

LAS VENTAJAS COMPETITIVAS DE LA GANADERÍA EN COLOMBIA

Giovanni Mauricio Báez Sandoval
Johanna Milena Mogrovejo Andrade
Nelson Emilio García Torres



**LAS VENTAJAS COMPETITIVAS DE LA
GANADERÍA EN COLOMBIA**

GIOVANNI MAURICIO BÁEZ SANDOVAL
JOHANNA MILENA MOGROVEJO ANDRADE
NELSON EMILIO GARCÍA TORRES

LAS VENTAJAS COMPETITIVAS DE LA GANADERÍA EN COLOMBIA



2022

Reservados todos los derechos:

© EDICIONES NUEVA JURÍDICA
© GIOVANNI MAURICIO BÁEZ SANDOVAL
JOHANNA MILENA MOGROVEJO ANDRADE
NELSON EMILIO GARCÍA TORRES



Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin la autorización previa y por escrito de los titulares del *copyright*.

EDICIONES NUEVA JURÍDICA

Carrera 28 Bis No. 12-64 1^{er} Piso
Teléfono: +57(1) 232 71 13
Móvil: (+57) 310 5627526 - (+57) 310 5627538
E-mail: nueva_juridica@yahoo.com
www.nuevajuridica.com

© EDICIÓN, 2022

ISBN Impreso: 978-958-49-7467-9
ISBN Digital: 978-958-49-7468-6

Bogotá, D. C. - Colombia, 2022
Diagramación electrónica: EDICIONES NUEVA JURÍDICA
Diseño de carátula: EDICIONES NUEVA JURÍDICA

Impreso en Colombia / Printed in Colombia

CONTENIDO

PRÓLOGO	15
AGRADECIMIENTOS	17
INTRODUCCIÓN	19

CAPÍTULO 1 ESTADO DE LA GANADERÍA DE COLOMBIA

1.1. RESUMEN DEL CAPÍTULO	21
1.2. CIFRAS DE LA GANADERÍA COLOMBIANA BOVINA Y BUFALINA.....	22
1.2.1. Datos bovinos	22
1.2.2. Datos Bufalino.....	38
1.3. DATOS GANADEROS.....	41
1.4. CARNE BOVINA.....	42
1.4.1. La mortandad	42
1.4.2. El procesamiento.....	43
1.4.3. La comercialización	44
1.4.4. El consumo	45
1.4.5. Defecto estructural en la cadena cárnica de Colombia.....	46
1.5. LECHE BOVINA EN COLOMBIA	48
1.5.1. Productividad	48
1.5.2. El procesamiento.....	49
1.5.3. El consumo	50
1.5.4. La cadena láctea y sus falencias estructurales	51

1.6. COSTE DE LA PRODUCCIÓN GANADERA.....	52
1.7. EL MERCADO EXTERIOR Y LOS TRATADOS DE LIBRE COMERCIO	55
1.8. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y SU CAMBIO CLIMÁTICO	69

CAPÍTULO 2 ENFOQUES DEL GANADO COLOMBIANO

2.1. ALGUNOS TÉRMINOS DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	73
2.2. LO QUE TIENE LA GANADERÍA COLOMBIANA	75
2.3. CONCLUSIONES	76
2.4. HACIA DÓNDE QUIERE LLEGAR LA GANADERÍA COLOMBIANA.....	77

CAPÍTULO 3 VENTAJAS COMPETITIVAS Y SUS ACTOS

3.1. NOVEDADES, INNOVACIONES Y DESCUBRIMIENTOS	81
3.1.1. Entorno conceptual	81
3.1.2. Sistema nacional de innovación ganadera- SNIG	82
3.1.3. Herramientas del SNIG	86
3.1.4. INNOGÁN.....	95
3.1.5. Municipios que se mantienen a través de la ganadería	96
3.1.6. Patrones integrales y viables para la producción bovina colombiana	108
3.1.7. Administración de bienes	110
3.2. CUIDADO ANIMAL	111
3.2.1. Pestes y enfermedades controladas	113
3.2.2. Enfermedades y pestes no controladas.....	120
3.2.3. Cuidado animal y su seguimiento	122
3.2.4. Buenas prácticas ganaderas (BPG).....	124
3.2.5. Movilidad animal	126
3.3. PRESERVACIÓN GANADERA	127
3.4. DESARROLLO DE INNOVACIÓN	129

CAPÍTULO 4 ACTOS PARA PERFECCIONAR LA COMPETENCIA COLOMBIANA

4.1. POLÍTICA PÚBLICA	131
4.2. SISTEMAS QUE CONTROLAN Y VIGILAN.....	132
4.3. RECURSOS PÚBLICOS	134
4.3.1. Vías terciarias	134
4.3.2. Energía eléctrica rural.....	135
4.3.3. El agua y su dispersión	137
4.4. CUIDADO AMBIENTAL	138
4.5. RECURSOS FINANCIEROS	139
4.5.1. Sistema Nacional de Garantías	140
4.5.2. Inversiones de impuestos.....	141
BIBLIOGRAFÍA.....	143

TABLA DE TABLAS

Tabla 1.	Empleados directos generados por actividad ganadera.	23
Tabla 2.	Nivel de estudio en zonas rurales.	24
Tabla 3.	Producción nacional.	25
Tabla 4.	Sacrificio y producción de carne bovino en Colombia durante el año 2010 hasta el 2018.	30
Tabla 5.	Ventas de animales en pie 2016- 2018.	34
Tabla 6.	Ventas de carne bovina al resto del mundo 2016- 2018.	35
Tabla 7.	Indicadores competitivos del sector bovino.	38
Tabla 8.	Potencial exportador de carnes – principales TLC.	60
Tabla 9.	Exportaciones de carne bovino en 2017.	62
Tabla 10.	Daños ocasionados en el sector ganadero colombiano.	69
Tabla 11.	Ganadería colombiana sostenible- avances y metas.	71
Tabla 12.	Generadoras del conocimiento.	82
Tabla 13.	Fedegán - FNG, Beneficiarios del proyecto.	85
Tabla 14.	Municipios ganaderos sostenibles 2019-2024 (Beneficiarios).	107
Tabla 15.	Municipios ganaderos sostenibles por sede en operación 2019-2024.	108
Tabla 16.	Bovinos y bufalinos identificados durante 2017.	123
Tabla 17.	Ganadería colombiana sostenible - Avances y metas.	128

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	La ganadería y su economía	23
Ilustración 2.	Segundo trimestre del PIB durante el año 2018.	25
Ilustración 3.	Principales zonas productoras del sector cárnico bovino.	26
Ilustración 4.	Departamentos productores.	26
Ilustración 5.	Inventario bovino de Colombia 2008-2018.	27
Ilustración 6.	Inventario bovino de Colombia por departamentos.	27
Ilustración 7.	Inventario bovino por tipo de animal.	28
Ilustración 8.	Tamaño de predios bovinos.	28
Ilustración 9.	Sacrificio de bovinos durante el periodo 2004-2018.	29
Ilustración 10.	Reporte de sacrificios DANE Vs CNCL 2016- 2018.	29
Ilustración 11.	Sacrificio de hembras en Colombia y su evolución durante el periodo 2004-2018.	30
Ilustración 12.	Sacrificio de carne bovino por departamentos en el año 2018.	31
Ilustración 13.	Comercialización de la carne bovino en el año 2018.	31
Ilustración 14.	Origen del ganado bovino en el año 2018.	32
Ilustración 15.	El rendimiento en promedio canal bovino por departamentos en el año 2018.	32
Ilustración 16.	Evolución del sacrificio 2016-2018.	33
Ilustración 17.	Evolución del sacrificio 2017-2018.	33
Ilustración 18.	Continuación de la evolución del sacrificio 2017-2018.	34

Ilustración 19. Precio promedio del novillo gordo 2016- 2018.	36	Ilustración 44. SNIA vs SNIG.....	83
Ilustración 20. Costos comparados del novillo gordo con demás naciones del mundo.....	37	Ilustración 45. Investigación, formación, extensión e innovación.....	83
Ilustración 21. Costo de carne deshuesada 2017-2018.....	37	Ilustración 46. Centro de servicios tecnológicos ganaderos	85
Ilustración 23. Inventario bufalino de Colombia por departamentos.	39	Ilustración 47. La casita: Estructura de la organización.....	87
Ilustración 24. Inventario bufalino por tipo de animal.....	40	Ilustración 48. Núcleo dinamizador de innovación.....	89
Ilustración 25. Tamaño de predios bufalinos.....	40	Ilustración 49. BTG-GS: Fases y componentes.	91
Ilustración 26. Sacrificio bufalino durante el periodo 2009-2018.	41	Ilustración 50. Centro de servicios y sus redes de innovación	94
Ilustración 27. Estructura predial ganadera.....	42	Ilustración 51. Centro nacional de innovación ganadera.....	96
Ilustración 28. Sacrificio formal de bovinos (Cabezas x año).....	43	Ilustración 52. MGS- Instituciones participantes.....	98
Ilustración 29. Consumo de proteína animal (Kg por persona).....	46	Ilustración 53. Grado de participación	99
Ilustración 30. Producción lechera (Millones de litros).	48	Ilustración 54. Gestión de conocimiento.	101
Ilustración 31. Concentración del acopio industrial.....	50	Ilustración 55. Plan sostenible de la producción bovina.....	110
Ilustración 32. Costos ganaderos de ceba y cría).	53	Ilustración 56. Brucelosis.....	118
Ilustración 33. Indicadores de precios ganaderos de doble propósito y leche especializada.....	54		
Ilustración 34. Costos de leche por litro, cono sur (US\$ x litro).	56		
Ilustración 35. Precio pagado al productor por un litro de leche, otros países (US\$ x litro).....	56		
Ilustración 36. Costo por un novillo gordo cono sur (US\$ x kg en pie). ...	57		
Ilustración 37. Costo por un novillo gordo otros países (US\$ x kg en pie). ...	58		
Ilustración 38. Importaciones y exportaciones lácteas 2000-2017 (US\$). .	59		
Ilustración 39. Importaciones de productos lácteos (toneladas).....	59		
Ilustración 40. Mapa del estatus oficial de fiebre aftosa de los miembros de la OIE.	63		
Ilustración 41. Estatus sanitario de Colombia.....	63		
Ilustración 42. Teoría de las ventajas.	74		
Ilustración 43. Procesos de innovación.	77		

PRÓLOGO

Cuando iniciamos este proyecto de investigación alrededor de los años 2018-2019; los Grupos de Investigación que abajo mencionaré, tomamos la decisión de inclinarnos hacia el futuro de la educación, las tendencias de los negocios y sobre todo la relación que existe y existirá cada vez más entre las áreas de estudio, las labores y los sectores de la economía, respecto a la gran dependencia de todas las formaciones y disciplinas en la gestión real de las empresas y la economía, más que todo refiriéndonos a cómo el sector primario depende y dependerá de la Economía, el buen manejo de las finanzas, las relaciones, la comunicación, los negocios, la logística y el comercio internacional.

Es por ello que la información de estos estudios, son los resultados de investigaciones de índoles multi e interdisciplinar; resaltando a miembros del Grupo de Investigación en Reproducción Animal Tropical (TROPSYNC); que conjuntamente con el Grupo de Investigación para el Desarrollo Socioeconómico (GIDSE) y el Grupo de Investigación en Logística, Competitividad y Negocios Internacionales (GILOCNI); se nos ha permitido consolidar una serie de información sobre las principales características, categorías, pilares y a nivel global, las generalidades de Las Ventajas competitivas de la Ganadería en Colombia.

Invitamos a toda la comunidad académica en general, los grupos y semilleros de investigación, las Instituciones del Estado y Regionales pertinentes y relacionadas a esta temática, al sector empresarial y sobre todo a los jóvenes estudiantes de los programas académicos en los que orientamos nuestras clases de pregrado y posgrado, que compartan y tomen como referente bibliográfico esta obra con ámbito

internacional que durante más de 4 años hemos estado los autores del libro consolidando información y participando de eventos como participantes o ponentes.

Desde la oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede Cúcuta; agradecemos su tiempo e interés en leer nuestro libro.

Cordialmente,

NELSON EMILIO GARCÍA TORRES

Universidad Francisco de Paula Santander
Profesional en Finanzas y Comercio Exterior,
Universidad Sergio Arboleda, Colombia
Especialista en Economía UB, España
MBA UVM, Chile

Profesor Universitario e Investigador categorizado por MinCiencias

AGRADECIMIENTOS

Un grato reconocimiento y agradecimiento por parte de los autores y sus miembros del equipo de trabajo, primeramente, a nuestro Señor-Dios; quien nos ha permitido disponer de tiempo y calidad de vida, inteligencia, equipos de trabajo, nuestras capacidades y competencias investigativas y resaltando en cada uno de los autores del libro, la especialidad y arte como profesionales. Gracias a todo ello, se nos han facilitado herramientas e información necesarias que permitieron consolidar los estudios realizados en esta obra, resultados de investigación de ámbito internacional, interdisciplinar y sobre todo con un alto componente relacionado hacia el desarrollo productivo de las regiones con capacidades de participación en mercados regionales, a nivel nacional y con proyecciones internacionales.

A los grupos de investigación de la UFPS que han apoyado estas apuestas investigativas, tal es el caso del grupo de investigación en reproducción animal tropical (TROPSYNC), el Grupo de Investigación para el Desarrollo Socioeconómico (GIDSE) y el Grupo de Investigación en Logística, Competitividad y Negocios Internacionales (GILOCNI)

A los investigadores, estudiantes y docentes, así como, a todos quienes aportaron con su granito de arena para el fortalecimiento y desarrollo de las investigaciones que han servido de base para la producción de este libro, a todos ustedes, mil gracias.

Por último y también muy importante, agradecer a nuestros familiares, quienes han permitido utilizar tiempo de calidad y compartir con ellos;

en la búsqueda de la información que se presenta en la obra; además agradecemos el acompañarnos pacientemente entendiendo que parte del tiempo dedicado en estos proyectos, lo hubiéramos podido dedicar en beneficio de nuestros hogares.

Mil gracias a todos los anteriormente relacionados por su apoyo y creer en nosotros.

GIOVANNI MAURICIO BÁEZ SANDOVAL
JOHANNA MILENA MOGROVEJO ANDRADE
NELSON EMILIO GARCÍA TORRES

INTRODUCCIÓN

Es un agrado para nosotros los autores de esta investigación, presentarles el Libro denominado: Las Ventajas competitivas de la Ganadería en Colombia; libro que invitamos a compartir con sus colegas, estudiantes y empresarios dicha información que será de gran valor para nosotros como investigadores y las métricas con las que se nos mide y relaciona con otros colegas.

En este texto presentamos una serie de elementos importantes que permiten relacionar diversas áreas del conocimiento y consolidarlo en un libro que sea usado por diversos miembros de la comunidad académica, la empresa, las instituciones y los investigadores en áreas interdisciplinarias entre las ciencias agrarias y las ciencias sociales.

Una de las temáticas que presentamos en el libro es: El Estado de la ganadería de Colombia; las cifras, los tipos de especies de ganado bovino y bufalino, los procesos que se adelantan desde el agro y la industrialización, e procesamiento, comercialización y el Mercado del consumo. Además, cada uno de los elementos de la cadena productiva láctea y de la carne, desde sus orígenes, hasta su consumo en la mesa de los colombianos; presentándose una serie de falencias y mecanismo de posible mejora.

Dentro de la investigación, se evidencian unos Enfoques del ganado colombiano, resaltando los términos con los que se relaciona el sector con la ciencia, la tecnología y la innovación. Algunas tendencias del sector ganado en el país (Colombia) y todas las variables que han

permitido desarrollar el modelo de negocio dentro de las principales regiones; presentándose en alguna de ellas, ventajas comparativas y/o competitivas con las que se puede aplicar proceso de mejora estructural.

Es también allí donde se relacionan cada una de las Ventajas competitivas y sus actos; presentando en esta parte del libro una serie de novedades y descubrimientos, herramientas aplicadas en el sector primario, comercial y su economía del sector ganadero en Colombia; la sectorización de cada uno de los municipios donde se desarrolla este negocio, la producción y preservación en vísperas de aplicación de innovaciones desde la implementación de estrategias que permitan interactuar para una mejora que permita competir en mercados internacionales y cada uno de sus actos en el sector ganadero, para perfeccionar la competencia colombiana; presentándose aquí políticas, sistemas, logística de vías, energía, cuidados, recursos, garantías e inversión entre sectores a nivel nacional y algún Mercado creciente de inversión de índole internacional.

Gracias por tomarse el tiempo de leer y compartir este libro.

CAPÍTULO 1 ESTADO DE LA GANADERÍA DE COLOMBIA

1.1. RESUMEN DEL CAPÍTULO

La Ganadería Colombiana durante el periodo 2018 – 2022 ha estado trabajado junto de la mano con el ICA y el Ministerio de la Agricultura con el objetivo de vencer la fiebre aftosa mediante la vacunación (Federación Colombiana de Ganaderos [Fedegán], 2018). Además, también se busca avanzar en las medidas sanitarias frente a los mercados globales, situación que se ha vuelto difícil para el país.

Las pestes y enfermedades que estos animales contraen desde su reproducción hasta su muerte es un punto que hay que tener presente y por ello tanto la tecnología como la innovación son importantes para realizar estudios adecuados que ayuden a reconocer con facilidad el tipo de enfermedad que pueda tener el animal, por este motivo se llevara a cabo una propuesta avanzada, comparando el ámbito tecnológico (la enfermedad), con la innovación y sus distintas terapias aplicadas en un grupo pequeños de ganaderos (los pacientes) en 280 municipios ganaderos, el cual registra un 22% del total de municipios del país.

El propósito de Colombia es lograr que en cuatro años la ganadería se transforme y se reconvierta con pasos gigantescos y firmes a través de estrategias muy puntuales con metas fáciles de cumplir, que el mundo entero conozca la gran capacidad que puede lograr tener Colombia frente a los demás países competidores en el sector ganadero, que cada día se trabaja por mejorar aún más su competitividad y su productividad,

que no estamos detenidos y no vamos a pasos lentos, sino al contrario que vamos pedaleamos y avanzando; cabe resaltar que la admisibilidad sanitaria es un factor crucial que se debe tener presente hoy más que nunca, debido a que muchas naciones exigen que se cumplan los requisitos tal y como son estipulados ante la ley. El gran desafío no es llegar, sino detenerse.

1.2. CIFRAS DE LA GANADERÍA COLOMBIANA BOVINA Y BUFALINA

1.2.1. DATOS BOVINOS

En el año 2018 los principales departamentos productores de la carne bovina fueron Antioquia, Córdoba, Casanare, Meta y Caquetá el cual generó 926.000 empleos y cerca de 26.367.814 bovinos en todo el país. En cuanto a las exportaciones de carne bovina fueron vendidas 13.778 toneladas y 50.464 cabezas de animales en pie fueron enviadas hacia el exterior.

En agosto del año 2018 cerca de 445.794 toneladas de carne bovino, representaron un valor total de 4 billones y el ganado para sacrificio registro 3.393.130 cabezas con un valor de 6.6 billones y aproximadamente 575.399 millones fueron invertidos en el sector.

Contribución financiera

En Colombia el sector que aporta más en la economía del país es la ganadería bovina al reproducirse en todas los departamentos y municipios sin ninguna dificultad ya sea por el clima o su terreno, dado que cada especie tiene sus características propias de su hazienda que facilitan su reproducción. Además, allí se vive todo el proceso de cría, levante, engorde y doble propósito (Fedegán, 2018). Más aun, esta actividad es la primordial en el sector agropecuario del país. En cuanto a su producción anual el sector avícola registro una participación del 2,1%, el sector cafetero con un 3%, de igual manera el sector floricultor

presento un valor del 3,1%, el sector de porcícola fue del 4,4%, el bananero registro un 5,3% y el sector palmicultor registro un valor del 8%. Así mismo, logro beneficiar a más de 810 mil personas al obtener trabajos directos, cuyo porcentual equivalieron a un 6% nacional y un 19% al sector agropecuario.

Tabla 1. Empleados directos generados por actividad ganadera.

Actividad Ganadera	Empleo generado por cada 100 animales
LECHE	7,9
CRÍA	2,5
Doble Propósito	5,5
CEBA	2,4

Nota: La tabla enseña las actividades ganaderas y sus empleos generados. Tomado de DANE – Sistema de Información Ganadero SIGA - FEDEGÁN

Como se puede apreciar en la tabla anterior la actividad que mas empleados a contratado ha sido el de la leche con un valor del 7,9 y la ceba ha representado solo un 2,4, siendo esta la que menor participo en la tasa de empleo.

Ilustración 1. La ganadería y su economía



Nota: Las gráficas de barras muestran la contribución financiera que ha presentado la ganadería colombiana. Tomado de FEDEGÁN.

Así mismo, en la ilustración 1 se puede observar el aporte que ha dejado el sector agropecuario en la economía del país, donde sobresale el aporte del PIB pecuario con un porcentaje del 48,7%, de igual manera el PIB agropecuario registra una participación cerca del 22%.

Tabla 2. Nivel de estudio en zonas rurales.

Nivel de estudios	%	% acum.
Sin estudios	15%	15%
Primaria incompleta	33%	48%
Primaria completa	27%	75%
Secundaria incompleta	15%	90%
Secundaria completa	7%	97%
Avanzada	3%	100%

Nota: La tabla presenta los niveles de estudios y su porcentaje de participación. Tomado de *DANE – Sistema de Información Ganadero SIGA – FEDEGAN.*

El estudio que ha registrado un mayor porcentual ha sido la primaria incompleta con un 33%, la primaria completa presento un 27% y la que menor registro una participación fue el nivel avanzado con un 3% (ver en la tabla 2).

En el año 2018 el PIB de Colombia se puede observar que el siguiente gráfico la ganadería ocupo el segundo puesto con un 5,9 de participación.

Ilustración 2. Segundo trimestre del PIB durante el año 2018.



Nota: La gráfica muestra su producto y su crecimiento durante el 2018. Tomado del *DANE.*

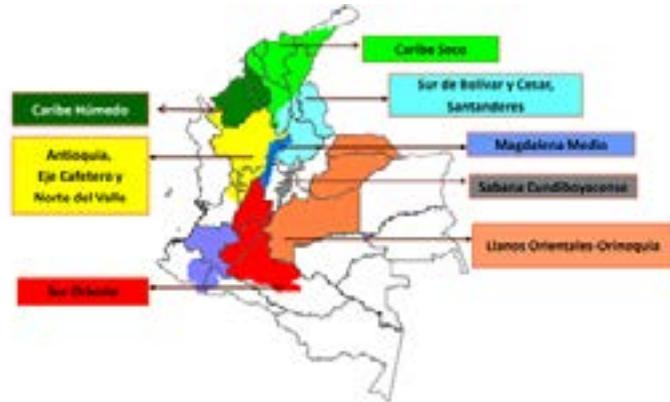
En cuanto a su producción nacional para el año 2018 registro un total de 26. 367.824 cabezas de ganado bovino que comparado con el año anterior este registro un crecimiento cerca del 4%, pero en cuanto al sacrificio del animal este fue inferior comparado con el año 2017 (ver tabla 3).

Tabla 3. Producción nacional.

Ítem	2015	2016	2017	2018
Cabezas (Número)*	22.527.783	22.689.420	26.256.438	26.367.814
Sacrificio (Cabezas) **	3.986.680	3.630.862	3.393.127	2.288.101
Producción (Toneladas carne en canal) **	854.314	791.701	757.788	511.346
Rendimiento en canal (%)***	51,7	52,1	52,5	52,4
Exportaciones Animales Vivos (Cabezas)*	85.599	87.346	83.343	50.464
Exportaciones carne bovina (Ton.)*	10.977	9.703	16.067	13.778

Nota: La tabla presenta los niveles de estudios y su porcentaje de participación. Tomado de *DANE – ESAG, Agronet.*

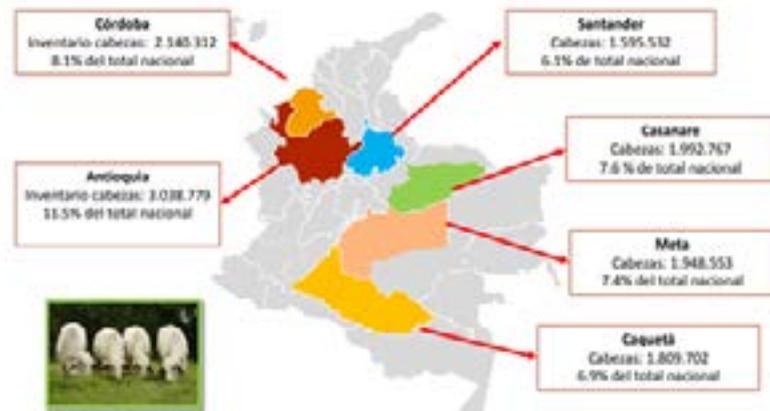
Ilustración 3. Principales zonas productoras del sector cárnico bovino.



Nota: El gráfico muestra las zonas donde más se reproduce la carne bovina. Tomado de *la oficina de planeación, FNG.*

Tanto la ilustración 3 y 4 nos indica y señala cuales son las principales zonas y departamentos más reproductores de la carne bovina de Colombia, en donde se logra destacar a Antioquia al reproducir cerca de 3.038.779 cabezas de ganado representando casi el 12% de la producción total del país (Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Bovina [CN-CCB], 2018).

Ilustración 4. Departamentos productores.



Nota: El gráfico indica los departamentos más reproductores de carne bovina. Tomado de *Censo Bovino 2018, ICA.*

Distribución: hato ganadero

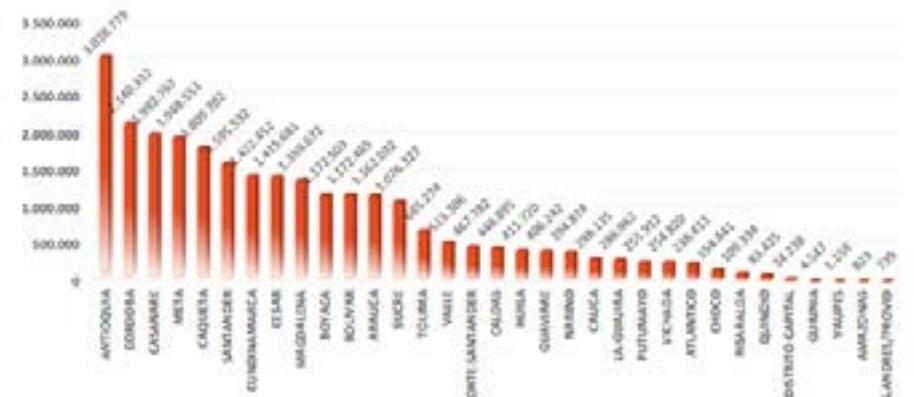
Total, el hato de cabezas fue de 26,3 millones y de has fueron de 30,4 millones. La cría y el doble propósito registraron una cifra de 10,2 millones, la ceba con 4,7 millones y la leche especializada obtuvo un monto de 1,4 millones.

Ilustración 5. Inventario bovino de Colombia 2008-2018.



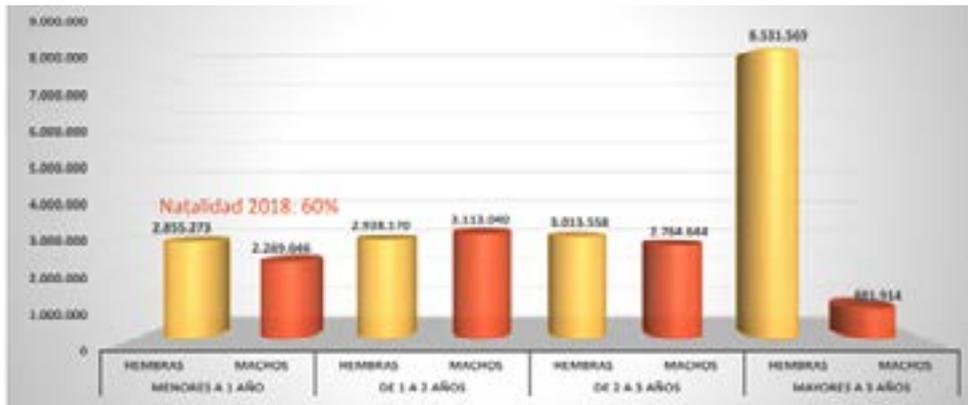
Nota: El gráfico señala la producción que ha tenido la carne bovina durante el periodo 2008- 2018. Tomado de *FEDEGAN- ICA.*

Ilustración 6. Inventario bovino de Colombia por departamentos.



Nota: El gráfico muestra el inventario por departamentos referente a la carne bovina de Colombia. Tomado de *ICA, Censo bovino 2018.*

Ilustración 7. Inventario bovino por tipo de animal.



Nota: El gráfico indica el inventario de la carne bovina colombiana según su tipo. Tomado de ICA, *Censo bovino 2018*

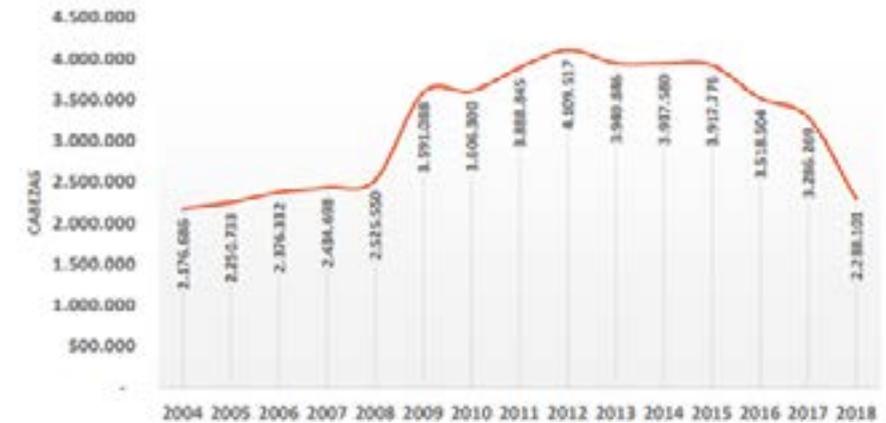
En cuanto a su inventario por tipo de animal se puede ver en la ilustración 7 que hay más hembras mayores de 3 años con un saldo de 8.531.569 y en cuanto al macho se puede observar que su participación fue inferior al obtener una cifra de 881.914 (CN-CCB, 2018). De igual modo en la siguiente ilustración se podrán conocer las cantidades de ganado que se encuentran en las fincas y granjas, por ello se pudo concluir que cerca 488.707 cabezas de ganado se encuentran ubicados en las fincas que contienen menos de 50 animales.

Ilustración 8. Tamaño de predios bovinos.



Nota: El gráfico señala el tamaño de los predios bovinos en el año 2018. Tomado de ICA, *Censo bovino 2018*.

Ilustración 9. Sacrificio de bovinos durante el periodo 2004-2018.



Nota: El gráfico muestra el sacrificio del ganado que se dio durante el lapso del año 2004 - 2018. Tomado de DANE, *ESAG*.

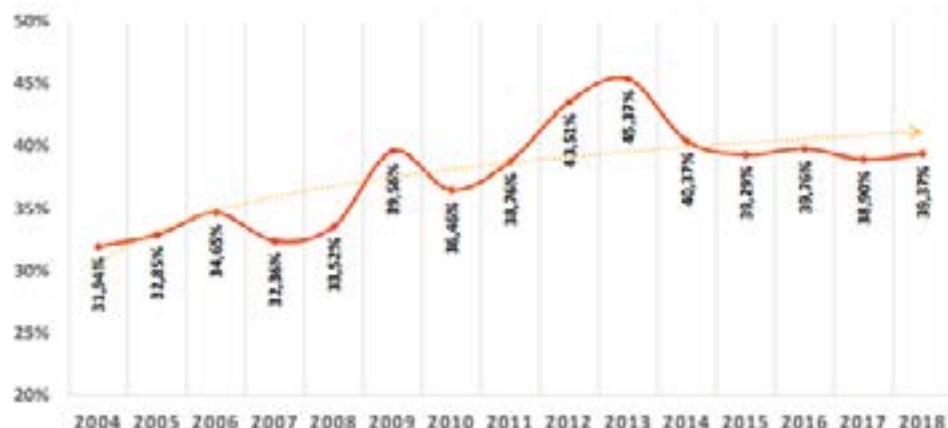
Desde el año 2004 hasta el 2018 la matanza del ganado bovino ha ido aumentando, no obstante, en el último año su sacrificio disminuyó a 2.288.101 (Ver ilustración 9). En cuanto a su nivel más alto mortandad se reportó en el 2012 al obtener un monto de 4.109.517 cabezas. El DANE y CNCL compararon sus datos en cuanto al número de ganados sacrificados durante el año 2016, 2017 y 2018 y se pudo observar que sus cifras se diferencian muy poco en el 2018 al no obtener 285.830 y el otro a 293.382.

Ilustración 10. Reporte de sacrificios DANE Vs CNCL 2016-2018.



Nota: El gráfico indica el sacrificio del ganado comparado con datos del DANE y el CNCL durante el año 2016 - 2018. Tomado de DANE, *ESAG*.

Ilustración 11. Sacrificio de hembras en Colombia y su evolución durante el periodo 2004-2018.



Nota: El gráfico muestra la evolución que ha tenido la matanza ganadera de hembras en el territorio colombiano durante el lapso 2004 – 2018. Tomado de *DANE, ESAG*.

De acuerdo a la gráfica 11 se puede observar que el año donde Colombia sacrifico más hembras fue en el año 2012 y 2013 con el 43,51% y 45,37% respectivamente.

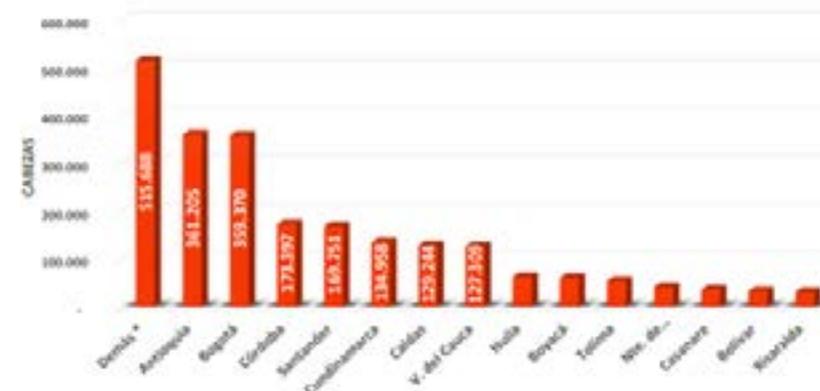
Tabla 4. Sacrificio y producción de carne bovina en Colombia durante el año 2010 hasta el 2018.

Año	Cabezas	Peso en pie (Kilos)	Peso en canal (kilos)	Rendimiento en canal %
2.010	3.623.662	1.473.184.254	766.591.980	52,0
2.011	3.900.419	1.584.408.183	820.984.678	51,8
2.012	4.124.658	1.649.035.967	854.231.609	51,8
2.013	4.055.956	1.640.041.244	848.409.476	51,7
2.014	3.937.870	1.616.158.385	837.384.166	51,8
2.015	3.986.680	1.651.058.645	854.314.087	51,7
2.016	3.630.862	1.519.131.142	791.701.421	52,1
2.017	3.393.127	1.442.897.552	757.788.769	52,5
2018*	2.288.101	975.354.799	511.345.900	52,4

Nota: La tabla muestra el sacrificio del ganado comparado con datos del DANE y el CNCL durante el año 2016 - 2018. Tomado de *DANE, ESAG*.

En la tabla 4 durante el año 2012 se produjeron 4.124.658 cabezas de ganado y en el año 2018 este fue del 2.288.101, sin embargo, su rendimiento en canal fue superior con 52,4% frente al 51,8% del año 2012 (CN-CCB, 2018).

Ilustración 12. Sacrificio de carne bovina por departamentos en el año 2018.



Nota: El gráfico de barras muestra la matanza ganadera por departamentos en el año 2018. Tomado de *DANE, ESAG*.

En la ilustración 12 se puede apreciar que Antioquia junto con Bogotá fueron los principales departamentos que sacrificaron más ganado bovino durante el año 2018, con una cifra de 361.205 y 359.370 respectivamente.

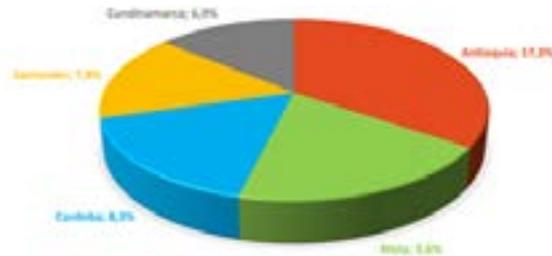
Ilustración 13. Comercialización de la carne bovina en el año 2018.



Nota: El gráfico indica el comercio de la carne bovina durante el año 2018. Tomado de *DANE, ESAG*.

En cuanto a la comercialización de carne bovina en Colombia un 75,7% se da mayormente en las plazas y famas, seguidamente y con una participación inferior se encuentran los supermercados con un 21,8%, que como se puede ver en la ilustración anterior los supermercados han ido creciendo comparado con el año 2017 cuyo porcentual fue del 19,7%.

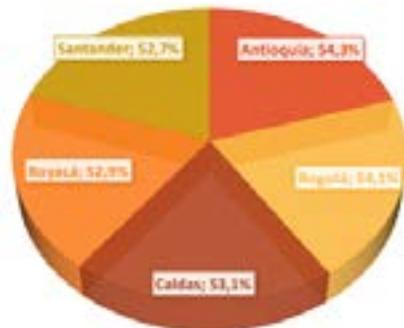
Ilustración 14. Origen del ganado bovino en el año 2018.



Nota: El gráfico señala el origen del ganado bovino en el año 2018. Tomado de DANE, ESAG.

Mayormente el ganado bovino de Colombia en el año 2018 provino directamente de Antioquia con un porcentual del 17%, seguido el departamento del Meta con un 10%, Córdoba y el Santander obtuvieron una participación del 8% y por último Cundinamarca con un 7% (CN-CCB, 2018).

Ilustración 15. El rendimiento en promedio canal bovino por departamentos en el año 2018.



Nota: El gráfico muestra el rendimiento por departamentos en el canal bovino en el 2018. Tomado de DANE, ESAG.

En cuanto a su desarrollo y crecimiento tanto Antioquia como Bogotá registraron un porcentual del 54% y los departamentos de Caldas, Boyacá y Santander con un 53%.

Ilustración 16. Evolución del sacrificio 2016-2018.



Nota: El gráfico de barras indica el crecimiento que ha tenido el sacrificio del ganado durante el año 2016 – 2018. Tomado de CNCL, MADR.

En la ilustración 16 se puede observar las plantas de beneficios en comparación con el sacrificio ganadero, en donde en el año 2018 las plantas recaudadas fueron de 188 y se sacrificaron 1.294 cabezas.

Ilustración 17. Evolución del sacrificio 2017-2018.



Nota: El gráfico de barras señala la evolución que ha tenido el sacrificio del ganado durante el año 2017 – 2018. Tomado de CNCL, MADR.

Ilustración 18. Continuación de la evolución del sacrificio 2017-2018.



Nota: El gráfico de barras señala la evolución que ha tenido el sacrificio del ganado durante el año 2017 – 2018. Tomado de *CNCL, MADR*.

Así mismo, la mortandad ganadera ha aumentado, pues dentro de las plantas más grandes del país han crecido cerca del 17%, con una tasa promedio de 5.200, referente a un total de bovino de 205.000 mensual (ver ilustración 17), en cuanto a las demás plantas como se puede apreciar en la gráfica 18 su tasa promedio fue de 350 y su total de bovino fue 68.000 cabezas de ganado.

Tabla 5. Ventas de animales en pie 2016- 2018.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO SUBGERENCIA DE PROTECCION FRONTERIZA			
CONSOLIDADO DE LAS EXPORTACIONES DE BOVINOS EN PIE CERTIFICADAS POR EL ICA COLOMBIA (Enero 1 de 2016 - 31 de Octubre de 2018)			
PAIS DE DESTINO	2016	2017	2018
	CANTIDAD (cabezas)	CANTIDAD (cabezas)	CANTIDAD (cabezas)
EGIPTO		12.989	9.431
JORDANIA	31.715	8.835	9.895
IRAK	36.841	12.926	16.391
LIBANO	18.652	28.593	14.619
PERU	138		
TOTAL PERIODO	87.346	81.343	50.336

Nota: La tabla señala las exportaciones de animales en pie durante el año 2016, 2017 y 2018. Tomado de *Subgerencia de Protección Fronteriza, ICA*.

La tabla 5 muestra las naciones que más han adquirido el ganado en pie de Colombia es Irak que desde el año 2016 compro un total de 36.841 cabezas ganaderas y para el año 2018 esta cifra disminuyo a unas 16.391 cabezas (CN-CCB, 2018). De igual manera, el total de exportaciones de animales en pie por parte de Colombia ha ido cayendo a tal punto que en el año 2018 solo exporto 50.336 cabezas de ganado.

Tabla 6. Ventas de carne bovina al resto del mundo 2016- 2018.

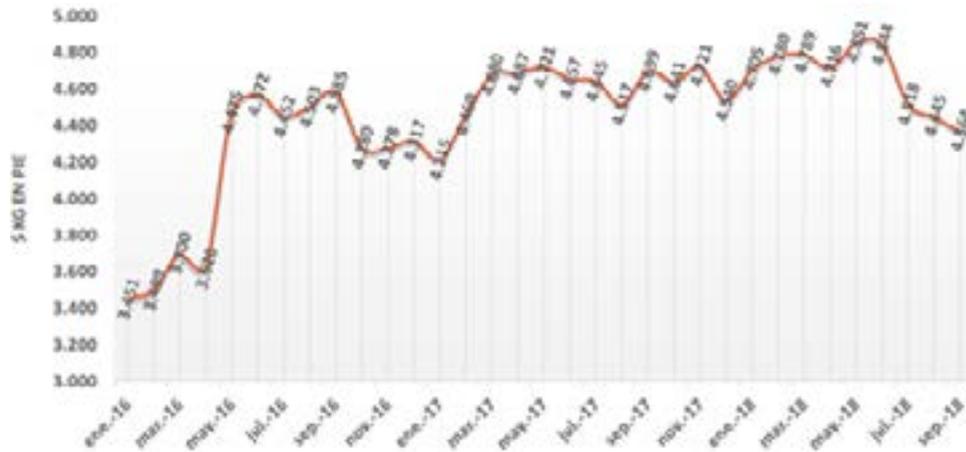
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO SUBGERENCIA DE PROTECCION FRONTERIZA			
CONSOLIDADO DE LAS EXPORTACIONES DE CARNE BOVINA CERTIFICADAS POR EL ICA Y EL INVIMA COLOMBIA (Enero 1 de 2016 - 31 de Octubre de 2018)			
PAIS DE DESTINO	2016	2017	2018
	CANTIDAD (Kg.)	CANTIDAD (Kg.)	CANTIDAD (Kg.)
CHINA REPUBLICA POPULAR			27.003
CHILE			195.850
EMIRATOS ARABES UNIDOS			24.108
EGIPTO			108.096
CONGO	25.482		26.250
CURAZAO	1.180.728		466.217
JORDANIA	2.217.518		4.905.363
LIBIA	280.756		474.486
LIBANO	501.015		3.636.894
HONG KONG	530.875		1.117.553
IRAK	77.929		141.979
PERU	262.729		265.799
RUSIA	4.325.973		3.699.671
VIETNAM	135.029		978.504
TOTAL PERIODO	9.703.289	16.067.793	17.104.649

Nota: La tabla indica las ventas que se han realizado al exterior durante el periodo 2016 – 2018. Tomado de *ICA, Subgerencia de Protección Fronteriza*.

Durante el año 2016 hasta el 2018 las exportaciones de la carne bovina colombiana han ido incrementando en diferentes partes del mundo sobre todo en Rusia país donde más solicita esta carne pues, al principio en el año 2016 solo importo 4.325.973 kilos y en el año 2018 adquirió cerca de 11.704.000 kilos de carne bovina colombiana ayudando de cierta manera la economía de Colombia pues gracias a las compras que ha hecho Rusia ha ido creciendo su total de exportaciones a tal grado de exportar 17.104.649 kilos (ver tabla 6), que comparado con el año anterior su aumento fue de 1.036.856 kilos, sin embargo, en el año 2017 la nación que más importo este producto fue Jordania con

4.905.363 kilos y en segundo lugar fue para Rusia con una cantidad de 3.699.671 kilos de carne bovina.

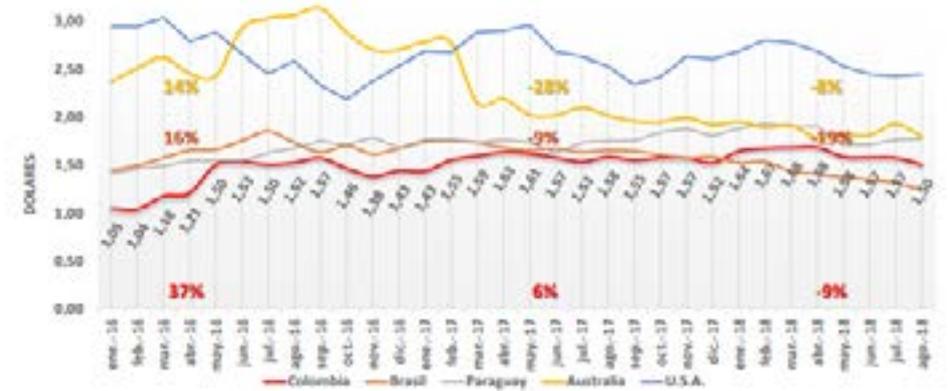
Ilustración 19. Precio promedio del novillo gordo 2016- 2018.



Nota: El gráfico muestra el precio promedio del novillo en los años 2016-2018. Tomado de FEDEGÁN.

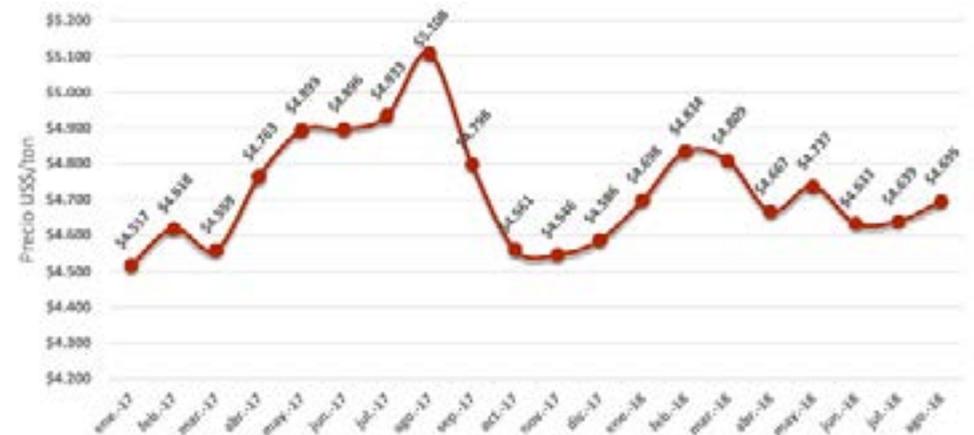
En cuanto al costo promedio del novillo gordo colombiano durante el periodo 2016-2018, siempre ha estado entre 4.500 y 4.800 pesos colombiano, pues en septiembre del año 2018 su precio promedio fue de 4.364, es decir que su cifra fue inferior a los 4.500 que muy comúnmente se pudo apreciar durante el año 2016 y 2017. No obstante, si este precio se compara con otras naciones el costo de este producto es inferior a los precios alto que maneja EE. UU y Australia, más aún, cabe destacar que Brasil se encuentra por debajo de 1,50 USD, siendo este el país que ofrece el novillo gordo más barato (ver figura 20).

Ilustración 20. Costos comparados del novillo gordo con demás naciones del mundo.



Nota: El gráfico muestra los precios comparado del novillo gordo con otros países del mundo en los años 2016, 2017 y 2018. Tomado de FEDEGÁN.

Ilustración 21. Costo de carne deshuesada 2017-2018.



Nota: El gráfico muestra los precios de la carne deshuesada durante el año 2017 – 2018. Tomado de FEDEGÁN

La ilustración 21 nos indica el costo que registro la carne deshuesada por toneladas durante el año 2017 y 2018, el precio más alto que se tuvo que pagar fue de 5.108 dólares en 2017 y el monto más bajo que se ha pagado fue de 4.517 dólares y eso se dio a principios del año 2017 (CN-CCB, 2018).

Tabla 7. Indicadores competitivos del sector bovino.

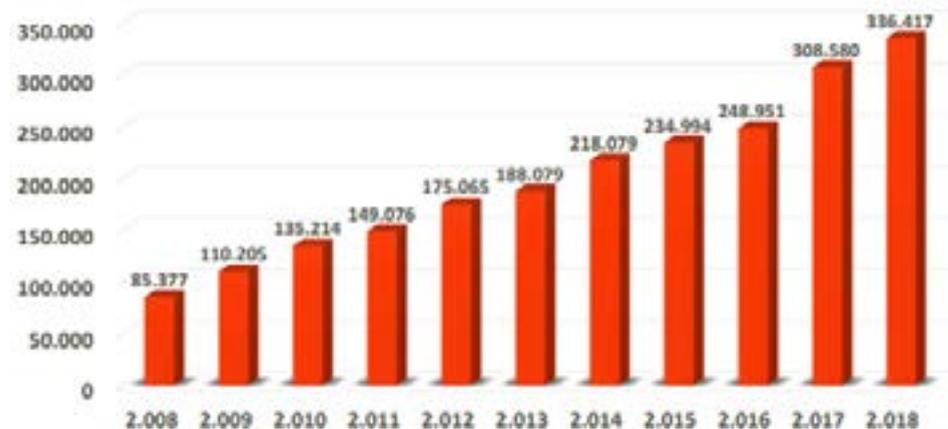
Indicador	Colombia	Brasil	Argentina	Uruguay	EEUU	Unión Europea	Australia
Natalidad (%)	53	63	69	64	82	81	74
Peso medio al sacrificio (Kg)	428	442	448	513	550	500	550
Edad al sacrificio (Meses)*	39	32	28	28	16	17	26
Rendimiento en canal (%)	53	55	57	58	61	59	58
Tasa de extracción (%)	20	19,6	24,7	21,7	37,4	46,4	30,1

*: Estados Unidos y la Unión Europea es en confinamiento.

Nota: La tabla muestra los indicadores competitivos del sector bovino frente a otras naciones. Tomado de FEDEGAN, FNG.

Referente a los indicadores competentes del sector bovino en Colombia, en la tabla anterior se puede reflejar que Colombia en comparación con otros países en cuanto a su porcentual de nacimiento es la más inferior con un 53%, así mismo, sucede con el su peso promedio al momento de ser sacrificados pues este es de 428 kilos, sin embargo, en cuando a la edad de sacrificio (39 meses), es la más alta comparada con los demás países que se aprecian en la tabla 7.

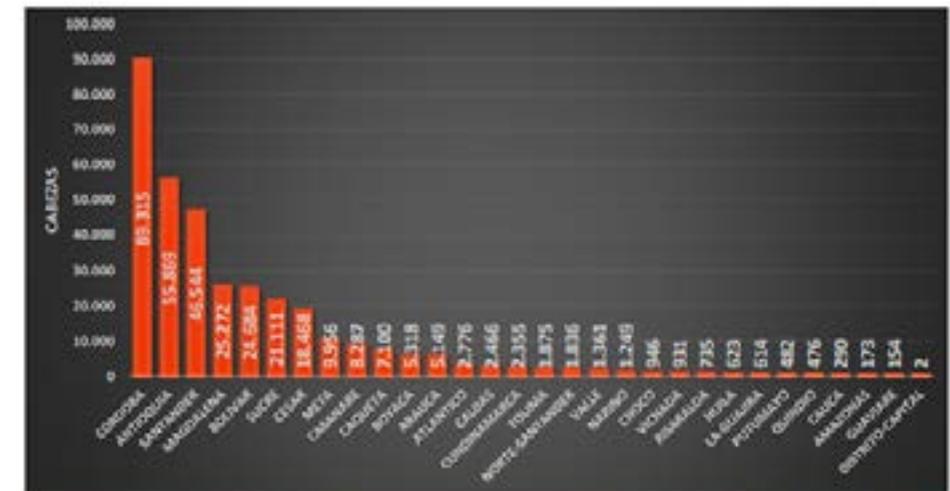
1.2.2. DATOS BUFALINO



Nota: El gráfico de barras indica la producción bufalina colombiana durante el periodo 2008-2018. Tomado de ICA.

En Colombia la producción bufalina con el paso del tiempo ha ido aumentando a tal punto que para el año 2018 su inventario fue de 336.417 a diferencia de 10 años atrás que solo contaba con 85.377 (CN-CCB, 2018).

En la gráfica 23 se podrá ver la reproducción bufalina clasificada por departamentos, en donde Córdoba es el que encabeza esta lista con 89.315, seguido de Antioquia con 55.869 y Santander con 46.544 cabezas bufalinas, los demás departamentos como Magdalena, Bolívar, Sucre, Cesar, Meta, Casanare su inventario se encuentra por debajo 25.272 cabezas del ganado bufalino.

Ilustración 23. Inventario bufalino de Colombia por departamentos.

Nota: El gráfico de barras indica el inventario bufalino de Colombia por departamentos. Tomado de ICA.

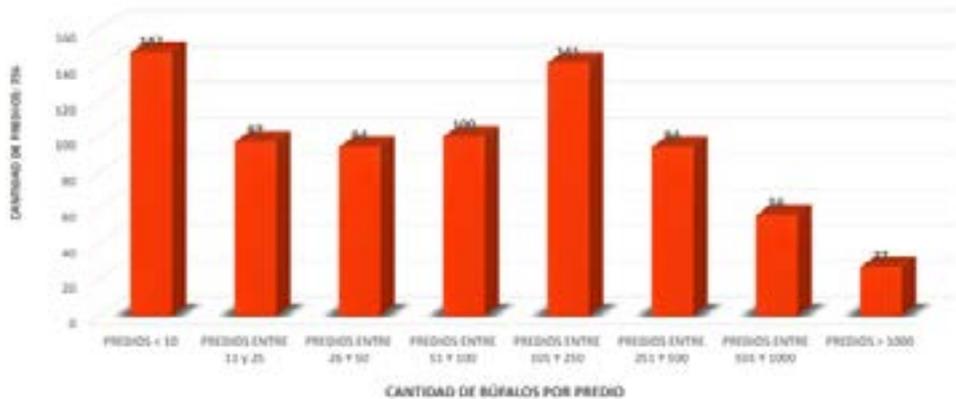
Ilustración 24. Inventario bufalino por tipo de animal.



Nota: El gráfico señala el inventario bufalino por tipo de animal. Tomado de ICA.

La reproducción bufalina, de acuerdo a su tipo en donde de 3 y 5 años las hembras son las que se reproducen con 59.371, de igual modo, esto mismo sucede con las hembras mayores de 5 años con 54.078 cabezas de ganado bufalino (CN-CCB, 2018). En conclusión, este animal suele tener más inventario por parte las hembras dado que en toda categoría esta sobresa aún más que el macho.

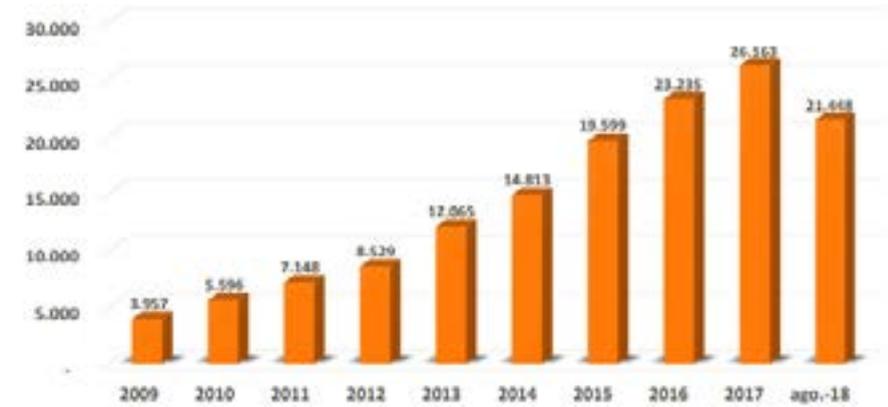
Ilustración 25. Tamaño de predios bufalinos.



Nota: El gráfico de barras muestra el tamaño de predios bufalinos en Colombia. Tomado de ICA.

Los predios que cuentan con menos de 10 búfalos son los que más se utilizan con 147, seguido de los predios que albergan entre 1001 y 250 búfalos, registrando 141. En cuanto a su mortandad durante el periodo 2009- 2018 este fue creciendo, más aún en el año 2018 comparado con el año anterior este se redujo al obtener 21.448 cabezas en comparación a 26.163 cabezas (ver ilustración 26).

Ilustración 26. Sacrificio bufalino durante el periodo 2009-2018.



Nota: El gráfico muestra la matanza ganadera bufalina durante el periodo 2009 - 2018. Tomado de ICA.

1.3. DATOS GANADEROS

Durante el año 2016 se pudo conocer la existencia de 512 mil predios de ganadería bovina en Colombia, esto se dio gracias a los datos recolectados por la vacunación contra la Fiebre Aftosa (CN-CCB, 2018). Al observar la ilustración 27 se puede conocer con aproximación cuáles son las condiciones socioeconómicas que presenta la ganadería del país.

Ilustración 27. Estructura predial ganadera.



Nota: El gráfico señala la estructura predial del ganado bovino en Colombia. Tomado de ICA.

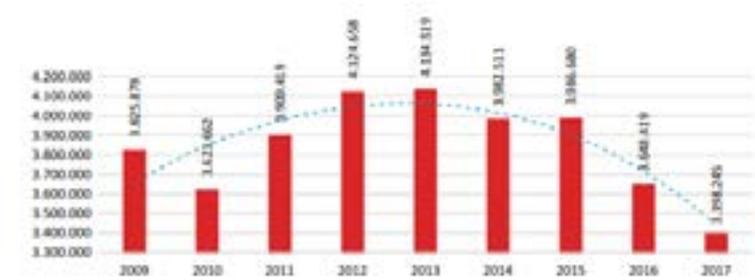
En primer lugar, se pudo concluir que el total de predios, en el 67% se encuentran ubicados de 11 a 25 animales por predio es allí donde se podrá encontrar la producción lechera y el 44% se ubican menos de 10 animales por predio. En cuanto a los predios que albergan entre 26 y 50 animales es de 72.844 predios (Fedegán, 2018). Por último, 5.315 predios son utilizados para albergar más de 500 animales, y se dedican finalmente a la ganadería y se encuentran en una escala alta de producción.

1.4. CARNE BOVINA

1.4.1. LA MORTANDAD

En los último cinco años la matanza del ganado mayor ha ido descendiendo (ver gráfica 28) En el año 2017 se sacrificaron más de 3.398.245 millones de cabezas ganaderas y este ha sido la cifra más baja durante estos últimos cinco años, que comparado con el año 2016 redujo cerca de un 7% al registrar cerca de 3.648.419 y con el año 2013 que fue el que más matanza realizó con 4.134.519 millones cabezas tuvo una disminución del 18%.

Ilustración 28. Sacrificio formal de bovinos (Cabezas x año).



Nota: El gráfico indica el sacrificio formal de bovinos, 2009 - 2017. Tomado de DANE.

Cabe destacar algunas causas: Una de ellas es que se sigue manteniendo el contrabando con Venezuela por carne y animales vivos, negocio que ha afectado la mortandad en las zonas de frontera, afectando la salud de la población y el estatus sanitario de la ganadería.

La ausencia del (Decreto 1500/07) que regula la cadena cárnica ha ocasionado que muchas pequeñas plantas cerraran sus puertas por falta de opciones para el sacrificio formal y al incrementar la utilización del sacrificio clandestino, que, además de ser ilegal pone en riesgo la vida de la comunidad y la preservación del ecosistema.

1.4.2. EL PROCESAMIENTO

Durante esta etapa se debe tener presente la industria procesadora y sus características, para comenzar se hablará sobre la dispersión que anteriormente en el siglo XC existían cerca de 1.200 mataderos bovinos en el país y en el año 2016 se conocían 388 plantas de beneficio de bovinos.

En cuanto a su ubicación y tecnología, estas industrias se encuentran en lugares adecuados con sus respectivos indicadores sanitarios y mayormente son propiedad de los municipios y departamentos del país (Fedegán, 2018). Mientras la industria es pequeña mejor serán sus condiciones de procesos tecnológicos, sin embargo, la gran mayoría se encuentran situados en los enormes centros de consumo, el cual tiene

muchas restricciones ambientales. Así mismo, hay algunas industrias que no cuentan con buena tecnología y no cumplen con los requisitos básicos, sanitarios y ambientales.

El cumplimiento de la normatividad es importante para contrarrestar el aumento reflejado en el sacrificio clandestino. En el año 2016 durante el mes de agosto y diciembre se dice que aproximadamente 50 plantas que se dedicaban a sacrificar fueron cerradas, 223 se encontraban en proceso de autorización provisional y 115 abrían quedado en posición de incumplimiento y que probablemente fueron cerradas por la entidad INVIMA.

Productividad:

Esta se da con el paso de la transformación y se le conoce como producción de carne, que durante el año 2017 registro un monto de 910 mil toneladas, no obstante, reporto una disminución cerca del 2% con respecto al 2016 y gracias al crecimiento adecuado que se le ha dado al animal antes de ser sacrificado a contrarrestado la caída de su producción.

La caída de este factor se ha venido dando no solo a la reducción del consumo, sino al sacrificio ilegal.

1.4.3. LA COMERCIALIZACIÓN

Canal legal: El 38% de los sacrificios se realiza de manera formal y se comercializa a través de canales autorizados, tales como los mercados institucionales con una participación del 13%, seguido de las grandes superficies con 11%, las famas especializadas con 8% y el mercado industrial con un 5% (Fedegán 2018). Estos canales trabajan por surtir los grandes mercados con poder adquisitivo, que a pesar que su volumen es pequeño, es el encargado del costo y la calidad que se distribuirá en el todo el país.

Canal ilegal: Este canal se encarga del 62% de la carne con origen formal y atienden lo que los estratos más pobres de la nación demanden. Esta se da a través de numerosos pequeños negocios que en su gran mayoría trabajan de manera informal, además, un gran porcentaje de estos no cumplen los requisitos de calidad y sanidad.

Estos se surten a partir de un personal llamado colocador, encargados de adquirir el ganado en pie y vender a minoristas.

Colocadores:

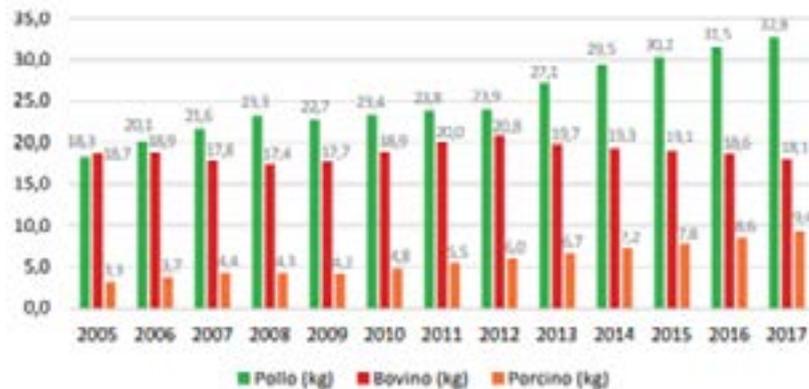
Se encargan de manejar grandes volúmenes de negocios en diferentes partes del país, especialmente las principales ciudades y su poder se da en medio del canal ilegal o informal pues allí ellos ponen sus reglas como sus costos, calidades de oferta y dinamismo de la demanda (Fedegán, 2018). Por esta razón también se les considera como formadores de precios, debido a su gran capacidad de negociar.

Trabajan desde el punto de sacrificio en delante, con acciones eficaces al costo del novillo gordo, escasez de oferta, y gran inflexibilidad, más aun, la comercialización no cumple con los requisitos básicos de sanidad para su distribución y manipulación, además, tampoco existen controles por parte de las autoridades competentes.

1.4.4. EL CONSUMO

Durante el año 2017 el consumo por persona fue de 18 kilos anual, que comparado con el año 2012 cada persona consumió cerca de 21 kilos, es decir, que este se redujo cerca de 3 kilos, dada primordialmente a las preferencias que tiene la población de consumir carne de res ya sea por tradición o por gusto.

Ilustración 29. Consumo de proteína animal (Kg por persona).



Nota: El gráfico muestra el consumo de carnes por parte del consumidor colombiano. Tomado de FEDEGÁN, FENAVI, PORKCOLOMBIA

Como se puede apreciar en la figura 29 se relaciona la carne bovina, el pollo, y el cerdo, en donde el pollo a partir del año 2006 ha estado por encima de la carne bovina y porcina, pues durante ese año el consumo por persona fue de 20 kilos y en el año 2017 este aumento cerca de los 33 kilos por persona, esto quiere decir que su tendencia de que el usuario consuma esta carne cada año crece a tal punto que en el último año de la gráfica supero a la carne bovina por casi el doble.

Por otra parte, la carne porcina ha ido aumentando poco a poco, pues en el año 2005 su consumo por persona fue de 3 kilos y en el 2017 registro un consumo de 9 kilos por personas, es decir que durante esos años la carne porcina aumento cerca de 6 kilos.

1.4.5. DEFECTO ESTRUCTURAL EN LA CADENA CÁRNICA DE COLOMBIA

Estructura absurda sobre el procedimiento de mortandad: Las matanzas se llevan a cabo mayormente en los grandes centros de consumo, que se encuentran muy lejos de su producción.

Productor y el sacrificio: Los productores de por si desconocen quien es su comprador natural, es decir, la planta de sacrificio. El intermediario se encarga de comprar el animal en finca y de transportarlos. Dado que

no se cuenta con un sistema especial para transportar el animal vivo por largos caminos que no tiene las condiciones precarias y necesarias para no lograr afectar la calidad y el precio de la carne.

No existe un modelo que pague por calidad al ganadero: Su pago se da a través del peso por animal vivo (Fedegán, 2018). Esta actividad no se realiza en potreros ni en las plantas de sacrificio y el precio del novillo gordo reconoce su calidad.

El sacrificio y el consumidor: En este punto el intermediario (colocador) también se beneficia del consumidor.

Imperfecto modelo de vigilancia y control: Mediante el Decreto 1500 de 2007, el último vencimiento se presentó en agosto del año 2018 y debido a esto muchas plantas de matanzas y sacrificios fueron cerradas sobre todo las más pequeñas y aisladas, obligando a los entes territoriales a adoptar opciones de sacrificio legal. Este modelo de vigilancia es imperfecto en el transporte y establecimientos de venta en el canal ilegal o informal.

Consecuencias:

Algunas de las consecuencias es que el ganadero no crea su propio precio del producto, sino que mediante un receptor o intermediador de la cadena se da el precio. Así mismo, la referencia de los precios se da a través del mercado por el canal legal, por medio de darle valor agregado en sus procesos de transformación y distribución (Fedegán, 2018).

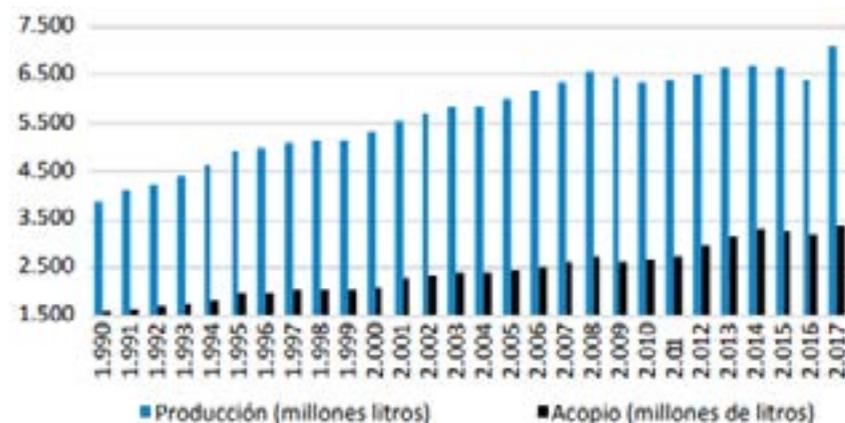
El precio que se da por el canal informal parte de una negociación dada por los intermediarios o colocadores sobre los fameros. Su sistema fomenta la informalidad, el sacrificio clandestino y estraperlo.

1.5. LECHE BOVINA EN COLOMBIA

1.5.1. PRODUCTIVIDAD

Colombia durante el 2017 produjo cerca de 7.094 millones de litros (ver gráfica 30), registrando un alza del 11% comparado al año anterior, siendo esto muy beneficioso para el sector lechero del país, pues como se puede ver en los años anteriores no se había registrado un crecimiento tan bueno como el que fue reportado por el año 2017, además, gracias a su producción nacional se logró ubicar en el puesto 11 a nivel mundial.

Ilustración 30. Producción lechera (Millones de litros).



Nota: El gráfico enseña la producción lechera del país durante el periodo 1990 - 2017. Tomado de FEDEGÁN, DANE.

Leche técnica: Esta actividad aporta cerca del 45% del total de la producción nacional, debido a las razas especializadas que producen este bien con bajo niveles de uso tecnológico y por cada predio subsisten menos de 10 animales.

El Doble Propósito: Su producción parte especialmente de las vacas cebuínas, con muy baja producción individual de leche por animal, aportando un 55% de su producción nacional de leche (Fedegán, 2018).

Estaciones:

Los grandes volúmenes de producción se dan entre el mes de abril y agosto y sus meses de caída se dan entre noviembre y marzo ocasionando que los productores se vean afectados durante estos meses de descenso.

El cambio climático es el encargado de desajustar las estaciones, dificultando su producción de alimentos.

1.5.2. EL PROCESAMIENTO

Volumen de almacenamiento:

Durante el año 2017 la producción de leche alcanzó cerca de los 3.400 millones de litros, cuya participación en la producción nacional fue del 48%, siendo este superior a la participación que se registró en el año 2016 y en los primeros meses del año 2018, debido a su temporada de sequía y a los altos niveles de importación e inventarios.

Cuando el volumen de almacenamiento es inferior, la cadena presenta desviaciones en su distribución al utilizar canales ilegales, obteniendo para el año 2017 un porcentaje del 52% del total de su producción nacional.

La principal característica de la industria de leche es su alto volumen de concentración en almacenamiento de leche, de igual modo existe una correlación con el productor debido al poder de la negociación de precios, así mismo, las cinco industrias más grandes procesadoras de leche almacenan cerca del 56% y las primeras 25 logran obtener un 79% (Ver gráfica 31). Además, estas industrias también se destacan por sus altos niveles de uso tecnológico.

Ilustración 31. Concentración del acopio industrial.



Nota: El gráfico muestra el almacenamiento que ha registrado la industria procesadora de leche colombiana. Tomado de FEDEGAN.

1.5.3. EL CONSUMO

Anualmente cerca de 145 litros de leche son consumidos por la población colombiana. No obstante, se espera que lograr que cada año una persona consuma 180 litros (Fedegán, 2018). Más aun, Colombia se encuentra en un top medio, pues el consumo promedio de leche está por encima de los 150 litros anual por persona.

Desagregación:

Esto se ha dado debido a los diferentes estratos que existen en la población de Colombia y que tienen una gran relevancia en cuanto al consumo de leche, debido a esto se clasificaron los litros de consumo de acuerdo al estrato en el que se encuentre.

En el estrato 1 y 2 sus litros de consumo varían entre 39 y 46 litros anual por persona, en el 3 y 4 sus litros deberán ser aproximadamente entre 92 y 99 litros por persona y en el estrato 5 y 6 estos deberán ser de 175 y 193 litros que serán consumidos por persona de manera anual.

Leche cruda:

Su consumo es muy frecuente en los estratos bajos y al no tener un proceso de higiene y lista para el consumo, trae consigo grandes riesgos en la salud pública. Además, al obtener una baja capacidad de almacenamiento formal, este también cuenta con intereses de intermediarios informales, afectando a los pequeños ganaderos en especial los minifundistas.

1.5.4. LA CADENA LÁCTEA Y SUS FALENCIAS ESTRUCTURALES

En América latina Colombia se ubica como el cuarto país más productor de leche, al obtener un 55% en el doble propósito y un 45% en la leche especializada y se encuentra por debajo de Brasil, México y Argentina.

A partir del año 2000 la producción de leche ha presentado tasas crecientes logrando registrar hasta 5.300 litros de leche, con una proyección de hasta 7.200 millones de litros para 2018. Por esta razón, se han implementado prácticas de mejorías en la alimentación del ganado y su genética.

La producción de leche especializada ha ayudado a emplear 8 personas por cada 100 animales y el doble propósito ha empleado a 6 personas, es decir, que en su totalidad ha logrado generar más de 650.000 empleos directos.

Fallas en la estructura

La cadena lechera ha presentado varias imperfecciones provocando que sus estrategias de producción sean canceladas, debido a estas fallas. Una de ellas es la abundancia lechera y las pocas industrias, pues de 7.000 litros de leches que se recolectaron en el año 2017 solo 3.300 fueron almacenados por las industrias, obteniendo un porcentaje del 48%, y el 52% quedaron por fuera de ella, en pocas palabras “informalidad”. De

igual modo, existen muchas ofertas y pocos compradores, dado que solo 5 compañías almacenan el 56% y 25 industrias el 79%.

Otro factor a destacar es que los estratos altos consumen desde 193 litros por persona cada año, mientras que los de estrato bajo solo consumen entre 39 y 46 litros de leche.

Los altos costos en la producción también es otra falencia que tiene la cadena lechera, pues este absorbe las alzas en la productividad y provocando que los precios aumenten afectando el ingreso del productor (Fedegán, 2018). De igual manera, las importaciones presentaron un alza en la compra de leche en polvo, cuyo país no importa más de la mitad de la producción a sus productores locales.

Conclusiones:

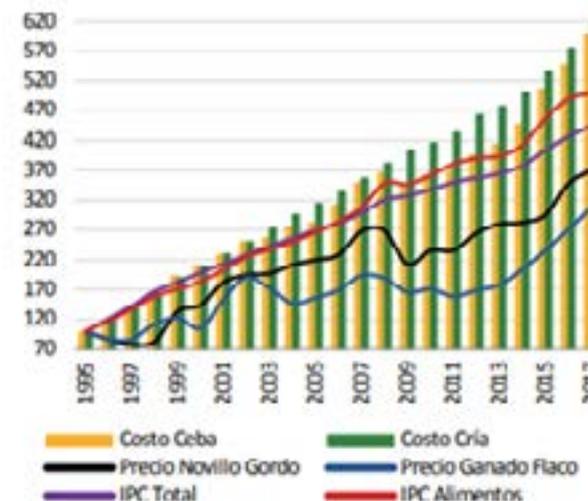
En primera parte, se pudo concluir que existe conflicto de precios que permanecen en la industria, el bajo pago para el productor y la usencia de ampliar el segmento de la producción lechera especializada.

1.6. COSTE DE LA PRODUCCIÓN GANADERA

Especialidad:

La producción ganadera ha generado que el índice del precio al consumidor (IPC) aumente, así mismo, los ingresos del productor ganadero han ido reduciendo debido al margen de utilidad. Más aun, el desajuste que existe entre el costo del insumo ganadero sobre el costo del IPC, pues allí se encuentran los bienes (leche/carne) que generan ingresos al ganadero, por ello se enfocan en compensar la producción en grandes volúmenes y aumentar su productividad.

Ilustración 32. Costos ganaderos de ceba y cría).

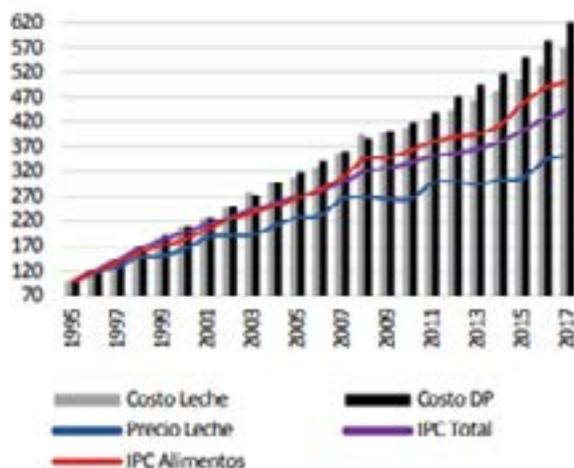


Nota: El gráfico señala el índice del precio ganadero de la ceba y la cría, durante el periodo 1995-2017. Tomado de FEDEGAN.

Sin embargo, el incremento de la productividad no ha sido suficiente para ayudar el esfuerzo ganadero de Colombia, sino que solo ha aumentado los costos de producción o ha degradado aún más los precios por una oferta mayor, así como sucedió con la leche.

De igual manera, el margen de utilidad ha sido afectado su reducción del precio al ganadero y de lograr mantener una canasta con precios superior a los de la economía (ver gráficas).

Ilustración 33. Indicadores de precios ganaderos de doble propósito y leche especializada.



Nota: El gráfico muestra el índice del precio ganadero de la leche y el doble propósito durante el periodo 1995-2017. Tomado de FEDEGÁN.

Costo por insumo:

- **Producción:** El costo de la producción de algunos insumos ganaderos en América Latina suele ser mayor, que en los demás países del mundo. Un ejemplo de esto se da cuando el precio internacional del arroz se eleva, de igual modo el precio doméstico o nacional sube; sin embargo, el precio nacional se mantiene cuando el internacional se reduce.

- **Energía eléctrica:** Colombia cuenta con una energía costosa pues con 15,5 centavos de dólar por kWh, por este motivo es complicado llevar a cabo la reconversión tecnológica pues sus costos son extremadamente altos y, además, no cuentan con un incentivo alguno (Fedegán, 2018).

- **Combustible:** Colombia es un país que cuenta con el combustible más costoso de todo el mundo, por esta razón se busca nivelar los precios con la gasolina del ACPM, que es la que se encarga de encender las motobombas, tractores, e impacta el costo del transporte.

- **Carencia, debido al deterioro de las vías:** Actualmente el 3% de las vías terciarias de Colombia se encuentra en un buen estado, sin embargo, el transporte que más se usa en los bienes y productos agropecuarios se da por medio de vías terciarias.

Además, se dice que la producción primaria es la que más se afecta con un 12% y 17% por las pésimas vías terciarias. Así mismo, el 13% de 100% de las carreteras se encuentran en buen estado.

- **Ausencia de encadenamiento:** Colombia es un gran productor agropecuario, no obstante, falta una adecuada articulación tanto con el sector productor de insumos, y con el industrial de procesamiento. Además, tampoco le da un valor agregado para poder competir en el mercado internacional, o por lo menos lograr competir en el mercado nacional con la producción que es extraída del exterior.

1.7. EL MERCADO EXTERIOR Y LOS TRATADOS DE LIBRE COMERCIO

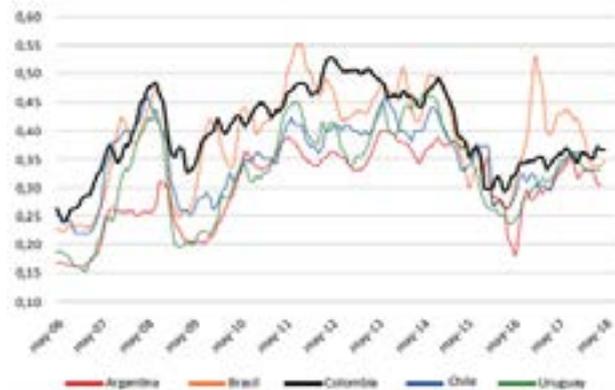
Competencia de precios

Leche: Durante el año 2018 a finales del mes de mayo el precio que se le pagaba a las fincas de Colombia por un litro de leche, como se puede apreciar en la figura 34, fue inferior en comparación con países del cono sur, durante ese periodo Colombia alcanzó los US\$36,6, por litro. Esta desventaja de precios se ha visto afectada por el peso reportado principalmente en los últimos meses.

No obstante, al comparar el precio que le paga al productor de Colombia por un litro de leche su precio es más competitivo en el caso de las grandes potencias como EE. UU, Nueva Zelanda y la UE. Sin embargo, aún continúan el alza en las importaciones de la leche en polvo procedentes de los Estados Unidos, esto quiere decir, que, si la leche de Colombia es más económica, su proceso de transformación estaría trasladando ineficiencias al producto final.

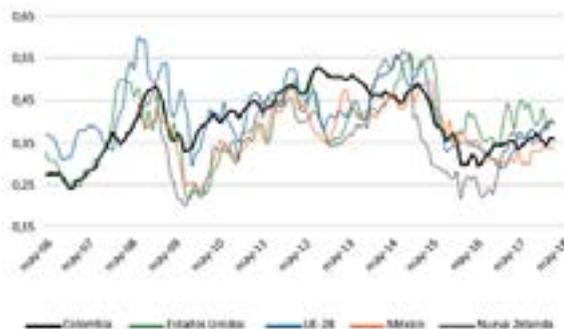
En consecuencia, Colombia es un país que no hace parte del mercado que cuenta con un commodity como la leche en polvo, y sus exportaciones que principalmente se dan por sus derivados como el queso, yogurt, etc., que sin duda alguna es un mercado que no es indeseable (Fedegán, 2018).

Ilustración 34. Costos de leche por litro, cono sur (US\$ x litro).



Nota: El gráfico indica el precio comparado de un litro de leche de Colombia con demás naciones, durante el periodo 2006-2018. Tomado de *USDA, USP-MADR, ODEPA, INALE, CLAL, AGROINDUSTRIAL*.

Ilustración 35. Precio pagado al productor por un litro de leche, otros países (US\$ x litro).



Nota: El gráfico señala el precio comparado de un litro de leche de Colombia frente a EE. UU, UE, México y Nueva Zelanda, durante el periodo 2006-2018. Tomado de *USDA, USP-MADR, ODEPA, INALE, CLAL, AGROINDUSTRIAL*.

Carne: En cuanto al precio del novillo gordo Colombia es un país que se posiciona con una alta competitividad en comparación con las naciones del cono sur. Más aun, durante el año 2018 el valor de peso colombiano desajusto esta condición, principalmente con Brasil. En cambio, durante el año 2017 como se puede ver en la ilustración 36 el costo del novillo gordo colombiano fue de US\$1,56.

Ilustración 36. Costo por un novillo gordo cono sur (US\$ x kg en pie).



Nota: El gráfico muestra el precio del novillo gordo comparado con países del cono sur, durante el periodo 2006-2018. Tomado de *USDA, INAC, ODEPA, FEDEGÁN*.

Si Colombia se compara con naciones que no son de América del Sur en cuanto a su potencia ganadera su competitividad es mucho más notable, en comparación con Australia que es el que registro el más bajo precio con US\$1,81 frente a US\$1,64 presentado por Colombia durante el año 2018.

Ilustración 37. Costo por un novillo gordo otros países (US\$ x kg en pie).



Nota: La imagen indica el costo que tiene un novillo gordo comparado con otros países, durante el periodo 2006-2018. Tomado de *USDA, INAC, ODEPA, FEDEGAN*.

Resultado:

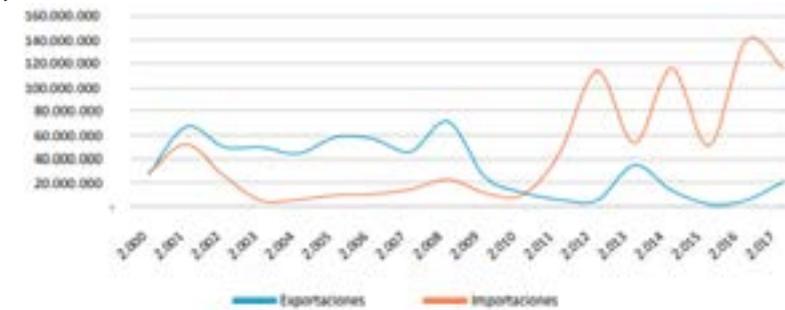
Una conclusión que hay que resaltar es la competitividad que tiene Colombia con el precio del novillo gordo comparado con las demás naciones de todo el mundo. Sin embargo, con el paso del tiempo comenzó a reportar fallas en la cadena cárnica principalmente en su estructura. Más a esto se le suma la imposibilidad de poder incursionar en países donde el precio de su carne es de alto costo con países del TLC.

En cambio, esa competitividad a autorizado que la nación no importe carne, aun cuando este se encuentra abierto al comercio internacional.

Leche: amenaza de la desgravación

Durante el año 2011 cuando Colombia comenzó a regir los tratados del libre comercio el sector lácteo inicio una etapa deficitaria, superando para el 2017 los US94 millones (Fedegán, 2018). Así como se aprecia en la figura 38 las importaciones a pesar de que no han superado las 60 mil toneladas, su tendencia continúa creciendo, al ritmo de los procesos de desgravación.

Ilustración 38. Importaciones y exportaciones lácteas 2000-2017 (US\$).

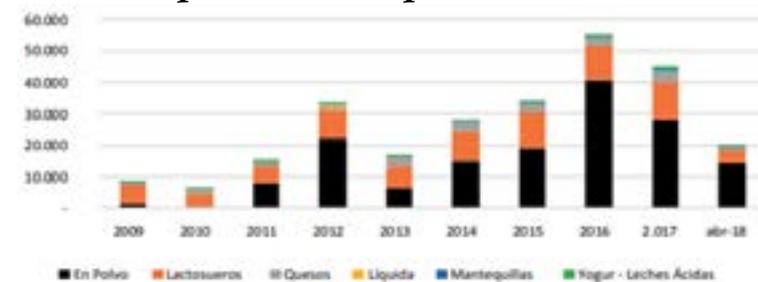


Nota: El gráfico muestra las importaciones y exportaciones lácteas de Colombia desde el año 2000 hasta el 2017. Tomado de *DANE*.

En cuanto a sus exportaciones, a partir del año 2009 cuando su comercio con Venezuela se frenó la industria lechera fue una de las afectadas y desde ese entonces Colombia no ha podido superar las 38 mil toneladas que fueron exportadas en 2008, cuyo saldo fue de USD72 millones.

En la figura 39 se puede apreciar los diferentes bienes lácteos que Colombia importo durante el periodo 2009-2018, resaltando la alta dinámica que surgió en el 2012 debido a los TLC. De igual modo en el año 2018 cerca de 19 mil toneladas de leche y sus derivados fueron importados desde los EE. UU y la UE, más aun, es importante resaltar que esta cifra comparada con el año 2016 es relativamente inferior.

Ilustración 39. Importaciones de productos lácteos (toneladas).



Nota: El gráfico señala las importaciones de bienes lácteos colombianos 2009- 2018. Tomado de *DIAN, MADR/USP*.

Carne:

Oportunidades vs pérdidas: Colombia con el paso del tiempo ha logrado firmar 14 TLC, el cual nueve de estos acuerdos comerciales le permiten al país poder exportar grandes cantidades de carne ilimitadas (ver tabla 8).

Por el contrario, Colombia no ha podido exportar ni un solo kilo de carne a los países que hacen parte del Mercosur acuerdo que fue suscrito durante el año 2005.

Tabla 8. Potencial exportador de carnes – principales TLC.

País	Potencial exportador desaprovechado
Estados Unidos	Cantidad limitada en carnes desde sin arancel. Sin toneladas de carne importadas del tipo "Hot" a nivel toneladas que se otorgó USA, sin arancel.
Unión Europea	7.840 toneladas en 2017 y 5.400 toneladas de carne desmenuada sin arancel, para 2018.
MERCOSUR	Cantidad limitada de carne sin arancel.
Chile	Contingente sin arancel para 2017 de 5.415 toneladas y para 2018 de 7.078 toneladas.
México	Contingente sin arancel para 2017 es de 5.115 toneladas. Para 2018 el contingente es de 5.886 toneladas sin arancel.
Canadá	Cantidades limitadas de carne de bovino.
Cara del Sur	Contingente sin arancel para 2018 de 33.500 toneladas.
Paraná	Contingente sin arancel para 2018 de 1.900 toneladas.
Israel	Cantidad limitada de carne congelada. 300 toneladas de carne refrigerada.

Nota: La tabla muestra los grandes exportadores de carne de acuerdo al tratado de libre comercio suscritos por Colombia. Tomado de FEDEGAN.

La confinación a los mercados subalternos: El factor sanitario es esencial, sobre todo cuando se encuentra de por medio un TLC suscrito o firmado, pues sus oportunidades de exportar disminuirían y se limitarían, más aún, para estos mercados en algunos países existe un círculo llamado aftoso, el cual facilita el ingreso del bien a bajo costo.

Es crucial recordar que antes del año 2009 el comercio que tenía Colombia frente a Venezuela era relativamente bueno, siendo este el mayor comprador de productos colombianos, sobre todo bienes del sector agropecuario que según datos del DANE y cerca del 54% del total de las exportaciones agropecuarias fueron hacia Venezuela, dejando un saldo de US\$760 millones. No obstante, a mitad del año 2009 Venezuela rompió los lapsos con Colombia, debido por razones diplomáticas y políticas.

Colombia a pesar de contar con 14 tratados del libre comercio, ninguno estuvo abierto por barreras sanitarias (Fedegán, 2018). Por esta razón, el gobierno colombiano, vio la necesidad de buscar mercados con menos exigencias arancelarias o quizás nulas que facilite el acceso de carne a esas naciones y fue así que después del año 2015 países del Medio Oriente, Norte de África y Rusia comenzaron hacer los nuevos importadores de carne bovina colombiana.

En el 2016 Colombia exporto cerca de 10.033 toneladas con una cifra de US\$34 millones siendo Rusia el mayor con 4.703 toneladas con un saldo de US\$13 millones. Durante el año 2017 Colombia planeaba consolidar esos mercados y buscar nuevos, sin embargo, algunas naciones cerraron su comercio debido a sus requisitos de sanidad e inocuidad. Como se puede ver en la siguiente tabla Rusia ya no es el encargado de liderar las importaciones colombianas debido a que Colombia perdió su dinámica a causa de la reinfección. Más aun, en el 2018, la fiebre aftosa se ha vuelto una amenaza para las exportaciones actuales del país.

Tabla 9. Exportaciones de carne bovina en 2017.

País	Toneladas	Valor (US\$)
Jordania	5.146	21.327.721
Rusia	4.182	12.932.549
Líbano	3.593	16.862.486
Hong Kong	1.383	5.004.863
Vietnam	1.229	4.549.406
Curazao	588	2.185.745
Libia	484	1.586.508
Perú	290	1.500.669
Chile	214	1.009.530
Irán	75	301.930
Irak	29	116.458
Congo	29	18.624
Total	17.243	67.396.489

Nota: La tabla muestra los grandes exportadores de carne de acuerdo al tratado de libre comercio suscritos por Colombia. Tomado de *FEDEGÁN*.

En conclusión, el potencial exportador ganadero de Colombia se ha visto afectado a su estatus sanitario. De igual modo, la ganadería colombiana no deberá perder su potencial buscando nuevos mercados, si tiene grandes oportunidades con los tratados del libre comercio.

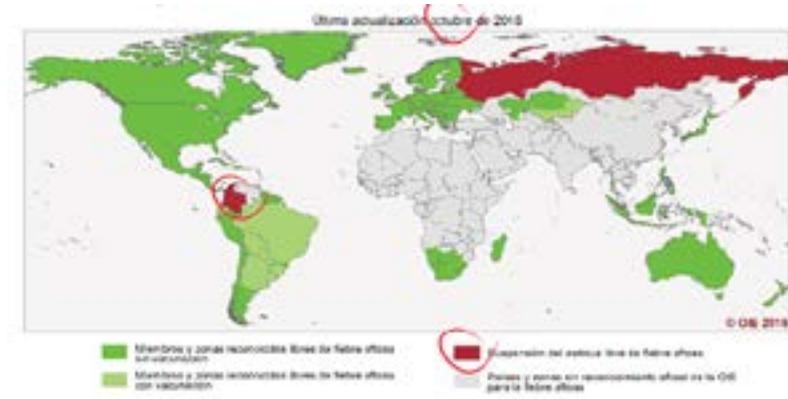
Defectos estructurales en la admisibilidad

La admisibilidad cuenta con fuertes exigencia de sanidad e inocuidad, por lo que Colombia cuenta con una gran desventaja frente al mercado internacional, al tener una estructura limitada que les impide incursionar en los mercados que tienen un mayor valor y hacen parte de un tratado de libre comercio.

1. La fiebre aftosa y su condición sanitaria, un fracaso: En el año 2018 se dejó de conocer la situación actual que presenta la ganadería colombiana, debido a la suspensión, de ser un país libre de fiebre aftosa con vacunación, debido al brote que se registró en las afueras de la

zona de contención y que fueron aprobadas por la autoridad sanitaria internacional, OIE.

Ilustración 40. Mapa del estatus oficial de fiebre aftosa de los miembros de la OIE.



Nota: El gráfico señala las importaciones de bienes lácteos colombianos 2009- 2018. Tomado de *Organización Internacional de Epizootias (OIE)*.

Como se puede apreciar en la siguiente imagen, durante los años 1950 y 2001 la fiebre aftosa se mantuvo de manera permanente en Colombia.

Ilustración 41. Estatus sanitario de Colombia.



Nota: La imagen señala las importaciones de bienes lácteos colombianos 2009- 2018. Tomado de *FEDEGÁN*.

Dada a la creación del fondo nacional del ganado y la parafiscal ganadera, durante el año 1993 se creó un programa el cual fue llamado como Colombia sin aftosa: con el objetivo de mitigar la fiebre aftosa del país. Así mismo, durante el año 1997 a través de la ley 395 se crea un programa nacional encargada de erradicar la fiebre aftosa, y es así que, en el 2001, Colombia recibe su primera certificación regional.

La organización internacional de epizootias (OIE) en el año 2009, entrega su última certificación zonal que hace a Colombia una nación liberada de fiebre aftosa con vacunación, vigilando sus fronteras frente a Ecuador y Venezuela (Fedegán, 2018).

El fondo nacional del ganado (FNG) pasa al MADR en el año 2015 y es entregada a Fiduagraria S.A., a través de un encargo fiduciario y en el siguiente año el FNG fue liquidado.

En el 2017 se registraron focos de fiebre aftosa y por este motivo la OIE crea zonas de contención con el objetivo de preservar su estatus. No obstante, para el año siguiente se reportaron dos nuevos focos por fuera de la zona de contención y fue así como Colombia perdió su estatus sanitario de manera definitiva.

2. Otras enfermedades oficiales: Colombia al hacer parte de la organización internacional de epizootias hizo parte de ella con la organización mundial del comercio, con el objetivo que se le reconozca un país libre de enfermedades logrando así aumentar el comercio. Además, las naciones que hacen parte de la OIE también pueden auto declarar una parte de la región como libre de otras enfermedades.

Brucelosis bovina

Esta enfermedad se distribuye con facilidad a todo el mundo y afecta en mayor parte a la salud pública. Por ello a partir del 2001 se realizaron vacunaciones a terneras de 3 a 8 meses y es así como se ha logrado que al menos el 75% del animal llegue inmune en la edad reproductiva.

Debido a la brucelosis provoca que su producción de leche se reduzca y ocasiona abortos, además el animal que es infectado debe ser sacrificado por ello esta enfermedad genera grandes pérdidas financieras. Por este motivo, se restringe su comercio. Sin embargo, no se ha podido conocer su dinámica a falta de estudios e investigaciones sobre ella.

Datos del ICA indican que durante el año 2020 el país tenía como propósito de auto- certificarse libre de la enfermedad, sin embargo, solo el 2% certificaron sus predios libres de esta enfermedad. En Colombia no existe claramente un programa que prevenga, controle y erradique la brucelosis bovina, pues durante 15 años se han realizado diferentes cambios legislativos, provocando 11 resoluciones de las mismas.

Tuberculosis bovina

Esta enfermedad es bacteriana infectocontagiosa y de carácter crónico que se relaciona con las bacterias que causo la tuberculosis y el Aviar. Además, registra un alto riesgo en la salud del empleado agropecuario y el ciudadano.

En el año 2014, por problemas de salud en la OMS creo una ruta que trabajara en contra la tuberculosis zoonótica, cuyo propósito es que para el año 2030 la epidemia de tuberculosis desaparezca.

El programa nacional de tuberculosis bovina para el año 2018 registro 9.199 predios certificados libres, equivalentes al 1,8%.

Rabia silvestre

Esta enfermedad al ser una zoonosis letal, afecta de manera grave a la población infantil y adolescente. Por su parte, el ICA ha implementado estrategias de vacunación en los meses con se registren mayores focos, de igual modo, ha reglamentado que la comunidad que se encuentre expuesta a esta enfermedad sea vacunada.

El CONPES 3676 busco reducir la rabia bovina por medio de un programa oficial que ayude a prevenirla y controlarla; Sin embargo, a partir del año 2002 se registraron alzas en los focos de la enfermedad.

3. Trazabilidad: En la década de los noventas con la aparición de la encefalopatía espongiforme bovina (EEB), el concepto trazabilidad se ha vuelto importante en el comercio de productos debido a su estrategia de sanidad e inocuidad en los alimentos, dado que esta es capaz de reaccionar de manera eficaz si una enfermedad aparece.

Mediante la ley 914 del 2004 se creó el sistema nacional del ganado bovino, que después a través del contrato MADR sería administrado por FEDEGÁN, en diciembre del 2006, conocido como SINIGAN.

SINIGAN busca clasificar el sistema de tasas a través del servicio ganadero con el fin de que esos recursos ayuden económicamente en la trazabilidad de la ganadería colombiana esto está regido bajo la Ley 1375 de 2010, no obstante, la corte constitucional la declaro como inexecutable debido a sus vicios de trámite en 2011. En el año 2009 SINIGAN comenzó a implementar sus operaciones, no obstante, a finales del año 2012, el contrato de administración pasó directamente al ICA.

La federación colombiana de ganaderos había creado un sistema con costos bajo y altos estándares, que fue implementada y funcionada, con grandes inversiones y resultados muy bueno. No obstante, la ley 1659 de 2013 diseño un nuevo sistema de trazabilidad conocido como IDENTIFICA, operado principalmente por el ICA y con el tiempo se han logrado trazar cerca de 4.432.037 bovinos, es decir, que durante 5 años su porcentaje ha identificación el 17%, y para poder trazar el porcentual restante es necesario que pasen 24 años.

4. Movilización: Su principal objetivo es tener un control sanitario, más aun, para Colombia es una herramienta que ayuda a controlar de manera eficaz el estraperlo, el sacrificio clandestino y el abigeato.

El instituto colombiano agropecuario durante el año 2009, realizo un convenio con FEDEGÁN para administrar las guías sanitarias de movilización de animales (GSMA) por medio de empresas ganaderas de la región, teniendo en cuenta el SINIGÁN por sus diferentes lugares de atención, de igual modo FEDEGÁN fue el encargado de diseñar una plataforma en el sistema, el cual se llevó a cabo hasta el año 2012, cuando el convenio fue rescindido directamente al ICA, así mismo esta entidad creo al SIGMA (Sistema de Información para Guías de Movilización Animal), sin embargo, los trabajadores reportaron muchas fallas sobresaliendo su ausencia en la cobertura geográfica, falta de sistematización en los procedimientos, además su desarrollo no está completo y no se ha llevado a cabo en todo las regiones del país, a esto se le suma también el poco control que hay sobre el contrabando y el abigeato lo que ha provocado que se presente muchos casos de corrupción.

De igual manera los ganaderos han informado que su administración es lenta por parte del ICA y también resaltaron la poca infraestructura que hay en las vías para controlar la movilidad del animal.

6. Sistema de inspección, vigilancia y control (SIVC)

Política pública: Las bases de ser un país productivo, es necesario que Colombia en el 2004 tenga presente una ruta interna que ayude a aumentar su productividad y competitividad. De igual manera con la contribución del sector público y privado se plantearon dos lineamientos políticos.

El primero de este se dio a través del CONPES 3375 de 2005, encargada de definir una política nacional de sanidad e inocuidad agropecuaria en alimentos (Fedegán, 2018).

El segundo lineamiento fue el CONPES 3376 de 2005, cuya política fue definida para la cadena de carne bovina y leche en su inocuidad y sanidad. Así mismo el gobierno colombiano expidió dos decretos, uno conocido como el 616 del 2006 que reglamenta técnicamente los

documentos que se deben tener presente para el consumo de leche y el decreto 1500 de 2007 encargado de crear la norma oficial de inspección, vigilancia y control de bienes de carne y sus derivados cumpliendo con sus condiciones de sanidad e inocuidad, destinados hacer consumidos por la población.

Violencia de política pública: Los anteriores reglamentos fueron los que diseñaron el sistema de inspección y vigilancia cuyo objetivo era modernizar y mejorar las dos cadenas con miras hacia el mercado internacional de acuerdo a su potencial. Sin embargo, estos decretos fueron modificados por su negligencia.

El decreto 616 de 2016 fue cambiado varias veces hasta el decreto 1880 de 2011 que legalizo totalmente sus inconsistencias de comercializar la leche. Por otra parte, el decreto 1500 de 2007, fue modificado por más de 7 veces sin entrar en plena vigencia, hasta el año 2016 que surgió un nuevo decreto, el 1282 creando una nueva autorización por dos años más.

Conclusiones:

Los esquemas del sistema se llevaron a cabo por medio de las normas técnicas dentro de la cada cadena láctea y cárnica. Sin embargo, las dos normas que se mencionaron anteriormente por el CONPES de 2005 terminaron anuladas por sus inconsistencias reportadas en las dos cadenas.

También se puso concluir que el instituto colombiano agropecuario (ICA) no fue capaz de cumplir las funciones adecuadas del IVC en la inocuidad y sanidad del animal. Así mismo, el INVIMA no pudo articular el sistema para hacer cumplir las funciones en plantas de beneficio de animal y procesamiento del producto.

Las instituciones regionales del país de la categoría inferior tampoco son capaces de cumplir adecuadamente las funciones del IVC en su distribución y comercialización. El SIVC de Colombia no es verídico

frente a los mercados de las naciones desarrolladas con los que cuentan un tratado de libre comercio, lo cual impide su acceso.

1.8. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y SU CAMBIO CLIMÁTICO

Cambio climático: Los principales fenómenos climáticos que afectan la ganadería de Colombia son el niño y la niña el cual han provocado muchas pérdidas de animales y desplazamientos.

De igual modo, la recuperación de las zonas terrestres que fueron afectadas por el fenómeno suelen demorarse debido al suelo y el pasto que este reproduce ocasionando grandes daños en los alimentos (Fedegán, 2018).

En el año 2015 la tierra se secó debido al fenómeno del Niño, y su productividad y reproductividad se extendieron hasta el 2018. Como se puede apreciar en la tabla 10, durante el periodo 2010 y 2016 se registraron graves pérdidas debido a sus políticas públicas.

Tabla 10. Daños ocasionados en el sector ganadero colombiano.

Evento climático	Número de animales muertos	Número de animales desplazados
Fenómeno de "El Niño" Sep 2009 / abr 2010	73.927	1.388.878
Fenómeno de "La Niña" Oct 2010 / Jun 2011	160.965	2.068.386
Fenómeno de "La Niña" Oct 2011 / Mar 2012	45.789	735.223
Fenómeno de "El Niño" 2014	56.689	658.037
Fenómeno de "El Niño" 2015 -2016	40.047	778.686
TOTAL	377.417	5.629.210

Nota: La tabla indica los números de animales muertos y desplazados por los fenómenos. Tomado de *FNG, 2016*.

Medio ambiente y su cuidado: La degradación ambiental está ligada al sistema de la producción agrícola y pecuaria. De acuerdo a las políticas generales de carácter nacional reconvirtieron la competitividad ganadera y la modernización ambiental del país, permitiendo la innovación y logrando así contrarrestar el cambio climático garantizando una sostenibilidad en el predio.

Este factor fue de gran ayuda no solo para el animal sino para su hábitat en la conservación del bosque en predios ganaderos, contribuyendo a la reproducción de productos y servicios ambientales, ya sea nacional e internacional, convirtiendo al sector ganadero en una fuente importante de impacto ambiental.

Colombia cuenta con un plan sostenible para la ganadería, cuyo objetivo principal es fomentar y adaptar los sistemas silvopastoriles en las fincas ganaderas del país, mejorando sus recursos naturales, incrementando las prestaciones de servicios ambientales y elevando su productividad logrando así reducir la pobreza.

Este plan se realiza en cinco regiones y está presente en 12 ciudades, y asiste cerca de 3.000 ganaderos, que en su mayoría son pequeños productores (76%).

Una de estas regiones es el bajo Magdalena, el cual lo conforma una parte del departamento del Atlántico, la segunda es el Valle del río Cesar, conformado por departamentos como el Cesar y la Guajira. De igual modo Boyacá y Santander, son la tercera región. La cuarta región es la cafetera y, por último, se encuentra la región Orinocense.

El tiempo del programa se pronosticaba para inicios del año 2018, el cual logro grandes avances (ver tabla 11), sin embargo, este plan fue extendido hasta inicios del 2020.

Tabla 11. Ganadería colombiana sostenible- avances y metas.

Indicador	Avances a la fecha	Meta enero 2020
Área bajo sistemas de producción ganadera amigables con el medio ambiente	77.218 ha	84.000 ha
Áreas con adopción de prácticas sostenibles de producción (SPP)	23.861 ha	31.000 ha
Áreas con Sistemas Silvopastoriles intensivos en fincas participantes	2.650 ha	4.500 ha
Hectáreas de bosques conservados	17.455 ha	15.000 ha
Reducción de gases de efecto invernadero (GEI) por disminución de deforestación y degradación de bosques, incremento del secuestro de carbono en finca, mediante la adopción de SSP en fincas participantes	1.299.950 t CO ₂ e	
Número de fincas ganaderas beneficiadas con instrumentos del Proyecto	4.023	4.000
Área bajo esquemas de Pago por Servicios Ambientales (Biodiversidad) en zonas del proyecto (PSA1)	54.125 ha	49.000 ha
Aumento de producción de leche por hectárea en las áreas intervenidas	36.2%	10%
Aumento de carga animal (unidades ganaderas/ha) en áreas intervenidas	23%	10%
Ganaderos, técnicos y profesionales sensibilizados e informados acerca de Sistemas Silvopastoriles y fuentes de financiamiento	9.199	
Capacitación de Profesionales y Técnicos	425	550

Nota: La tabla muestra los indicadores de la ganadería de Colombia.

Tomado de FEDEGAN

CAPÍTULO 2 ENFOQUES DEL GANADO COLOMBIANO

2.1. ALGUNOS TÉRMINOS DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Estos 3 conceptos se entienden como la transformación del conocimiento y el entendimiento cuyo propósito es buscar de manera permanente nuevas formas de hacer las cosas a partir del saber.

El objetivo del conocimiento es ser integra y conclusiva, dar prosperidad y bienestar al ser humano en base a su aplicación efectiva a la realidad, por esta razón es crucial que se transforme a la realidad, y es allí cuando la innovación se vuelve fundamental en el nuevo desarrollo del conocimiento.

La ciencia adopto por tomar un concepto de la economía siendo este la sostenibilidad, dado que hoy por hoy es el que ha tenido un mayor alcance integral, sobre todo cuando nos referimos a la ganadería sostenible, el cual hace énfasis al término de la sostenibilidad por medio de tres niveles el económico, ambiental y social (Fedegán, 2018).

Ventaja comparativa

Esta ventaja hace referencia a aquello que un país debería producir lo que se le da con mayor facilidad y se destaca por ser el mejor. Es decir, nace a partir de una ventaja natural o dotación de factores.

Ventaja competitiva

Es un proceso de optimización, que comparada a la anterior esta se caracteriza por ser una ventaja que el país adquiere mediante el conocimiento que se aplica a la realidad de la innovación, la ciencia y tecnología, logrando así un gran volumen en su producción al mismo tiempo que reducir sus costos, dar valor agregado y buscar un enfoque productivo que lo diferencie de las demás naciones.

Capacidad nación:

Es el entorno en el que se desarrollan y se desenvuelven las condiciones de un bien o servicio, pero no se relacionan directamente con su producción. Este abarca factores sustantivos como su estabilidad política, normatividad, infraestructura, entre otras. Si su capacidad es baja es un país que no tiene presente los procesos de innovación y, por ende, a la ventaja competitiva.

Ilustración 42. Teoría de las ventajas.



Nota: El gráfico señala el estado y la ganadería con valor sobre la competitividad país. Tomado de FEDEGAN.

2.2. LO QUE TIENE LA GANADERÍA COLOMBIANA

Ventajas comparativas

Algunas de las ventajas que tiene Colombia para aumentar los niveles de su producción ganadera en primera parte dispone de grandes tierras que son aptas para la reproducción de ganado en el país, así mismo cuenta con una gran diversidad genética de razas bovinas que se adaptan sin ningún problema en las diferentes regiones de Colombia; además, también es un país que cuenta con una de las potencias hídricas del mundo, y también cuenta con luz solar gracias a su ubicación tropical. Además, también es importante resaltar que es la única nación donde sus costas se encuentran sobre dos océanos haciendo que su ubicación sea una de las más privilegiadas frente a los mercados.

Limitaciones del país

Así como Colombia cuenta con grandes ventajas comparativas, de igual modo tiene limitaciones que afectan la producción ganadera del país, destacando así la existencia de grupos armados ilegales y el narcotráfico, de igual modo, se da la incertidumbre sobre el derecho de la pertenencia privada.

Además, Colombia es un país que carece de buenas vías públicas y vías terciaria, de igual manera el estado y las instituciones permanecen ausentes en este sector y sus flujos de inversión no existen para incentivar la inversión privada (Fedegán, 2018).

Así mismo, existe una falta política de agua para la producción rural y un alza en los costos de la electricidad, igualmente la industria agropecuaria y ganadera carecen de una política que incentive la ciencia, tecnología e innovación, lo cual hace que tanto la estructura del MADR y las institucionalidades sanitarias y de inocuidad sean débiles, afectando la parafiscalidad ganadera del país.

Obstáculos para la ventaja competitiva

Las ventajas competitivas para la producción del ganado colombiano se han visto afectado de acuerdo a los grandes obstáculos y barreras que ya se mencionaron con anterioridad. Alguno de los obstáculos más sobresalientes son la baja cualificación de mano de obra rural, el alza en los insumos, el bajo nivel estructural en la cadena cárnica, láctea y en la admisibilidad efectiva a mercados, los grandes cambios climáticos, su deterioro ambiental y la baja especialización del producto.

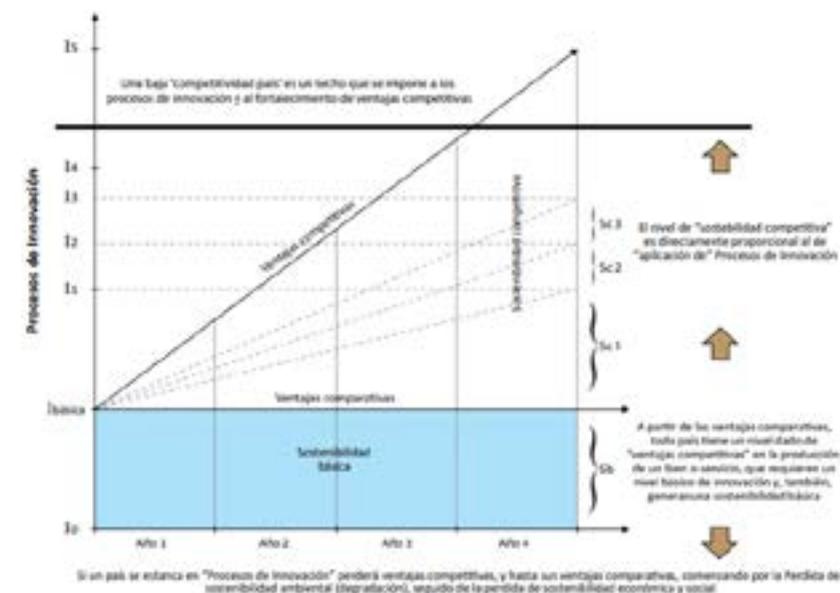
2.3. CONCLUSIONES

Colombia se ha enfocado principalmente en sus ventajas comparativas que, junto con el rango de competitividad a nivel mundial su precio es menor y cada vez más se encuentra limitado por su bajo nivel de innovación. Además, las condiciones que tiene el país referente a su competitividad en el sector rural son precarias y su infraestructura física y social son deficientes, así mismo no existe apoyo por parte de las instituciones y la seguridad rural.

El factor principal que no solo ha impedido el fortalecimiento de las ventajas competitivas, sino que además ha logrado reducir sus ventajas comparativas ha sido la innovación debido a sus niveles bajos, ocasionando pérdidas de sostenibilidad ambiental, económica y social de la ganadería colombiana.

2.4. HACIA DÓNDE QUIERE LLEGAR LA GANADERÍA COLOMBIANA

Ilustración 43. Procesos de innovación.



Nota: El gráfico muestra el desarrollo innovador del sector ganadero. Tomado de FEDEGAN.

Crecimiento económico

Producción competente ganadera: Todas las industrias trabajan por ser rentables y esto se da por medio de la atención hacia los mercados internos y externos, con un factor que mezcle la cantidad/calidad con el costo/precio del bien, es decir a mayor calidad menor es el costo al comprador. Para obtener con éxito un alza en su producción frente a la competencia es necesario utilizar al máximo los recursos productivos en condiciones también óptimas de producción, para ello deberán tener en cuenta primero las políticas públicas que logren generar condiciones de crecimiento sobre la competitividad, así mismo es fundamental contar con políticas públicas efectivas en los costos de insumo y acción del ganado (Fedegán, 2018). El capital humano capacitado también es

un factor crucial dentro de las industrias para llevar adecuadamente la innovación orientada a reducir costos y el mejorar su calidad.

Aunado a lo anterior también es importante resaltar la creación de una alianza que sea efectiva y logre una unión entre el estado y los gremios de la producción.

Especialización del ganado colombiano: Colombia no puede estar produciendo el ganado solo por reproducir en todas las partes del país, por ello es necesario que creen la existencia de clúster y el termino de cadena.

Es fundamental que la carne se encuentre especializada dado que en gran parte del territorio colombiano cuenta con tierras del trópico bajo que tienen una gran vocación productora de carne, además, gracias a sus puertos, Colombia cuenta con una ventaja comparativa para la exportación. Sin embargo, con el paso del tiempo la Costa Caribe, se le denomina como doble propósito, es decir, que es una región que producen a mayor volumen la leche, sin que este especializada ya sea en uno o en lo otro.

La carne que es especializada y exportada por parte de la Costa Caribe este demuestra un factor importante para la producción ganadera del país, pues a diferencia de las otras regiones de Colombia su nivel de dinamismo es más alto, la Orinoquía y los valles interandinos se especializan sobre todo en producir carne dentro del país.

En el caso de la leche especializada se da mediante las razas lecheras europeas. Tiene un alto componente de producción minifundista en predios con inferior a 10 animales. Así mismo, gracias al dinamismo de producción de carne ayudo a que se crearán clúster lechero destinados para abastecer el mercado local y a tonificar las ventas de derivados de lácteos hacia el exterior.

Para lograr con éxito una leche especializada es necesario tener una política pública que se encargue de organizar la cadena láctea,

perseverando la salud del ciudadano y también es importante contar con una política pública que fomente la asociatividad lechera.

Escalonado: También conocida como progresividad cuyo propósito es orientar a largo plazo, cuando se trata de factores productivos económicos y sociales, dado que al tratarse de venta de leche en el doble propósito se da un periodo de largo plazo hasta que se realice una financiación en la producción de carne. Sin embargo, un plan que genere incentivos podrá ser una solución para abrir nuevos caminos hacia la especialización productiva del ganado colombiano.

Desarrollo ambiental

Cuidar el medio ambiente es fundamental para llevar a cabo actividades agropecuarias en el país y en sus regiones, dado que esta actividad se considera como una depredadora ambiental y por eso es importante dar a conocer al gobierno y a la población que si se puede tener un equilibrio entre producción y la conservación del medio ambiente. Un plan a destacar es el de la ganadería sostenible que, a través de arreglos silvopastoriles optimizan su producción y al mismo tiempo recuperan el paisaje, convirtiéndose en una oportunidad para el sector ganadero de Colombia. Así mismo, el proyecto de los municipios ganaderos sostenible puede lograr grandes crecimientos en la ganadería del país. No obstante, es importante tener presente una política pública encargada de impulsar y financiar la producción ganadera ambientalmente sostenible.

Un mayor progreso social

El ganado colombiano ha estado presente en todo el territorio nacional y por tanto se encuentra en todas las escalas productivas del país. Se calculó que cerca del 67% del total de predios tenían menos de 25 animales por predio, calificándose como una pequeña producción.

En el año 2016 se reportaron que el 65% del total de predios pertenecían a predios inferiores de 10 animales el cual su gran parte su rendimiento de leche era minifundista del trópico alto.

Consecuencias:

Una de las conclusiones que se pudo obtener es que existe la ausencia de una política pública, por parte de las institucionalidades y la gestión de los gremios, que ayuden con la realidad socioeconómica de la ganadería de Colombia. Así mismo es necesario tener una política que promueva la asociatividad y favorezca su planeación de planes convenientes dirigidos a la ciencia, tecnología e innovación, así mismo, se busca integrar a los pequeños productores con las cadenas productivas.

Por otra parte, es fundamental contar con una política de crédito que reconozca la situación en la que se encuentra el pequeño productor (Fedegán, 2018). De igual manera los programas que son financiados por los gremios ganaderos y la parafiscal deberán tener presente lo crucial que es el ámbito social y las estrategias de ese conjunto de pequeños productores.

En cuanto a los proyectos de innovación su propósito es trabajar de la mano con el ámbito social y medioambiental pues su cambio se da principalmente en la cultura que permita al productor poner en práctica los avances tecnológicos y adjunte un entendimiento mediante su interacción con el medio ambiente, y entre ellos y los demás productores de la región.

La ganadería colombiana debe crecer progresivamente a partir de asociaciones y la aplicación de procesos de gestión del conocimiento.

CAPÍTULO 3 VENTAJAS COMPETITIVAS Y SUS ACTOS

3.1. NOVEDADES, INNOVACIONES Y DESCUBRIMIENTOS

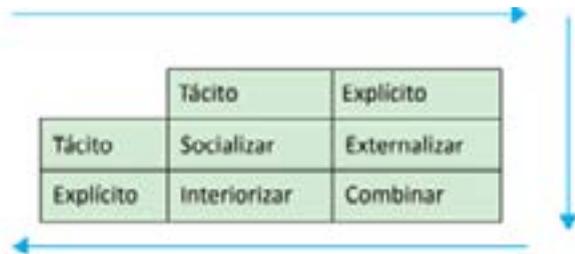
3.1.1. ENTORNO CONCEPTUAL

Crecimiento social: Innovación

La innovación no debe enfatizarse como el uso de máquinas, sin dejar de lado a las personas que son el verdadero cambio, dado que ellos son los encargados de poner en práctica el uso tecnológico, además que, es un proceso social que incorpora factores culturales que, a través de su interacción con los demás productores de la zona, algunos de estos se adaptan a la tecnología o incorporan conocimiento.

Gestión del conocimiento

La tecnología junto con la ciencia y la innovación han dejado buenos resultados en la ganadería del país. Además, se busca examinar y valorar el entendimiento tácito del productor, por esta razón se busca crear un nuevo conocimiento (ver tabla 12).

Tabla 12. Generadoras del conocimiento.

Nota: La tabla indica la creación del nuevo entendimiento, desde lo tácito a explícito. Tomado de FEDEGÁN.

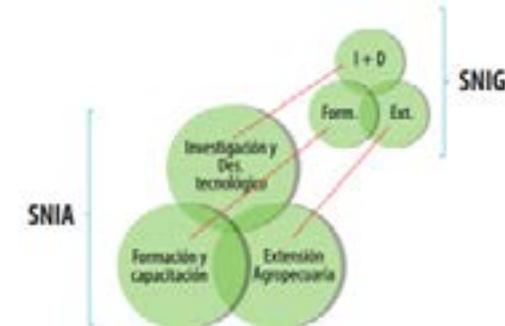
En la primera parte de la matriz se puede observar que cuando el conocimiento es tácito y pasa a otro tácito esta se socializa ya sea de manera verbal o espontánea, y cuando este conocimiento pasa hacer un explícito se externaliza.

El conocimiento explícito a un tácito se interioriza, allí se adjunta el proceso normal de análisis y se toman decisiones, cuando el conocimiento pasa hacer explícito este se combina y se logra un nuevo bien más avanzado en sus procesos.

3.1.2. SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN GANADERA- SNIG

Durante el año 2017, Fedegán creó el sistema nacional de innovación agropecuaria (SNIA), y estuvo integrada por 3 subsistemas, que se verán a continuación en la ilustración 44.

Así mismo, Fedegán diseñó el sistema nacional de innovación ganadera (SNIG), con el objetivo de que este modelo fuera más completo que el anterior y sus características más sobresalientes fueron que se incluyeran los subsistemas del SNIA, de igual modo incorporó el entendimiento que estuvo guardado por más de 20 años. Además, su estructura se da a nivel nacional, regional, departamental y es liderado por medio de INNOGÁN.

Ilustración 44. SNIA vs SNIG

Nota: El gráfico muestra la unión del SNIA y SNIG. Tomado de FEDEGÁN.

Ilustración 45. Investigación, formación, extensión e innovación.

Nota: El gráfico señala los diferentes factores que hacen parte del sistema nacional de innovación ganadera. Tomado de FEDEGÁN.

Etapas

Asociatividad: Son acciones y estrategias que van de la mano con el SNIA, en especial con sus subsistemas que se llevan a cabo de manera preferencial y es así como los actores del sistema participan mediante organizacionales y asociativas. El método VEO (Valoración del Estado Organizacional), creada por USAID en Perú, y fue trabajada por FEDEGÁN con el fin de fortalecer las organizaciones (Fedegán, 2018).

Emprender: Los círculos de excelencia ayudan al ganadero a través del Asistegán NDI que están orientadas a formar pequeños empresarios ganaderos, dado que uno de los principales objetivos del SNIG es buscar que el productor cambie su rol de ser un finquero a convertirse en el gerente de su propia empresa ganadera.

La Sostenibilidad Integral: Este hace énfasis a la sustentabilidad social, economía y ambiental del país. Por ello se requiere que la tecnología y el conocimiento se incorporen en los modelos ganaderos de producción, de esta manera será posible aumentar la productividad y al mismo tiempo recuperar su rentabilidad logrando mejorar las condiciones sociales del productor respetando por el medio ambiente.

Una de las opciones para mejorar la productividad ganadera de Colombia es incluir el sistema silvopastoriles utilizando un óptimo recurso de tierra, permitiendo generar bienes y servicios ambientales, como el incremento de la biodiversidad, la conservación del recurso agua, etc.

Redes de Innovación: Es un grupo de personas que interactúan y comparten nuevos conocimientos, conceptos, metodologías, aplicaciones, entre otras. Por ello, el programa nacional de innovación agropecuaria busca fomentar estas redes de innovación.

Desde hace mucho tiempo Fedegán viene trabajando este enfoque a tal punto de lograr una evolución en la red departamental de innovación ganadera, el cual está conformada por las entidades relacionadas con el sector (ver gráfico 46).

Ilustración 46. Centro de servicios tecnológicos ganaderos



Nota: El gráfico señala los diferentes factores que hacen parte del SNIA. Tomado de FEDEGÁN.

Integración Fedegán en proyectos de ciencia, tecnología e innovación: La base principal del sistema son los proyecto y programas que dirige fedegán, cuyos recursos son costeados por el fondo nacional del ganado ya sean de fomento regional o de cooperación internacional. Las personas que hicieron parte de ese sector durante el periodo 1995-2015 que fueron atendidas por fedegán se verán reflejados en la siguiente tabla.

Tabla 13. Fedegán - FNG, Beneficiarios del proyecto.
(Ganaderos atendidos)

PROYECTO	1995 - 2015
Centro de Servicios Tecnológicos Ganaderos	447.433
Convenios SENA	39.999
Proyectos de Investigación (Conv. MADR, Dias de campo, PD, BMF)	20.000
Otras Capacitaciones y Eventos	22.316
Giras Técnicas Ganaderas	8.325
Asistegán	23.797
Monitoreo	4.635
Financiamiento	3.427
Círculos de Excelencia	2.800
Plan Modernización de la Ganadería	8.450
Charlas profesionales	23.945
Seminario Alternativa de Alimentación	561
Brigadas Tecnológicas	67.899
Ganadería Colombiana Sostenible	2.500
Montas estacionales	40
Foros	6.212
Asistegán - DRE	3.390
Proyecto regalías Sucre	498
Regalías	12.943
Educación radiotónica	302
TGC	975
Eventos sanitarios	31.933
TOTAL	732.349

Nota: La tabla muestra los ganaderos que participaron en los proyectos realizados por Fedegán. Tomado de FEDEGÁN.

Actos preferentes

Durante el año 2018 y 2022 existieron hechos prioritarios por parte del SNIG el cual se destacó en primera parte el proyecto de municipios ganaderos sostenibles (MGS) iniciando mediante elementos del subsistema de formación, capacitación y extensión ganadera; así mismo, los grupos de excelencia permanecerán con la empresarización y así mismo se mantendrán y mejoraran las medianas y grandes explotaciones ganaderas, al mismo tiempo el asistegan – NDI se encargara de ayudar a los pequeños productores de Colombia.

Otra acción prioritaria del sistema nacional de innovación ganadera son los modelos de integración y sostenibilidad en la producción bovina del país, el cual será de preferencia por parte de los subsistemas de investigación y desarrollo, las instituciones como Agrosavia y el Instituto Humboldt serán las encargadas de liderarla con el fin de conocer e identificar cuáles son esos sistemas que permiten aprovechar de manera sostenible la naturaleza de cada región (Fedegán, 2018).

3.1.3. HERRAMIENTAS DEL SNIG

Consolidación empresarial

Como ya se mencionó anteriormente en una de sus etapas FEDEGÁN-FNG, durante el año 2013 llevo a cabo el método VEO, el cual fue creado en Perú a través de un equipo de desarrollo alternativo conocido como USAID y fue así como Colombia por parte de la Federación colombiana de ganaderos logro ayudar a más de 6.000 productores.

Ejecución: La cartilla VEO, es un instrumento de diagnóstico que impulsa a fortalecer al productor y sus asociaciones, de igual modo este taller lo lidera un experto y es el encargado de calificar de manera general o parcial.

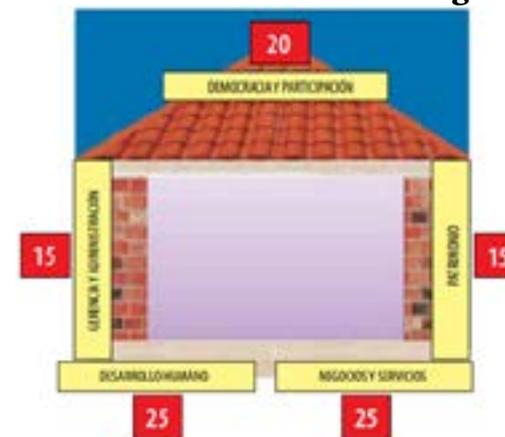
Para llevar a cabo esta metodología primero se deberá realizar un taller de participación que tanto directivos como funcionarios de la

empresa deben estar presente, después se lleva a cabo un diagnóstico teniendo en cuenta las diferentes áreas que representan la casita (ver la ilustración 47).

Después de haberse llevado a cabo el diagnóstico, se realiza un segundo taller que se da mediante un ejercicio de planeación estratégica con este se podrán conocer y determinar cuáles son las acciones o actos que se deben desarrollar en un tiempo de tres (3) años, con el objetivo de consolidar las debilidades encontradas.

Una vez finalizado el seminario, el experto realizará visitas constantes para dar su debido seguimiento.

Ilustración 47. La casita: Estructura de la organización.



Nota: El gráfico indica las principales áreas de la organización. Tomado de USAID-PERÚ-PDA 2007.

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Fedegán durante el lapso de 1995 y 2015, llevo a cabo un convenio con el SENA con el objetivo de capacitar al productor y así poder beneficiar a más de 40.000 ganaderos de Colombia.

Acción: Primeramente, Fedegán deberá seleccionar las zonas y lugares donde se realizarán estos cursos, y es así como el SENA inicia

su capacitación a los instructores encargados de la formación (Fedegán, 2018). Así mismo, se da a conocer en cada región del país los cursos que son necesarios y estos son seleccionados de acuerdo a un análisis hecho previamente por el gremio ganadero y el SENA.

Asistegán - Núcleos Dinamizadores de Innovación (NDI)

Es un programa que fue creado con el fin de beneficiar a los pequeños productores y fue el más exitoso por parte de FEDEGÁN-FNG, el cual durante 7 años lograron atender a 23.000 productores el cual fue muy favorable para la generación de innovación. Sin embargo, durante el año 2016 y 2017 esta herramienta fue modificada con el propósito de lograr mayores niveles tecnológicos, en donde Fedegán decidió cambiar su enfoque a Gestión de Conocimiento, el cual fue diseñado por Asistegán-NDI.

Características: Se encargan de responder a los 300.000 pequeños ganaderos de Colombia y se postula la Innovación como un proceso social.

Asistegán beneficia a personas directas e indirectas a través de los programas que incorporan tecnología a los predios logrando un proceso social, y es así como es posible adoptar ese nuevo entendimiento en todo el país, especialmente a aquellos departamentos que producen a gran escala carne y leche.

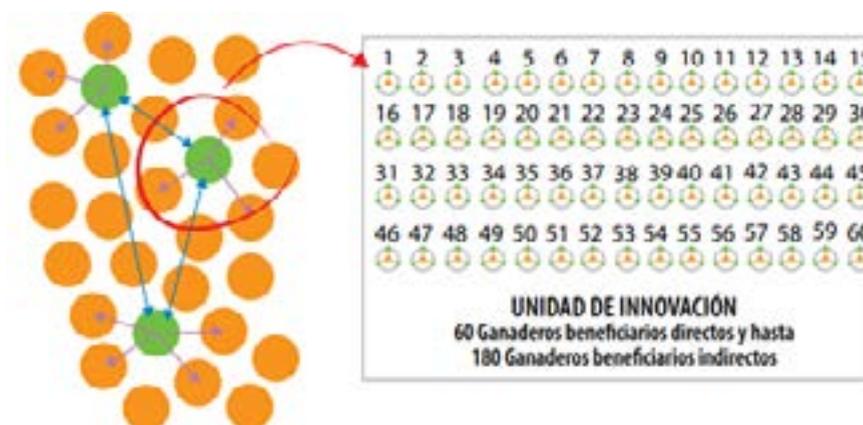
El servicio público de extensiones será el encargado de recibir de manera constante el conocimiento que es adquirido por Asistegán, por medio de capacitaciones que serán prestados por técnicos expertos, entre ellos los vinculados a las UMATA.

De igual manera, en muchos casos este conocimiento es adquirido al tener una interacción entre productores y la institución que esté vinculada al SNIA.

Centros dinámicos de la innovación ganadera de Colombia: Es el núcleo de la innovación ganadera, y se da mediante un ganadero de referencia con un alto nivel de innovación en la zona, y acompaña a los técnicos del proyecto, da a conocer nuevos conocimientos en su predio y socializa con tres vecinos del territorio.

Cantidad de innovación: Se da a partir de un tejido social constituido por los núcleos dinamizadores de innovación es una zona determinada. Su unidad se conforma por 60 productores que se benefician directamente y hasta 180 indirectos, así como se puede observar en la siguiente ilustración.

Ilustración 48. Núcleo dinamizador de innovación.



Nota: El gráfico señala las unidades de innovación ganadera de Colombia. Tomado de FEDEGÁN.

Actividades:

Una de las actividades del NDI del país, son la convocatoria, selección y vinculación de ganaderos, el cual se busca beneficiar a 60 directos especialmente a aquellos que pertenecen a organizaciones del fortalecimiento.

De igual manera, existen talleres de gestión de conocimiento, que se caracteriza por ser el instrumento central de la metodología de Asistegán-

NDI; del mismo modo, se ejecutan talleres en grupo, el cual hacen parte 30 ganaderos que se encuentren afiliados a una organización beneficiaria de fortalecimiento. Por otra parte, los talleres a nivel de finca, participan los dueños y vecinos productores de la zona.

Cabe resaltar que los asuntos que se hablan durante los talleres ya han sido seleccionados con anterioridad.

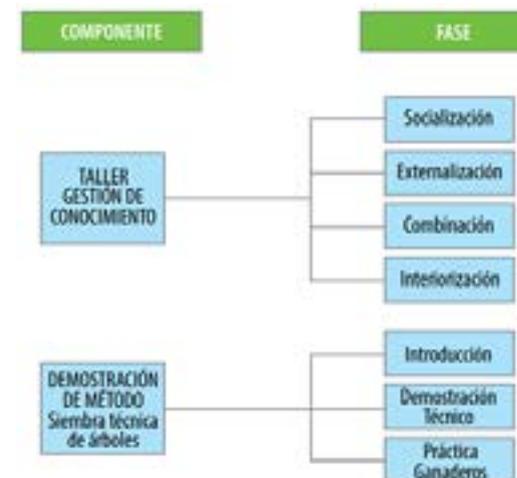
Al mismo tiempo se realizan acciones de apoyo al sistema de información, encargadas de contener base de datos con información del animal, así como su identificación, datos actualizados de su producción y el chequeo genetal que es realizados por expertos contratados por el proyecto.

Brigadas tecnológicas y sostenibles de la ganadera del país

Durante el año 2013 y 2014 fedegán diseño las Brigadas Tecnológicas Ganaderas (BTG), como resultado de ello para los años siguientes lograron atender a más de 80.000 personas, enfatizados en la tecnología multinutricional, ensilaje y henificación (Fedegán, 2018). Su método es muy práctico y de costo bajo, fundamentada en sus principios.

Ejecución: Cada componente contiene sus fases (ver ilustración 49). El primero se denomina como taller de gestión del conocimiento y este es se encarga de llevar a cabo su metodología. El segundo es la demostración del método el cual se enfoca en que el ganadero demuestre en el campo la tecnología se está implementando para el proceso de Gestión del Conocimiento.

Ilustración 49. BTG-GS: Fases y componentes.



Nota: El gráfico señala las unidades de innovación ganadera de Colombia. Tomado de FEDEGAN.

Giras técnicas de la ganadería

Durante el año 2017 se llevaron a cabo 10 giras a nivel internacional y 15 a nivel nacional y más de 8.325 ganaderos participaron.

Acción: Es un sistema que se encarga de ayudar y capacitar en una zona, con duración de 8 a 10 días y con una orientación temática selectiva. Sus principales funciones son aprender de los mejores y de los que saben, en donde el primero hace referencia a realizar visita en fincas o granjas de ganaderos previamente identificados, y la segunda hace énfasis en visitar centros académicos y asistir a conferencias de expertos en temas específicos.

Los encargados de financiar estas giras ya en el interior de país o fuera de él, lo cubren el FNG, los ganaderos participantes y en algunas ocasiones el SENA.

Escuelas de buenas prácticas ganaderas (BPG)

En el año 1995 durante la administración parafiscal por parte de FEDEGÁN se creó la primera escuela de Mayordomía y fue la primera herramienta encargada de capacitar. Su función era mejorar la productividad y rentabilidad de las organizaciones con base del capital humano hacia el sector.

Este fue una herramienta crucial para llevar a cabo con mayor éxito el convenio con el SENA y poder así capacitar y beneficiar a más de 60.000 ganaderos hasta el año 2015.

Operación: Para realizar las capacitaciones se da de forma semipresencial, es decir, que una vez por semana se lleva a cabo una sesión presencial y sus temas se llevaran a cabo a través de 12 módulos, en donde una parte es teórica y otra práctica. Las personas que se beneficiaran de estas capacitaciones son los empleados que tiene ganas de superarse y buscan en un futuro poder administrar fincas.

Círculos de excelencia

Este se encarga de procrear cultura de innovación, además trabaja por la empresarización de fincas del ganado colombiano, así mismo, busca generar, validar y transferir tecnologías al mismo tiempo, fomentan el uso adecuado de la naturaleza y sus recursos.

Ejecución: Su método está basado por CREA de Argentina y se da cada mes en la finca de algún ganadero de ellos, estos grupos suelen estar conformados por 10 o 12 ganaderos, es allí donde se evalúan en conjunto las prácticas y tecnologías implantadas, además todos se comprometen y se apoyan entre sí. Es importante que las organizaciones cuenten con un método de información que calcule sus índices y evalúe la rentabilidad de la compañía.

Se calculó que hasta el año 2015 se beneficiaron más de 2.800 ganaderos directos e indirectos y muchos de los círculos de excelencia

que fueron creados con recursos del fondo nacional de ganaderos continúan trabajando con propios recursos del ganadero.

Gestión crediticia

Uno de los instrumentos de innovación para el proceso de producción ganadera es poder manejar el financiamiento y la asistencia técnica de esta gestión crediticia, de este modo, se logrará perfeccionar la productividad y sustentabilidad en las empresas de la ganadería siendo estas más competentes y rentables. En el año 2015 se calcularon que aproximadamente 3.427 ganaderos fueron beneficiarios al recibir el acompañamiento en la solicitud de su crédito.

Operación: Este se encarga de acompañar y guiar al ganadero en todo el proceso del crédito, primeramente, se deben conocer las necesidades reales del préstamo, después se realiza un plan de mejora al ganadero y por último se lleva a cabo un seguimiento constante a la solicitud que fue prestada.

El servicio se prestó a través de los centros de servicios tecnológicos ganaderos como parte de convenios (Finagro o entidades bancarias específicas) esto se dio cuando Fedegán administraba la parafiscal.

Redes de innovación

Son un mecanismo que se encargan de sostener la gestión del conocimiento cuya finalidad es dinamizar y adaptarse a las tecnologías que surgen a través del intercambio ya sea por necesidad o alternativas para solucionar inquietudes entre productores, asistentes técnicos u otros actores que hacen parte de las cadenas de agregación de valor (Fedegán, 2018).

Ilustración 50. Centro de servicios y sus redes de innovación



Nota: El gráfico muestra cuales son las redes que maneja el sector ganadero de Colombia. Tomado de FEDEGAN.

Acción: Su metodología se basó a través de la experiencia adquirida por la Universidad de México (Chapingo), al operar estas redes de innovación en el sector agropecuario, sobre todo cuando se tiene en cuenta el componente del extensionismo, conocidas como CUESTAAM, FAO, CYTED, y que son muy aplicables con la realidad de Colombia.

El componente tiene una duración de 3 años y sus competencias son:

Coordinar y administrar las redes, es decir, se encarga de los centros de servicios tecnológicos ganaderos. Así mismo, trabaja por la socialización iniciativa donde se crea un espacio con los diferentes representantes de las cadenas del valor agregado, esto se hace con el propósito de conocer los intereses que tiene cada uno de ellos al hacer partícipe. Así mismo, identifica a los actores y conoce cuáles son sus perspectivas, dicho anteriormente en la socialización y con mediante una encuesta se concreta su porcentaje de participación y, se precisa sus expectativas al hacer parte de la red.

Otra competencia es conceptualizar y diseñar el aplicativo que soporta la red, el cual, se lleva a cabo a través de un personal especializado, mediante información que fue recaudada por acciones realizadas anteriormente. Además, también caracteriza las interrelaciones y flujos de información que surgen en los eventos de socialización, por

ello es crucial conocer la interrelación que existe entre ganaderos y los asistentes técnicos, de esta manera se podrán identificar los productores referidos, los cuales que por otros productores fueron tomados como de referencia. Una vez se definan los roles de cada una de la operación se lleva a cabo la implementación de la red, sin embargo, es fundamental realizar capacitaciones a los productores y así poderlos habilitar para que accedan y aprovechen los beneficios que brinda la red.

3.1.4. INNOGÁN

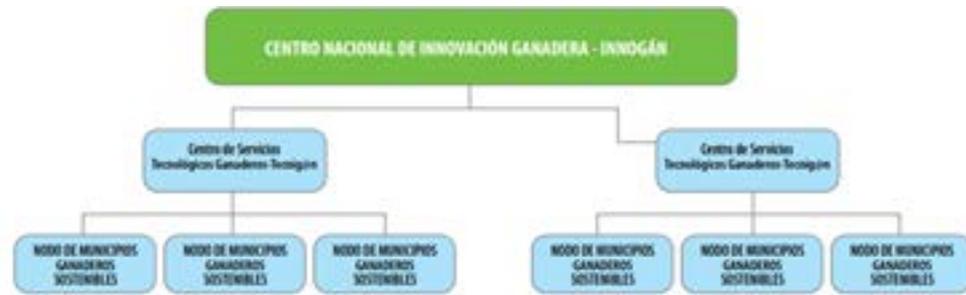
Estas siglas identifican al Centro Nacional de Innovación Ganadera y es el instrumento que permite llevara a cabo el cumplimiento de las metas del sistema nacional de innovación ganadera, con el fin de mejorar la sostenibilidad ganadera del país y sus procesos de tecnificación, como herramienta para dirigir las acciones que se implementaran en el territorio nacional (Fedegán, 2018).

Por medio del trabajo que realiza INNOGÁN se da la creación del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), el cual se integran los subsistemas de investigación, extensión y formación.

Organización:

INNOGÁN está conformado por un coordinador y 30 Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos, y en el proyecto de MGS, se contará con 80 Nodos, que se encuentran adscritos a los Tecnig@n, el cual se constituyen por 3 municipios cada uno con un grado alto de tendencia ganadera, situados en un mismo medio ambiente con intereses propios de la región.

Ilustración 51. Centro nacional de innovación ganadera.



Nota: El gráfico señala los centros de servicios de INNOGÁN. Tomado de FEDEGÁN.

Centros de servicios tecnológicos de la ganadería de Colombia

Son redes institucionales que trabajan junto con la gestión del conocimiento y se dan en los diferentes departamentos del país, además, son dirigidos por funcionarios del proyecto que cuentan con el respaldo de instituciones presentes en el SNIA.

Sus funciones se basan en primer lugar analizar la relación que se maneja entre ganaderos, con el objetivo de reconocer los productores referidos, el cual estos se eligen por otros ganaderos para adjuntar tecnología en sus predios. De igual modo, se analizan las interrelaciones por institución participes en la red, con la finalidad de fortalecer y facilitar su circulación del conocimiento. Así mismo, se encargarán de coordinar por departamento el Proyecto Municipios Ganaderos Sostenibles.

3.1.5. MUNICIPIOS QUE SE MANTIENEN A TRAVÉS DE LA GANADERÍA

Los municipios ganaderos sostenibles (MGS) se crearon cuando se presentaron problemas de bajos niveles de sostenibilidad en los actuales modelos ganaderos de producción que se estaban trabajando durante ese periodo por esta razón a través del proyecto Ganadería Colombiana Sostenible se comenzó a regir los MGP. Se consideran instrumentos integrales para la zona local que se está empleando y sus acciones se realizan por entidades del sector.

Allí también se implementa la gestión de conocimiento encargada de fomentar innovación económica, social y ambiental con el objetivo de asumir su rol con su predio, la empresa, el ecosistema o en la cadena de valor, logrando así con éxito grandes avances permanentes.

Los técnicos especializados por parte de FEDEGÁN, trabajan de manera constante por darle valor a los diseños que se irán poniendo en práctica.

Termino de MGS

Uno de los sectores más importantes en el ámbito económico de Colombia son los municipios pues de allí surgen pequeños productores y compañías ganaderas que trabajan de manera unida y coordinada con las entidades locales y regionales, con el objetivo de crear organizaciones ganaderas sostenibles, integras a la cadena, con sistemas de producción que ayuden a reducir el frágil cambio climático sin alterar los recursos del medio ambiente naturales y producir servicios que ayuden al cuidado ambiental.

Nodo: Es aquel que está conformado por tres municipios con un alto nivel de producción ganadera y tienen en común un ecosistema de interés para la conservación.

Principios:

Coyuntura interinstitucional:

Su propósito es dar inicio a la institucionalización en el ámbito local, a fin de que tanto las entidades como organizaciones se apropien del contexto y sean ellas mismas las que se encarguen de continuar con este proyecto.

La lista se realizará de manera independiente por cada región del país, a continuación, se podrán ver las instituciones que fueron invitadas a participar inicialmente.

Ilustración 52. MGS- Instituciones participantes.



Nota: El gráfico muestra los proyectos de los municipios ganaderos sostenibles. Tomado de FEDEGAN.

Grado de participación:

Predial: En este grado se incorporan métodos de producción ganadera sostenible, mediante actos que son incorporados en la semana de la ganadería sostenible.

Naturaleza: Al implementarse el uso de herramientas de manejo del paisaje (HMP), ocasiono que la CAR se redujera el cual corresponde a conservación la prestación de los servicios ambientales.

Cadena- valor agregado: Las compañías de productores se incorporan de manera vertical, con el fin de aumentar su posibilidad al consumidor final del bien, o mediante la suscripción de contratos de proveeduría con las industrias procesadoras.

Organización de productores: Se llevan a cabo fases de fortalecimiento institucional, con la meta de perfeccionar sus servicios y su capacidad de interrelacionarse con otras instituciones del sector, aumentando su desempeño.

Colombia es un país muy diverso en ámbito cultural, social, económico y ambiental, así mismo, sucede con su reproducción ganadera al contar con distintos modelos y sistemas de acuerdo a su región o zona territorial en la que se ubique el animal (Fedegán, 2018).

Sin embargo, para el proyecto es necesario tener un documento específico, que se encuentre orientado hacia las metas y objetivos que las entidades participantes quieren lograr, sin dejar de lado las condiciones en las que se encuentre la zona que fue seleccionada.

Perdurabilidad:

Actualmente los modelos que maneja la ganadería de Colombia, ambientalmente, económicamente y socialmente no son sostenibles y sus bienes cada día más tienen temor al constante cambio climático y la presión de los TLC suscritos.

Por ello, se pudo concluir que es necesario crea una iniciativa donde se tenga en cuenta la sostenibilidad; así las acciones del grado predial se podrán complementar con los instrumentos del paisaje y las empresas del productor se podrán fortalecer a tal punto de tener capacidad para integrarse no solo a la cadena productiva, sino también poder relacionarse con otros representantes del país.

Ilustración 53. Grado de participación



Nota: El gráfico muestra los niveles de intervención. Tomado de FEDEGAN.

Elementos:

Durante la aplicación del proyecto será necesario que cada Nodo del municipio cuente con los siguientes elementos, el fortalecimiento organizacional, los cursos de formación dirigidos por el SENA, Asistegán – NDI, las brigadas tecnológicas ganaderas sobre ganadería sostenible (BTG – GS), entre otras.

Elementos de la administración del conocimiento y virtud tecnológica: El conocimiento que se acumula en las fincas y granjas ganaderas de Colombia son las que determinan su capacidad tecnológica y permiten preservar los procesos continuos de innovación. A continuación, en la ilustración 54 se podrá observar una espiral basada en la gestión del conocimiento que se aplicará a nivel territorial.

En la base de la espiral se podrán encontrar las fincas más numerosas y con un bajo nivel tecnológico, allí hacen parte las herramientas de carácter masivo y las brigadas tecnológicas.

En el centro de esta, se hace referencia los pequeños productores que cuenta con una mayor capacidad tecnológica proveniente de las cooperativas o asociaciones y de trabajadores que hacen parte del sector, por esta razón se podrán encontrar elementos más constituidos y de mayor extensión, así como ASISTEGÁN y el SENA (Fedegán, 2018).

Y, por último, en la punta de la espiral las fincas o granjas ganaderas que estén participando en el proyecto deberán acumular un mayor nivel de capacidad tecnológica para seguir ascendiendo en la espiral; allí, se podrán encontrar organizaciones con un alto nivel tecnológico, el personal que asesora técnicamente y los que hacen participe de las redes en la gestión del conocimiento.

Ilustración 54. Gestión de conocimiento.

Nota: El gráfico indica la pirámide de la gestión de conocimiento. Tomado de FEDEGÁN.

Fortalecimiento ganadero

El componente dura 3 años y cada nodo de los MGS tendrá 4 compañías fortalecidas, es decir, que lo que dure el proyecto, cerca de 320 organizaciones serán fortalecidas en 240 municipios de Colombia a través del sistema de VEO.

En los talleres iniciales se llevan a cabo a través del acompañamiento de directivos, funcionarios y socios de organizaciones elegidas después se realizará un segundo taller con la finalidad de conocer y establecer las acciones que se deben implementar en 3 años, fortaleciendo así las debilidades encontradas con anterioridad. Así mismo, el experto encargado del diagnóstico deberá realizar visitas constantes haciéndose participe de las acciones que fueron seleccionadas.

Cursos Senas

La Ganadería Colombiana Sostenible, (GCS) junto con el SENA durante el año 2017 decidieron diseñar el contenido de los cursos de

formación que se llevarán a cabo a trabajadores y productores del campo.

La alimentación bovina es uno de los cursos que estará dictando el SENA en base a la pastura y al sistema silvopastoriles en organizaciones ganaderas sostenibles del país; de igual modo, otros cursos que se llevarán a cabo son: la inseminación artificial en las empresas ganaderas; ordeño y calidad de leche; salud y bioseguridad en las empresas ganaderas, entre otras. Estos cursos se implementan en cada región de Colombia, de acuerdo a la necesidad que tenga cada una y aproximadamente durante el proyecto asistirán cerca de 32.000 ganaderos.

ASISTEGÁN-NDI (Núcleos Dinamizadores de Innovación)

Por cada nodo de municipio ganadero sostenible habrá un Asistegán con dos unidades de Innovación (Fedegán, 2018). Estas unidades beneficiarán a 60 productores directos y 180 indirectos; además, estarán liderados por un especialista de innovación que se encuentre adscrito a un centro de servicios tecnológicos ganaderos y ayudara cerca de 9.600 directos y 28.800 indirectos.

Procedimientos:

1. Se convoca se selecciona y se vincula el ganadero.

Por cada nodo de municipio se vinculan 120 ganaderos directos, con cuatro organizaciones fortalecidas.

2. Se realizan talleres de gestión de conocimiento.

Es la nueva metodología que maneja el Asistegán-NDI y sus talleres se dan de manera grupal en donde participan cerca de 30 ganaderos. De igual modo, existen talleres que se realizan a nivel de finca, y allí donde hacen participe los dueños del predio junto con tres productores vecinos.

Así mismo, algunos de los temas que se llevan a cabo en estos talleres son: su identificación y registro; nutrición y alimentación; eficiencia y eficacia de la producción, entre otros.

3. Se llevan a cabo movimientos que ayudan al sistema de información.

Después realizado los talleres se analizan y se calculan los indicadores mediante datos e información real adquirida en los predios, el cual es soportada por una base de datos que se encarga de identificar el animal en cada predio y actualiza de manera continua las cifras de producción y los chequeos genitales que son realizados por expertos.

4. Se acompañan las acciones de otros factores.

Estas acciones estarán vigiladas por parte de los gestores contratados por Asistegán-NI, que además de realizar labores propias de la entidad también ayudan a otros componentes, así como las brigadas tecnológicas, HMP, etc.

Brigadas Tecnológicas Ganaderas (BGT) - Ganadería Sostenible (GS)

Esta brigada es un plan piloto cuya meta es concluir un nuevo método que se incorporaran en los talleres de gestión del conocimiento complementando la demostración del método característico del programa. Es fundamental destacar que estas brigadas surgieron de la necesidad del proyecto Ganadero Colombiano Sostenible.

Gracias a las BTG-GS, se pudo conocer y determinar el protocolo que logro sensibilizar al ganadero sobre lo crucial que es la ganadería sostenible en el país, de esta manera muchos dieron la iniciativa de asumir el compromiso de realizar acciones concretas y acertadas en sus predios.

La demostración del método estará enfocada en la siembra técnica de árboles, iniciando con la selección del material, después con el cuidado

antes y durante la siembra, por último, se realiza la aplicación de fertilizantes y hidrorretenedor; estas brigadas atenderán cerca de 24.000 productores.

Además, existe un proyecto que es exclusivo por los municipios ganaderos sostenibles y se le conoce como semana de la ganadería sostenible y se realiza en cada uno de los cuatro años del proyecto, durante estas semanas se realizaron 240 eventos de formación y capacitación. Se busca que la comunidad ganadera y la sociedad conozcan sus planes y acciones sobre su posición de carne y leche, dado que más que una ayuda económicamente en la región, presta importantes servicios ambientales a la región.

Actividades:

1. Seminario de Producción Ganadera Sostenible.

Este dura aproximadamente 2 días y se conforma por 30 o 50 profesionales y técnicos que trabajan por actualizar el sistema silvopastorile (SSP) y su práctica de producción.

2. Gira Técnica

Esta se realiza un día de la semana de la ganadería sostenible y permite al ganadero visitar 2 o 3 predios donde se allá incorporado el SSP. No obstante, solo 100 ganaderos podrán participar y la duración de cada recorrido será medio día.

Desde el año 2006 la metodología que se le ha aplicado a estas giras ha sido la que FEDEGÁN-FNG ha utilizado, logrando así un gran impacto de innovación, aprendiendo de los mejores.

3. Publicaciones técnicas.

En el transcurso de la semana se transmiten por medio de la radio mensajes a la población que hablen sobre la importancia que tienen

al llevarse a cabo estos proyectos que ayudan no solo a la población, sino que, además, se busca promover prácticas sostenibles dentro de la región.

Planificación e instrumentos del paisaje

Cuando se habla del paisaje la articulación es el factor central de los municipios ganaderos sostenibles, al tratarse de actos o hechos que se implementaran en los predios y se logra conseguir la realización de sistemas silvopastoriles y otras prácticas sostenibles que generen un ecosistema estratégico.

Las acciones velan por la preservación de los ecosistemas y de los paisajes rurales a través del buen manejo de herramientas (Fedegán, 2018).

Acción: De acuerdo a la articulación institucional, estas se llevarán a cabo por corporaciones ambientales que trabajarán por la conservación del agua, suelo, entre otros., así mismo, su metodología se adaptara a mejores condiciones permitiendo de esta manera alcanzar metas. Al igual que los demás componentes este tendrá una duración de 3 años (36 meses).

Fases: Las fases que deberían agotarse son:

- Se reconoce la zona:

Se estudia y analiza la información que ha sido recaudada por medio de operaciones similares que ya se llevaron a cabo o se están operando en el departamento, además, se socializan las propuestas y se llega a un acuerdo con otras entidades de la región.

- Se identifican las oportunidades de conservación:

En primera instancia se deben caracterizar biológicamente el paisaje, luego es necesario identificar los elementos que tiene el paisaje con valor

de la pre-conservación. Y, por último, se realiza una evaluación con el fin de conocer el porcentaje de viabilidad socioeconómica que tienen las fincas y granjas de la zona.

- Se diseñan las estrategias de conservación:

Como su nombre lo indica, durante esta fase se lleva a cabo el diseño de herramientas de manejo del paisaje (HMP) y el mecanismo que facilitara su implementación.

- Se establece las herramientas de manejo del paisaje:

Los dueños de los predios realizan una planeación predial y se establecen las HMP para cada explotación.

- Se controla y se evalúa

En esta última fase se ejecuta una evaluación y se conocer el impacto que han tenido las acciones desarrolladas.

La innovación y sus redes:

En el contexto del proyecto MGS, estas redes tienen un papel importante dentro de ellas, dado que son las encargadas de dinamizar y adoptar las nuevas tecnologías, ayudando en el desarrollo de extensión, y permitiendo el intercambio de ideas, necesidades, y soluciones entre los mismos productores, docentes, asistentes y otros actores que hagan parte de la cadena de agregación del valor.

Este componente también cuenta con una duración de 3 años, y se activarán 25 redes de innovación.

Bienes:

Una vez iniciado el proyecto de los municipios ganaderos sostenibles el SNIG tendrá para su financiación las siguientes fuentes recursos:

las ayudas que provienen de cooperaciones internacionales y que son dirigidas para la inversión ganadera del país con destino a financiar los programas que ayuden a reducir la deforestación, entre otros.; los fondos que se obtienen a través de las compensaciones ambientales creada por el proyecto de ley; los aportes obtenidos por el gobierno mediante el ministerio de agricultura y ambiente; la parafiscalidad ganadera y los fondos de inversión para el desarrollo agropecuario.

Beneficiarios

Durante 6 años del programa a través de los hechos ejecutados en el entorno de los 80 nodos de los municipios ganaderos sostenible del país, a continuación, se podrán observar los beneficiarios directos e indirectos.

Presupuesto:

El programa contara con sedes que estarán operando en lo largo de los 6 años, por ello en la siguiente tabla 15 se podrán observar el número de sedes y el aporte que deberá realizar el gobierno nacional cada año.

Tabla 14. Municipios ganaderos sostenibles 2019-2024 (Beneficiarios).

Descripción de beneficiarios	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	TOTAL 2019 - 2024
Municipios beneficiarios	80	80	80	80	80	80	480
Personas beneficiarias	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de los municipios	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte del gobierno nacional	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FEDEGAN	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la SENA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la SICA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la FAO	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Financiamiento por parte de la OIEA	1.200	1.200	1.200	1.200			

Tabla 15. Municipios ganaderos sostenibles por sede en operación 2019-2024.

Proyección sedes en operación	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	TOTAL 2019 - 2024
Sedes año 1 (11 sedes)	11	11	11	11	11	11	66
Sedes año 2 (24 sedes)			24	24	24	24	76
Sedes año 3 (21 sedes)				21	21	21	42
Sedes año 4 (21 sedes)					21	21	42
Total sedes operativas			46	56	56	56	214
Total presupuesto (millones)	\$ 4.901	\$ 39.216	\$ 66.839	\$ 66.746	\$ 53.498	\$ 25.132	\$ 257.332

Nota: La tabla muestra por sedes en operación las proyecciones del MGS durante el año 2019-2024. Tomado de FEDEGÁN.

El año que obtuvo una cifra más alta con respecto a los demás fue en el año 2021 cuyo valor fue de \$ 66.839. En cuanto al valor total del programa fue de \$ 257.169, y los recursos parafiscales serán los encargados de financiar la estructura de coordinación.

Valoración:

Para llevar a cabo una evaluación se requiere un experto externo que proyecte las siguientes intervenciones por Nodo.

Para el primer año del proyecto es fundamental establecer una línea base para los beneficiarios y, además, definir la metodología que se va a implementar midiendo así su impacto y resultados (Fedegán, 2018). Para el segundo año, se establece la segunda línea base para los beneficiarios y para el cuarto año se mide el impacto, los resultados que arrojó el programa y las actividades que se realizaron.

3.1.6. PATRONES INTEGRALES Y VIABLES PARA LA PRODUCCIÓN BOVINA COLOMBIANA

Los modelos propios de producción que tienen presente el ecosistema y la conservación del medio ambiente es una de las fortalezas que hace que un país sea más competitivo.

Durante el 2014, FEDEGÁN en contexto con el subsistema de investigación y el crecimiento tecnológico, prosiguiendo con patrones de otras naciones, ha logrado fomentar la investigación e identificar sus

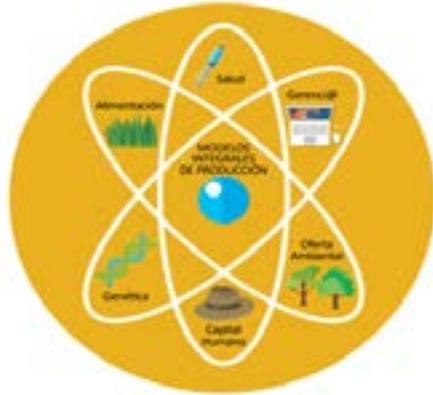
sistemas íntegros de producción bovina ajustándose a la oferta ambiental de cada región, y mostrándole al ganadero los procesos y recursos que son necesarios para su producción, cuya meta es tener organizaciones sostenibles.

Durante el año 2015 se da el inicio de un nuevo proyecto denominado como modelos integrales de producción bovina el cual fue cofinanciación por el fondo nacional del ganado, con el fin de establecer el patrón de producción de leche. No obstante, la liquidación del FNG impidió que se llevara a cabo este proyecto, hasta retomarlo en la hoja ruta 2018-2022 siendo este una investigación valiosa para establecer la metodología de los modelos integrales de producción bovina colombiana. Así mismo, el programa de los MGS se puso en marcha encaminada a agilizar los procesos de innovación, a través del conocimiento y el uso de las nuevas tecnologías, de mismo modo, es necesario dar inicio a los procesos de investigación que estén dirigidos a identificar los adecuados modelos de producción sostenibles a cada ecosistema donde se estará presentando el proyecto. Para hacer realidad esta acción se reunirán distintas universidades que estén enfocadas en la formación e investigación del sector pecuario.

Agrosavia y el Instituto Alexander Von Humbolt serán los encargados de liderar este proyecto, además contarán con el apoyo de instituciones y centros de investigación destacados.

En las redes de innovación se podrán hallar los resultados de las investigaciones realizadas con anterioridad.

Ilustración 55. Plan sostenible de la producción bovina.



Nota: El gráfico muestra los modelos integrales de la producción bovina de Colombia. Tomado de FEDEGÁN.

3.1.7. ADMINISTRACIÓN DE BIENES

El presupuesto nacional de las entidades agropecuarias, los recursos de FEDEGÁN y parafiscales no son lo suficientemente para suplir las dimensiones y necesidades de recuperación y reconversión de la ganadería de Colombia.

El programa ganadería colombiana sostenible y el componente de capacitación para la ciencia y tecnología fueron creada gracias a los recursos externos e internos del país; no obstante, en el 2015 los recursos externos de FEDEGÁN – FNG superaron los \$150 mil millones.

Recursos externos

El ICA tiene como prioridad los recursos parafiscales y el MADR es poder ser otra vez una nación 100% libre de la fiebre aftosa con vacunación y poder tener un estatus sanitario positivo, no obstante, la ley 395 de 1997 es la encargada de destinar los recursos parafiscales.

Por otra parte, FEDEGÁN tiene como prioridad el proceso del conocimiento y la innovación, el programa de MGS busca generar un

gran impacto sobre la producción ganadera del país en 240 municipios el cual equivale a un 22%.

Obtener un alto impacto también genera un alto nivel de absorción de recursos naturales aprovechables para implementar programas de la ganadería de Colombia, aun si el proyecto no lo contempla (Fedegán, 2018). Más aun, el programa de ciencia, tecnología e innovación en las regiones ganaderas del país no están incorporadas en los MGS.

El objetivo es lograr obtener una gestión alta como sea posible, especialmente en los entes territoriales como los departamentos y municipios, aquí no importa el volumen propio de los recursos, sino la reconversión ganadera, obteniendo bienestar sociales, económicos y ambientales en la región.

3.2. CUIDADO ANIMAL

Las naciones que lideran la producción y distribución de carne y leche a nivel mundial además de contar con políticas que ayudan y apoyan a los productores de una forma constante y a largo plazo, también fomentan la competitividad al ejecutar procesos productivos integrales a nivel de finca, encargados de orientar y ofrecer bienes y productos que le garanticen al cliente su proteína animal cumpliendo con todas las expectativas adecuadas del producto.

Es importante el lugar, el entorno y las condiciones en las que habita el animal, de acuerdo a esto se podrá garantizar al consumidor un excelente producto (leche o carne) e inocuidad del alimento desde su origen hasta su trazabilidad, por ello es fundamental que el animal se sienta cómodo en su predio, así este producirá un leche exquisita y saludable y su carne también será de excelente calidad. Esas buenas condiciones óptima de salud van de la mano con el bienestar y las buenas prácticas en su manejo.

A medida que ha pasado el tiempo y ha surgido el concepto de cadena los temas de inocuidad se han vuelto cada vez más importantes a tal punto de preocupar al productor, dado que la calidad de la leche y carne

no solo dependen de la salud del animal sino también del buen manejo que se le dé y, sobre todo, cuando se realizan procesos industriales y de distribución al producto final.

A partir de la década de los noventa los sistemas de vigilancia y control a lo largo de la cadena y su trazabilidad los mercados internacionales comenzaron a imponer exigencias. Sin embargo, no se basa en asumir compromisos o retos del mercado, sino tener un compromiso social con el sector ganadero y su cadena alimenticia.

Conclusiones

Una de sus conclusiones fue la suspensión aplicada anteriormente por su estatus de ser un país libre de fiebre aftosa con vacunación (Fedegán, 2018). No obstante, la prioridad sería la clave para recuperar ese estatus a inicios del año 2020, de acuerdo a la experiencia internacional.

Durante nueve años Colombia fue un país libre de aftosa, más aun, en ese lapso de tiempo no fue capaz de alcanzar la admisibilidad con los principales del mercado internacional, debido a su ausencia en el SIVC y en su trazabilidad, por ello tiene como prioridad poner en práctica un modelo integral y un sistema de inspección, vigilancia y control homologable por las naciones que se encuentran suscritos aun TLC.

Se espera que tanto el gobierno nacional junto con el ministerio de agricultura y protección social, el ICA e INVIMA y los gremios ganaderos se complementen y tengan en cuenta que esto se hace con el fin de diseñar 3 prioridades imperativamente complementarias al comercio de carne y leche.

Los procesos de admisibilidad y el objetivo del exportador no sirven de nada si una meta alcanza su logro y las demás no.

3.2.1. PESTES Y ENFERMEDADES CONTROLADAS

La fiebre aftosa, la rabia, la tuberculosis y la encefalopatía espongiforme bovina son las enfermedades que el ICA está obligada a notificar y registrar en la especie bovina colombiana el cual está basado por las normas internacionales.

Fiebre Aftosa: Se desea lograr el restablecimiento del estatus sanitario de país libre de Fiebre Aftosa con vacunación a principios del año 2020.

Para ello es necesario tener acciones que ayuden con el logro de este objetivo, en primera parte se tendrá presente un plan choque el cual contara con acciones sanitarias, exportadoras y de contrabando. En la segunda parte, se hablará sobre acciones estratégicas encargadas de evaluar, estructurar, vigilar y controlar la trazabilidad del animal.

El plan choque:

Acciones sanitarias: controla los focos presentados en el año 2018, implementando los protocolos de OIE, encargadas de deshacerse de los animales que se encuentran enfermos y que no tengan alguna presencia de virus en las regiones afectadas.

De igual modo se determinará el mapa que se implementará en las zonas de alto riesgo sanitario (ZARS) y de esta manera poder llevar a cabo el plan choque que por lo mínimo debe contar con una zona de alta de vigilancia, una zona de contención decretada en el año 2017 y por último una zona de influencia de los brotes del 2018.

Además de realizar las actividades anteriores, estas acciones también se encargan de identificar los predios que cuenten con un mayor nivel de riesgo cuando sus inventarios crecen, esto ayudara a que el ICA esclarezca las causas.

En el año 2019 se realizaron vacunaciones rigurosas y supervisadas por las ZARS, así mismo, en un periodo inferior a 60 días se lleva a cabo revacunación en la zonas o regiones con mayor riesgo y se vigila de manera

constante para detectar a tiempo nuevos casos y actuar inmediatamente. Otra de las acciones es controlar de forma exitosa la movilización a través de operativos ZARS, obteniendo registros sanitarios de predio pecuario (RSPP) en el ICA y guías sanitarias de movilización internas, seguidamente se habilitan los retenes sanitarios móviles en las zonas de alto riesgo sanitario.

Acciones exportadoras: Se identifican las organizaciones exportadoras y sus fincas. De igual modo, se traza con prioridad el animal y sus entornos.

Se lleva a cabo un acuerdo con los frigoríficos, ICA e INVIMA para garantizar el sacrificio del animal y se vigila de manera especial la trazabilidad del producto hasta el puerto de embarque.

Acciones para el contrabando: Se busca obtener en las zonas de alta vigilancia el 100% de la trazabilidad bovina del país y las ZARS (Fedegán, 2018). El ministerio de agricultura desea crear y dirigir un puesto de mando unificado y desde allí poder articular las acciones que deberán realizar el ICA, INVIMA, POLFA, etc.

Acciones estratégicas:

A continuación, serán mencionados algunos factores de estas acciones:

Evaluación y fortalecimiento del PNEFA: La MADR y la comisión nacional de erradicación de la fiebre aftosa (CNEFA), desean realizar una convocatoria con el fin de que el sector público y privado participen y así, poder identificar y analizar los problemas sanitarios en cuanto a las peste y enfermedades que puede adquirir el animal y luego se generaran propuestas para dar solución al problema. De igual manera, se quiere constituir una mesa técnica de trabajo que ayude a asesorar a la CNEFA sobre la estructuración del foro.

Estructurar y gestionar los servicios veterinarios: Es necesario que el ICA fortalezca su presupuesto y sus técnicas, de esta manera sus

procesos internos y externos mejoraran con relación al cuidado sanitario, sobre todo con la fiebre aftosa; así mismo, es importante reforzar sus sanciones como autoridad sanitaria nacional que es.

Análisis, gestión y vigilancia del riesgo: Es fundamental vigilar y controlar el método del inventario ganadero, así mismo, es crucial gestionar el riesgo que se pueden presentar en aquellas áreas donde se registren desviaciones demográficas. Por último, también es importante fortalecer el sistema de vigilancia activa.

Inspeccionar la comercialización y movilidad animal: Poner en práctica la movilización del animal, iniciando con el registro sanitario de predio pecuario (RSPP).

Sistema de Trazabilidad: Tercerizar la administración del sistema nacional de trazabilidad (IDENTIFICA) e incorporar al modelo de trazabilidad los datos del sistema de movilización de animales (SIGMA) y los periodos de vacunación contra la fiebre aftosa.

Defensa fronteriza: Otorgar recursos a las entidades aduaneras y sanitarias de Colombia, fortaleciendo así el control en las fronteras con ayuda del uso de herramientas modernas de telecomunicaciones; de igual manera, es crucial llevar a cabo estrategias especiales que ayuden en la prevención, vigilancia y control de la frontera, sin alterar los ajustes de riesgo que maneja cada región del país.

Valoración de enfermedades vesiculares: Supervisar, guiar y actualizar al personal encargado de tomar las muestras en el campo, de este modo serán de buena calidad.

Brucelosis bovina: Su meta es seguir vacunando de manera gratuita y subsidiada a la comunidad. En el 2022 se busca certificar a los predios ganaderos en 2 clústeres productivos.

Las actividades que se tienen que desarrollar para lograr el cumplimiento de la meta mencionada con anterioridad, deberán crear estrategias en base a la confianza del productor y el sector.

Dado que debido al bajo nivel económico que ha sufrido el sector ganadero los productores han tenido miedo y sobre todo en el momento que se eliminaron los hatos completos pues debido a esto han quedado secuelas por el inadecuado manejo que se le han hecho a los predios con animales reactivos.

Conocer la situación: En este punto es fundamental categorizar los hatos en el área de cada clúster, y así poner en práctica su control y eliminación de la enfermedad.

Existen 4 tipos de hatos en donde el primero es el desconocido, es decir, no está seguro de que haya una presencia o ausencia de infección brucelosis.

El segundo hato se le conoce como positivo y este hace referencia de que por lo menos un animal es positivo para la brucelosis, por esta razón, es crucial realizar planes de saneamiento concertado con el productor y así decidir qué acciones sanitarias se debe tomar de acuerdo al nivel en el que se encuentre y así proceder a la eliminación del animal positivo, cuando se lleven a cabo los distintos muestreos.

El tercer hato es el negativo y como su nombre lo señala hace énfasis a que el animal durante la prueba no arroje señales positivas para la brucelosis y por este motivo se inicia el proceso de certificación oficial.

El último, hace referencia a los hatos certificados y son los que ya aprobaron el proceso oficial en base a los protocolos establecidos por el programa.

Unión interinstitucional: Crear programas de alianza estratégicas con universidades de medicina veterinaria y a su vez contar con el apoyo

del estudiante durante las investigaciones haciendo de este un aporte fundamental en sus trabajos de grado.

Valoración: A medida que cambie la enfermedad es importante realizar evaluaciones y ajustes.

Afianzamiento de la tercerización: Es fundamental fortalecer y capacitar con metodología adecuada el organismo de inspección, a su vez estas convocatorias deben ser constantes y permanentes.

Expansión: Dar a conocer a través de programas la importancia que el productor debe darle al riesgo público teniendo en cuenta las enfermedades en sus hatos. Así mismo, es crucial alertar cuando se presenta algún síntoma referente a este.

Desplazamiento: Fortalecer el control de la movilización animal, dado que se ha comprobado que la persona es el que causa que esta enfermedad se transmita con mayor facilidad a través del proceso de compra y venta, que en muchos casos su estado sanitario no es verificado por la entidad correspondiente.

Trazabilidad: Poner en marcha en todos los predios incluyendo por clúster las herramientas y elementos que son importantes en el proceso del monitoreo de hatos (Fedegán, 2018).

Estimular al predio libre de pestes y enfermedades: Es crucial que la industria lechera siga realizando sus pagos de calidad sanitaria en los predios que se encuentren libres de la brucelosis bovina.

Ilustración 56. Brucelosis.



Nota: El gráfico indica cómo se transmite la brucelosis al consumidor. Tomado de FEDEGAN.

Tuberculosis Bovina: Su principal objetivo es llevarlo a cabo en el año 2022, y se basa en la certificación de los predios del ganado de dos clústeres productivos 100% libres de la tuberculosis bovina.

Para ello es necesario tener acciones que ayuden con el logro de este objetivo, en primera parte se tendrá presente una ejecución paralela encargada de optimizar el tiempo y los recursos, por tal motivo estas acciones se deben realizar conjuntamente entre los mismos clústeres que son seleccionados para eliminar la brucelosis bovina, con estrategias equitativas.

La última y segunda parte se centra en las alianzas y unión internacional, cuyo propósito se da mediante la investigación de la tuberculosis bovina y la unión internacional contra tuberculosis y enfermedades respiratorias (The Unión); en donde la primera se basa en la gestión de la alianza, y en las organizaciones que hacen parte de ella como la OMS, FAO y la OIE, además esta alianza fue diseñada con la finalidad de fomentar la investigación dirigida a controlar la tuberculosis.

En cuanto a la unión internacional es una organización multilateral que se encuentra distribuida en 89 países de cada sector y trabaja con socios del gobierno, organismos internacionales y del sector privado,

es decir, que este se encarga de ofrecer múltiples servicios y bienes que adopta medidas de mejoramiento en la salud pública.

Rabia parejante bovina: Trabaja por disminuir la aparición de la rabia parejante bovina en Colombia.

Las acciones que se implementan para determinar el logro de este objetivo son las siguientes:

Inspección epidemiológica: Es necesario adquirir tecnologías modernas que se encuentren basadas en la geografía médica y epidemiología espacial, de esta forma se podrá predecir la aparición de nuevos focos de enfermedad y generar alertas a tiempo. De igual modo, es importante poner en práctica sistemas de tercerización que se encarguen de monitorear el dinamismo de la comunidad quirópteros, y actualicen sus mapas de riesgo.

Precaución: Contar con suficientes insumos y vacunas para ser aplicadas a la comunidad que se encuentre en estado de prioridad y ascender con las vacunaciones antirrábica en mascotas (perros/gatos) y extender las medidas de bioseguridad.

Observación: La población que se encuentre en estado de vacunación se le deberán realizar pruebas de inmunidad, esto ayudara a obtener una vacunación estratégica para aquellos bovinos nuevos que sean incorporados en zonas rábicas.

Formación: Robustecer las estrategias de educomunicación y realizar simulacros con los distintos actores que se relacionan con el problema sanitario.

Encefalopatía espongiforme bovina (EEB): Su meta se basa en la conservación del estatus País con un bajo nivel de riesgo a Encefalopatía Espongiforme Bovina.

3.2.2. ENFERMEDADES Y PESTES NO CONTROLADAS

Son enfermedades que sin estar dentro del control que maneja el ICA provoca grandes impactos en la economía del sector ganadero de Colombia. Estos no cuentan con programas oficiales y tampoco se les otorga un presupuesto alguno para lograr prevenir y controlar estas enfermedades, más aun, el ganadero es la persona encargada de orientarlas y en muchos casos lo hacen en base a lo que los comercializadores biológicos le recomienden.

Diarrea viral bovina (DVB)

Con la necesidad de mejorar las acciones sanitarias e inocuidad en este tipo de enfermedades se propuso poner en práctica un programa para su precaución e inspección de la diarrea viral bovina en regiones lecheras, dado a su alto nivel de prevalencia y alta concentración animal, a través de la identificación, casos infectados y el muestreo de los animales nuevos que son incorporados al hato.

La viabilidad de implementación, la necesidad, las pruebas de diagnóstico en el campo, la metodología, entre otras más son algunas de las variables que se analizan dentro del criterio que abarcan la propuesta y de allí se genera una expectativa de éxito.

Enfermedad: La diarrea viral bovina ha provocado grandes pérdidas económicas en el sector ya sea en la producción de leche o carne, debido a que este virus ocasiona que el sistema inmune del animal se deprima y esté abierto otras infecciones.

El primer caso se registró en el año 1946 en EE. UU y en el año 1975 se reportó el primer caso en Colombia el cual este procedía de Holanda.

Esta enfermedad ha afectado de manera directa su sistema respiratorio con bronconeumonía, diarrea a tal punto de provocar abortos y los terneros que nacen son débiles y en algunos casos registran malformaciones congénitas y su producción de leche se ha reducido

al igual que el peso del animal (Fedegán, 2018). Este virus reporta un alto nivel de infección generando que los demás animales del predio también se contagien, más aun, es capaz de mutar reportando distintas genéticas y antigénicas, por ello, es complicado tener el control de esta enfermedad y establecer hatos de manera endémica.

La fuente con mayor infección procede de los animales que están infectados, pero no tienen ningún síntoma por eso es crucial implementar pruebas de diagnóstico específicas. Los programas trabajan por detectar y eliminar aquellos animales persistentemente infectados (PI), y se realizan vacunaciones constantes con el fin de mejorar la aparición de la DVB.

Países como Suecia, Finlandia, Dinamarca y Noruega son naciones donde ya sea radicado la diarrea viral bovina, y Alemania, Reino Unido y Suiza son estados donde se están realizando planes de erradicación y muy posiblemente este sea más adelante un requisito de admisibilidad de distribución en bienes ganaderos.

Para este virus se tienen diseñada 2 metas, el cual la primera tiene como objetivo poner en práctica un plan de prevención y control en una zona piloto y la segunda meta es llevar a cabo distintos estudios e investigaciones que hablen sobre el índice que afecta la pérdida ganadera del país y a su vez se crean estrategias de control y prevención. Para poder cumplir con éxito estos objetivos es fundamental que cada una cuenta con sus acciones.

En la meta #1 se tendrán en cuenta 4 acciones el cual se inicia con la operatividad y es la encargada de poner en práctica una cooperativa de gestión entre el ICA y una entidad académica que tenga un alto nivel de capacidad de formular y coordinar el proyecto. Así mismo, gestiona los recursos de cofinanciación al momento de contratar personal de campo que se encargue de tomar muestras y monitorear los hatos. También es importante realizar una trazabilidad en los predios participantes y definir protocolos, entre otros. La segunda acción se basa en el control sanitario y es crucial tener medidas de bioseguridad básicas. La identificación del

animal PI es la tercera acción de este objetivo y se enfoca en las pruebas que se le realiza al animal recién nacido para detectar los animales PI y así poder evitar más contagios en el resto del hato. La vacunación es la última acción y se concretará en las mesas de trabajo.

La acción del objetivo #2 se basa en fomentar la gestión de recurso a través de Agrosavia y las universidades permitiendo de esta manera financiar proyectos de investigación.

3.2.3. CUIDADO ANIMAL Y SU SEGUIMIENTO

Durante el año 2009 se comenzaron a realizar operaciones de SINIGÁN siendo este el primer sistema nacional de trazabilidad dirigido por FEDEGÁN y apoyado por MADR a través de un contrato, hasta el año 2012 que fue cancelado, provocando grandes retrocesos en recursos y experiencia.

En el año 2013 el sistema IDENTIFICA inició sus operaciones hasta el año 2018 y durante ese lapso de tiempo se lograron identificar 4.392.467 animales, el cual equivale cerca del 17%. El programa de trazabilidad a pesar de que su inventario es revisado registra un retardo en el cumplimiento de sus metas, especialmente con respecto a las medidas sanitarias y fitosanitarias.

En la tabla 16 se podrá observar los resultados del 2017 en donde se identificaron 32 departamentos cuyo reporte fue de 370.999 bovinos y bufalinos en 10.943 predios, lo que no llega al 2% del hato ni de predios. Las zonas altas de vigilancia y prioridad reportaron una participación del 75%, denotaron la inexistencia de un sistema con falta de orientación estratégica.

Este programa cuenta con 4 objetivos: tener presente el factor de trazabilidad mediante el plan de choque; procrear un recurso estable para el modelo de trazabilidad bovina de Colombia y tercerizar su operación. Por último, busca promover una cultura de trazabilidad en el ganadero.

Tabla 16. Bovinos y bufalinos identificados durante 2017.

Departamento	Animales identificados	Predios
Amazonas	213	41
Antioquia	23.613	435
Arauca	69.079	1.868
Atlántico	4.681	64
Bogotá	52	4
Bolívar	3.027	16
Boyacá	12.480	662
Caldas	6.993	95
Cauca	13.463	124
Casare	8.705	76
Cesar	101	8
Cesar	16.832	468
Chocó	1.460	76
Córdoba	19.160	55
Cundinamarca	11.286	351
Guainía	12	2
Guaviare	2.572	177
Huila	4.121	115
La Guajira	15.048	234
Magdalena	8.425	31
Meta	20.189	185
Nariño	21.651	3.228
Norte de Santander	33.606	777
Putumayo	13.685	468
Quindío	3.340	91
Risaralda	3.201	99
Santander	20.154	556
Sucre	7.857	49
Tolima	9.725	384
Valle	7.334	52
Vaupés	15	2
Vichada	8.920	150
Total	370.999	10.943

Nota: La tabla indica los departamentos y la cantidad de bovinos y bufalinos por predios. Tomado del ICA- *Sugerencia de protección animal.*

Las acciones que se deberán realizar para el logro de esas metas se encuentran divididos en 6 partes las cuales son:

Plan de Choque: Durante esta acción es fundamental determinar las prioridades de este plan choque y su cronograma, en donde en primera parte se ubicarán las fincas o granjas exportadoras del país conociendo su entorno y sus proveedores de animal del levante (Fedegán, 2018). Así mismo, busca obtener una cobertura 100% en zona de alta vigilancia y zona de alto riesgo sanitario (ZARS).

Financiación fija: Es crucial que no se presenten faltas de recursos dentro del presupuesto nacional, por ello, un plan estable como lo es la

trazabilidad debe en primer plano asegurar su financiación, hasta que se logren obtener recursos fijos y en segunda instancia es revisar y presentar de nuevo en los primeros meses del año 2019, el proyecto de ley de tasas por servicios ganaderos, destinado al sistema de trazabilidad bovina de Colombia.

Externalización: El ICA al ser una entidad sanitaria nacional deberá transformar y tercerizar sus procesos de trazabilidad bovina y bufalina, por esto, es necesario definir sus términos, condiciones y mecanismos de seguimiento basadas en experiencias obtenidas.

Cronograma estratégico: Después de haber obtenido recursos suficientes y de contar con una estricta supervisión por parte de un ente diferente al ICA se podrán fijar metas y propósitos reales del programa, pero antes es fundamental precisar las prioridades que tiene cada región del país de acuerdo con su plan choque, el riesgo sanitario y su sistema exportador. De igual manera, es conveniente precisar mapas y cronogramas que ayuden avanzar el programa.

Estructuración: Antes de que el sistema de trazabilidad use dispositivos es importante tener un control y articulación de información en especial de aquellos sucesos como la vacunación, movilización y sacrificio del animal, por este motivo, se debe tener en cuenta su control de traslado (SIGMA), el sistema de información de erradicación de la fiebre aftosa (PNEFA).

Cultura de trazabilidad: Es importante realizar campañas de capacitación e internalización de una cultura de trazabilidad ganadera.

3.2.4. BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS (BPG)

Para que una nación cuente con un estatus sanitario 100% limpio de alguna enfermedad no solo se basa en obtener la certificación oficial de la OIE, sino de su calidad e inocuidad del producto alimenticio, que se da por medio de su trazabilidad, su SIVC y su calidad mediante BPG certificadas.

Las BPG son un sistema que aseguran la calidad de la producción primaria, que provee instrumentos y orienta planes de mejoramiento continuo, tanto en el consumidor interno y los mercados internacionales.

En 2008 el ICA implemento un proyecto nacional cuya meta era controlar e inspeccionar los residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos para bienes del origen animal, siendo este una garantía de inocuidad que maneja el país, con un bajo nivel de riesgo. Sin embargo, hasta el año 2016 FEDEGAN junto con recursos del FNG suspendieron su apoyo a este programa, por lo que es fundamental retomarla con personal especializado en las operaciones de certificar hatos en BPG, mediante indicadores, cuando se hallas obtenido certificados libres de brucelosis y tuberculosis bovina.

Esta barrera ha ocasionado grandes desafíos y retrasos para Colombia, debido a que los grandes mercados han exigido certificados de sanidad e inocuidad. Durante el año 2017 se reportaron 1.378 predios certificados en BPG. Es importante aclarar que el productor de leche que tiene una certificación del BPG, cuenta con un incentivo equivalente a \$10/litro de leche, fuera de los \$20 que son sumados por ser libres de brucelosis y TBC, mientras que los productores de carne no cuentan con ningún incentivo.

El objetivo que tiene planeado realizar este programa es la implementación de buenas prácticas ganaderas (20%) en los predios con dos clústeres productivos.

Para lograr este objetivo es importante definir dos clústeres productivos y fortalecer el elemento de las buenas practicas ganaderas. Además, es necesario dar a conocer y promocionar el programa de BPG una vez se haya definido el clúster objetivo, a través de los vacunadores. Así mismo, es fundamental dar capacitaciones a ganaderos, profesionales y trabajadores en los clústeres objetivos (Fedegán, 2018).

Es crucial llevar un adecuado acompañamiento durante todo el proceso hasta lograr obtener su certificación.

3.2.5. MOVILIDAD ANIMAL

El traslado o movilidad animal se basa en dos factores (sanidad y bienestar), que trabajan por una misma meta la calidad de la carne, ambas son importantes en el SIVC.

Estos dos factores cuentan con un componente cada uno, en donde el de sanidad habla de guías de movilización, cuyo principal objetivo es garantizar de manera sana la movilidad del animal y prevenir la difusión de enfermedades, su control se da a través de las guías sanitarias de movilización interna de animales (GSMIA), junto con el sistema de información para guías de movilización animal (SIGMA).

Durante el año 2009, el ICA realizó un convenio de acuerdo con FEDEGÁN hasta el año 2012, cuando el convenio terminó y su función fue devuelto al ICA. Se encargó de administrar el proceso de guías sanitarias de movilización por medio de empresas ganaderas regionales y departamentales del país que se encuentran dentro del programa de trazabilidad SINIGAN.

En el año 2012 el ICA se encargó de crear un nuevo sistema, conocido como SIGMA, el cual ha registrado un poco de crecimiento y, en las principales zonas de frontera se ha permeado la corrupción.

El elemento del bienestar se relaciona con el ministerio de transporte y este hace énfasis al transporte que se utiliza con el animal, sus condiciones, entre otras., y esta entidad es la encargada de inspeccionar, vigilar y controlar. Sin embargo, el interés del ministerio de transporte no es alto, lo cual ha ocasionado atrasos en varios aspectos tales como: equipos obsoletos, inadecuados y sin ningún control; la ausencia de control en las condiciones del transporte; y sus largos trayectos desde la planta de producción hasta su sacrificio.

Este programa tiene como meta restaurar el estatus sanitario a través de las guías de movilización, tercerizar su operación del GSMIA y fomentar un espacio con el ministerio de transporte.

Plan choque: Crear e implementar un proceso especial de control en el SIGMA en las zonas de alto riesgo sanitario. Además, es necesario pedir ante la contraloría general de la república una actuación especial sobre las operaciones de guías sanitarias de movilización durante el año 2016 y 2017 en las y en las que el ICA considere necesario.

Tercerización: El ICA deberá tercerizar los procesos de guías sanitarias de movilidad interna animal, por ello, será fundamental determinar las condiciones e instrumentos de seguimiento para la tercerización en base a experiencias adquiridas y abrir licitaciones en el año 2019 que apoyen con la formalización de la tercerización.

Acuerdo: Sería de gran ayuda crear un espacio de concertación donde participen entidades como el ICA, el ministerio de agricultura y protección social, entre otros., con el propósito de ajustar y verificar el orden técnico en relación con el transporte animal, sus condiciones de movilización, sanidad, inocuidad y bienestar animal.

3.3. PRESERVACIÓN GANADERA

El Programa piloto que se realiza a nivel continental con el propósito de tener sistemas productivos, es la ganadería colombiana sostenible, que por cierto sus resultados fueron muy positivos para el país y por ello este programa no se venció para el 2018 como se tenía pronosticado, sino hasta el año 2020 gracias al apoyo reportado por los aliados internacionales financiadores. El factor crucial de este programa es el sistema silvopastoriles.

Los costos que se manejan durante el desarrollo de la tecnología ambientalmente sostenible, es la principal barrera.

Sistemas silvopastoriles: Es un elemento importante que no solo ayuda a conservar los recursos naturales, sino que también genera grandes beneficios ambientales para la comunidad al integrar distintas especies de árboles que hacen parte con el sector ganadero (Fedegán, 2018).

La carne y leche en cuanto a su productividad es eficiente y su rentabilidad superior, logrando mayores niveles de sostenibilidad social, económica y ambientalmente en la producción ganadera de Colombia.

Con experiencia recolectada con anterioridad y datos obtenidos del programa de la ganadería colombiana sostenible (GCS) y municipios ganaderos sostenibles (MGS), es necesario contar con un paquete que capacite, asista de manera técnica y transfiera producción ganadera sostenible en regiones que no se encuentran cubiertas por los MGS. Cabe destacar que es una fase importante en la gestión del recurso externo que proceden de instituciones territoriales de la nación.

Para este proyecto debido a sus condiciones de maduración es fundamental que su costo provenga de una línea de crédito finagro específica.

Tabla 17. Ganadería colombiana sostenible - Avances y metas.

Indicador	Avances enero 2018	Meta acumulada enero 2020	Meta 2019-2020
Área bajo sistemas de producción ganadera amigables con el medio ambiente	77.238 ha	84.000 ha	6.762 ha
Áreas con adopción de prácticas sostenibles de producción (SPP)	23.861 ha	31.000 ha	7.139 ha
Áreas con Sistemas Silvopastoriles intensivos en fincas participantes	2.650 ha	4.500 ha	1.850ha
Hectáreas de bosques conservados	17.455 ha	15.000 ha	
Reducción de gases de efecto invernadero (GEI) por disminución de deforestación y degradación de bosques, incremento del secuestro de carbono en finca, mediante la adopción de SSP en fincas participantes	1.299.910 t CO ₂ e		
Número de fincas ganaderas beneficiadas con instrumentos del Proyecto	4.023	4.000	
Área bajo esquemas de Pago por Servicios Ambientales (Biodiversidad) en zonas del proyecto (PSAI)	54.125 ha	49.000 ha	
Aumento de producción de leche por hectárea en las áreas intervenidas	36,2%	10% adicional	10% adicional
Aumento de carga animal (unidades ganaderas/ha) en áreas intervenidas	23%	10% adicional	10% adicional
Ganaderos, técnicos y profesionales sensibilizados e informados acerca de Sistemas Silvopastoriles y fuentes de financiamiento	5.139		
Capacitación de Profesionales y Técnicos	425	550	125

Nota: La tabla muestra los avances y metas durante el 2018, 2019 y 2020. Tomado del ICA- *Sugerencia de protección animal.*

3.4. DESARROLLO DE INNOVACIÓN

Conglomerado - clúster

La producción agropecuaria del país debido a su nuevo orden este se dividió en dos partes, una que se enfatiza en las condiciones de la tierra natural, su oferta ambiental y su entorno (ventaja comparativa) y la otra hace referencia a las condiciones externas que no tienen que ver con la tierra sino con su competitividad, ya sean también naturales, adquiridas, por su soporte físico (competitividad país).

Calidades: ventajas comparativas + competitividad país.

La ventaja comparativa junto con las políticas públicas ha ayudado al sector productivo a tal punto de generar condiciones de competitividad siendo esto muy favorable para el país con proyecciones de especializar la producción agropecuaria de Colombia, como el café del eje cafetero, el banano de Urabá, entre otras. Esta es una característica del clúster de producción.

Consolidación: ventajas comparativas + competitividad país + Innovación.

Más aun, el agrupar condiciones favorables no es suficiente para consolidar un conglomerado y tampoco una especialización, ha esto solo se le conoce como una dedicación de un solo producto en una zona especial.

Para lograr consolidar un conglomerado o clúster es necesario desarrollar procesos de especialización tecnológica en ese mismo grupo de condiciones implementando la ciencia y la tecnología en la gestión del conocimiento y así poder realizar actos de innovación orientados en la productividad del país.

La innovación determina la aportación del productor, como actor y beneficiario primordial, trabajando por mejorar su propia productividad y rentabilidad del negocio ganadero.

Gremios y proyectos de ganadería regional

La innovación junto con la gestión del conocimiento logra mejores frutos en el proceso productivo, sobre todo en el ámbito social, razón por la cual es importante la cooperación y participación de las empresas del gremio, como instrumento para llevar a cabo la consolidación de un clúster ganadero.

FEDEGÁN tiene como misión y visión por medio del gremio, el cual hacen parte diferentes organizaciones de la región, trabaja principalmente por el bienestar del ganadero siendo este el cliente principal dentro del proceso de organización productiva a partir de la innovación.

Los gremios regionales junto con ayuda del FEDEGÁN han desenvuelto su entorno productivo, y han ejecutado sus programas y servicios con objeto de definir sus metas y estrategias a nivel local orientadas hacia los proyectos de la ganadería regional. Estos planes regionales son competencia de los entes territoriales; sin embargo, los gremios regionales son importantes para liderar y coordinar el sector público, en el desarrollo del diseño y la implementación de los proyectos.

Designación de origen

Es el nombre que se le da a un producto de acuerdo a sus indicaciones geográficas y características como su lugar donde se produce, se transforma y se elabora, así como su calidad por su uso tradicional (Fedegán, 2018). Así mismo, la denominación de origen le permite al productor proteger legalmente la producción de algún bien procedente de otras regiones; capacidad de intervenir en el precio final del producto; generar nuevos procesos de innovación y acceder con facilidad al mercado nacional e internacional.

La designación de origen se dio gracias a los procesos de innovación. El Queso Paipa es un claro ejemplo de la denominación de origen.

CAPÍTULO 4 ACTOS PARA PERFECCIONAR LA COMPETENCIA COLOMBIANA

4.1. POLÍTICA PÚBLICA

El ordenamiento de la producción agropecuaria es un fin de política pública que busca, preservar los recursos de la naturaleza y optimizar su producción agropecuaria de esta manera, logrará crear más empleos y crecimiento en el campo, garantizando también la seguridad en los alimentos y productos, así mismo, busca aprovechar las ventajas comparativas y fortalecer su crecimiento rural.

Catastro rural como agente de orden

Antes de que se dieran a cabo las negociaciones de paz, FEDEGÁN ha diseñado e implementado un catastro rural o multipropósito programa iniciado por el acuerdo del gobierno con la Farc, cuyo propósito es calcular el predial y orientar el ordenamiento de la producción agropecuaria.

La base del impuesto predial y del factor de ordenamiento se deriva del catastro rural, que incentiva el uso adecuado del terreno, y castiga su uso inapropiado. Más aun, el país no ha tenido una información confiable para crear un mapa productivo de tierra rural.

La actualización del inventario nacional de tierras es una acción principal de la política pública correspondiente al IGAC, dirigido por el UPRA, encargado de la extensión del predio y su potencial de acuerdo

a sus condiciones agrologicas, su entorno y su ordenamiento productivo enfocado a la conglomeración.

Propuesta legislativa de FEDEGÁN

Una de las propuestas de FEDEGÁN era poder modificar la ley 1450 de 2011, por el artículo 4º de la Ley 44 de 1990, cuyo objetivo era conceder al consejo municipal la toma decisiones generando un estímulo fiscal para el poseedor del predio que, realizan actividades agropecuarias, haciendo uso adecuado de sus predios.

4.2. SISTEMAS QUE CONTROLAN Y VIGILAN

Trabaja por garantizar la inocuidad del producto y así poder tener acceso en los mercados internacionales de carne y leche, con el mismo nivel de exigencia del estatus sanitario (Fedegán, 2018).

Competitividad país es un factor que procede de la inocuidad y la admisibilidad sanitaria de los principales mercados que exportan y Colombia es un país beneficioso al contar con una gran vocación ganadera y ventajas comparativas; sin embargo, deberá dejar de ser un objetivo de política pública.

Acciones:

Generales: Este hace énfasis a la preservación de inspección, vigilancia y control en el INVIMA, que se encuentran adscrito al ministerio de protección social, por ello es fundamental desarrollar una articulación de esa cartera con el MADR, garantizando así su cumplimiento en los distintos eslabones de las cadenas cárnica y láctea.

El Ministerio de la Protección Social, deberá diseñar e implementar unidades especiales capaces de gestionar y asumir el SIVC de las dos cadenas dentro de la entidad INVIMA.

Cadena láctea: Colombia deberá definir y aclarar las zonas y regiones donde se permite la comercialización de la leche cruda, teniendo presente el cumplimiento y veracidad de las normas regidas por parte de la autoridad de inocuidad.

La suspensión del estatus sanitario país, puso en peligro la comercialización de la leche cruda debido a su condición de ser un factor fácil al transmitir el virus de la enfermedad. Por este motivo es importante que las autoridades del gobierno junto la secretaria de la salud cumpla sus funciones de sanidad en todos los bienes y productos lácteos.

Cadena cárnica: El país necesitara llevar a cabo una constante revisión sobre las categorías de plantas del sacrificio, teniendo en cuenta sus requisitos y condiciones además de cuidar el medio ambiente durante el proceso.

Garantizar el adecuado servicio de sacrificio del animal o la importación de carne con el cumplimiento de las normas y condiciones establecidas por la entidad encargada. Las instituciones de financiación territorial tales como Finagro, regalías, entre otras., deberán facilitar la financiación a infraestructuras de sacrificio o distribución de carne a la comunidad, sin dejar de lado el estímulo tributario para su iniciativa privada empresarial en este campo.

Las entidades de inocuidad no deberían permitir el cierre de plantas de sacrificio antes de validar sus condiciones y entorno en las que se encuentre el lugar, así se evitaran sacrificios clandestinos, pues en las grandes ciudades del país se han reportado altas cifras de distribución y comercialización informal de carne a tal punto de sobrepasar la capacidad de inspección de la autoridad competente.

Las autoridades territoriales junto con las entidades de salud trabajaran por inspeccionar, vigilar y controlar el proceso de distribución y comercialización de carne. Al igual, que en la cadena láctea la Procuraduría General de la Nación y las entidades de control,

deberán garantizar el cumplimiento de esa función delegada, no solo con el objetivo de cuidar la salud pública, sino para reducir y controlar el contrabando y el sacrificio clandestino.

4.3. RECURSOS PÚBLICOS

4.3.1. VÍAS TERCIARIAS

Colombia actualmente presenta grandes falencias en la articulación de rutas que quieren llegar a lugares más lejos, donde se ubican en gran parte la producción agropecuaria del país. Sin embargo, la realidad vial colombiana ha demostrado grandes avances importantes en autopistas y vías principales (4G).

Estas vías equivalen cerca del 70% del total de la malla vial del país, el cual solo el 6% se encuentra en estado de pavimento, el 70% han sido afirmadas y 24% son caminos de trocha (Fedegán, 2018). Más aun, actualmente no se conoce con exactitud las cifras actualizadas con referencia a este tema.

En los procesos de contratación de municipios su corrupción y competencia es muy poca. Según datos de la Cámara de Colombia para el año 2014 su infraestructura durante estos procesos de obras públicas en las regiones y municipios del país registraron un 83%. Colombia cuenta con una red terciaria cerca de 142.284 kilómetros, el cual, 27.577 km pertenecen a la nación, 13.959 km le competen a los departamentos y la cantidad mayor que es de 100.748 les conciernen a los municipios.

Su mantenimiento para el año 2014 su cifra fue de \$1.389 millones y para los municipios su porcentaje fue del 71%.

Para lograr tener un buen manejo de vías en el país para el 2030 Invías estimulo que es necesario invertir 50 billones que anualmente se exigirían 3,3 billones durante 15 años y así poder lograr los cambios que son requeridos. La inversión de los municipios son lo que en su gran mayoría absorben el impuesto predial que es pagado por los predios

rurales, provocando una inequidad en el reparto de recursos que deben ser objeto natural. El gran retraso que ha tenido la red de la vía terciaria es uno de los instrumentos estructurales que ha ocasionado altos niveles de pobreza en la zona rural y un bajo desarrollo en la economía agropecuaria del país.

La meta del programa es enmendar su déficit histórico para ampliar y mantener su red vial, además, busca integrar social y económicamente la población rural, y su producción agropecuaria con el resto del país, a través de fuentes de recursos permanentes para su construcción y mantenimiento de vías terciarias.

Cerca del 30% del impuesto predial generado, son destinados a la construcción y mantenimiento de vías terciarias.

Si en llegado caso la facultad de los concejos municipales, se realiza una exención de empresas en la región que comprometan recursos privados para restablecer vías terciarias en sus zonas esta situación podrá altera el porcentaje que fue asignado con anterioridad y cuyo valor aumentado se ejecutara con cargo a los recursos de las mencionadas empresas.

4.3.2. ENERGÍA ELÉCTRICA RURAL

Para crear energía eléctrica es necesario utilizar agua, recursos que se encuentre disponible en todo el país, el uso de ello ocasiona grandes impactos en la naturaleza, como ocurre igualmente con la generación de energía térmica.

El método tradicional y el alto costo del transporte de energía, han provocado tarifas extremadamente altas en la producción agropecuaria, que no son rentables y afectan de manera directa la competitividad de los distintos subsectores del sector agropecuario.

A través del artículo 8 de la ley 101 de 1993 se estableció que la comisión de regulación energética generará subsidios de preferencia en la energía eléctrica al productor del sector agropecuario y pesquero.

Sin embargo, estas tarifas preferenciales no existen y si existen no tiene veracidad alguna con la producción agropecuaria con respecto a su consumo real de energía.

La política fiscal del país deberá transformarse en un elemento que se oriente a la generación de incentivos, concretando grandes beneficios económicos, permitiendo así que los altos costos del sistema eléctrico se reduzcan en el sector agropecuario de Colombia.

Una de las metas y proyectos que se quieren plantear en este programa es incentivar el establecimiento rural de Colombia, así como la producción de energía, mediante una política fiscal adecuada, que una vez las tecnologías adecuadas estén instaladas la fuente principal serán los productores agropecuarios. Además, se busca lograr de manera real y efectiva el artículo 8° de la Ley 101 de 1993.

Los mecanismos que se llevaran a cabo para realizar el cumplimiento de estos objetivos será la inclusión en el plan nacional de desarrollo y el presupuesto general de la nación de cada vigencia, por medio del incentivo de capitalización rural (ICR), que son dirigidos al sistema alternativo del desarrollo eléctrico en las zonas rurales, así el productor agropecuario contara con el apoyo que se requiere al poner en practica estos sistemas.

Para llevar a cabo las tarifas de energía eléctrica es fundamental tener presente cuatro factores: en primer lugar, es importante contar con enormes asimetrías, es decir, su precio, rentabilidad, costos, etc., así mismo es necesario tener presente sus limitaciones del entorno tales como la pobreza y el conflicto armado, de igual modo, es crucial conocer las diferencias de la producción y el entorno del ámbito rural y urbano; en segundo lugar, es el reordenamiento productivo de la tierra de acuerdo a su uso potencial del suelo, derivados de la aplicación del nuevo sistema de catastro; falencias de calidad en el servicio rural.

4.3.3. EL AGUA Y SU DISPERSIÓN

Este recurso será el encargado de lograr el éxito de la producción agropecuaria y su adaptación al cambio climático o por el contrario será todo un fracaso. Es el principal insumo agropecuario.

La producción agropecuaria ha estado enfrentando grandes problemas debido a su baja cobertura del sistema de riego y drenaje, paradójicamente, Colombia es un país que cuenta con mayor disponibilidad de este recurso (Fedegán, 2018). Aproximadamente 56 millones de hectáreas realizan actividades pecuarias, agrícolas, y forestales de total de 114 millones de hectáreas que tiene todo el país, y solo 10,5 millones se desarrolla el sistema de riego, drenaje y reservorios sostenibles, el cual solo 842.000 se han implementado el acceso de agua, equivaliendo un 9,2% siendo esto como resultado una mala cobertura.

Como conclusión se puede considerar como una potencia el sistema de riego, drenaje y reservorios en el sector rural del país.

Para lograr ampliar el sistema es crucial tener en cuenta dos grandes componentes socio-económicos, el primero hace referencia a la reorientación de la política, y el segundo se enfatiza en las distintas tarifas del agua que son ofertadas por el distrito de riego una se le conoce como cargo fijo que se da de manera anual o por hectárea y el cargo variable se da de acuerdo al volumen suministrado por el sistema de riego y estos deben ir de la mano con 5 prerrequisitos para el propietario o quien viva en los predios rurales que acceda a estos bienes públicos: el uso potencial de la tierra hacia los fines estipulados, las mejoras implementadas en los predios por los dueños o arrendatarios, los esfuerzos realizados para el ajustar el cambio climático, el eficiente del agua y los recursos naturales y la contribución de dueños o arrendatarios en la correcta operación y mantenimiento de los distritos de riego, drenajes y reservorios.

4.4. CUIDADO AMBIENTAL

En el año 2017 gracias a la inversión procedente del exterior han ido ayudado al país a recuperar su economía al obtener un saldo cerca de US\$14 mil millones, el cual un 29% fue cedido a la inversión en minas y energía, dada a su riqueza, permitiendo que este sector se una gran fuente de financiación en los proyectos del sistema nacional de regalías.

Sin embargo, la minería no ha sido el único factor que ha dañado a la naturaleza y sus ecosistemas, pues la industria también es partícipe de causar cambios irreversibles al medio ambiente, así mismo las mismas obras de infraestructura que se utilizan para el crecimiento y desarrollo de la región. Es evidente que los costos ambientales surgirán en cualquier actividad que se vaya a desarrollar, no obstante, quien es el encargado de pagar estos costos sociales y ambientales y quien compensa esas alternativas. Por ello se supone que las personas que se benefician de ese deterioro serán encargados de devolver recursos que permitan restablecer el daño ambiental y social que fue causado con anterioridad. La preservación del medio ambiente y su naturaleza, generalmente es costosa y es necesario tener recursos de capital en altas cantidades que no son viables sin algún elemento sustantivo de financiación, por este motivo el estado y la inversión privada serán los encargados de generar estos recursos al haber causado daños en el sistema de producción sostenible.

Más aun, Colombia ha realizado actividades que han tenido un amplio crecimiento en su geografía, ayudando así, a mitigar y contrarrestar los impactos ambientales que han provocado las industrias extractivas y los mismos proyectos de desarrollo tales como vías, puertos, etc. La ganadería, la reforestación del bosque y silvopastoriles han sido los sectores que han logrado reducir el daño ambiental a través de su desarrollo en los sistemas y en su producción agropecuaria sin dejar de un lado sus políticas de desarrollo.

Una de sus metas es financiar, con recursos de la compensación ambiental, los sistemas silvopastoriles, agroforestales, y todo aquel

que quiera trabajar de la mano con el mejoramiento ambiental del país, pues una vez que sean introducidos estos servicios ambientales a su ecosistema de producción sobre todo en su gestión de recursos y su mantenimiento e incremento de biodiversidad que se dan por medio de sus acciones en el sistema silvopastoriles y agroforestal. Otro de sus objetivos a lograr mediante este programa lineamientos que se incorporen en los sistemas silvopastoriles en la normatividad existente sobre compensaciones ambientales. Sin embargo, estos sistemas son un instrumento crucial para la producción del sector agrícola y ganadero sostenible y su compensación ambiental.

Dentro del sistema de áreas protegidas existen modelos de conservación que ayudan a generar alimentos de manera estratégica para su comunidad al dar empleo rural en las zonas donde no se demandan compras de tierra.

Es importante conservar los bosques privados, humedales y ecosistemas que contienen sabanas naturales, de igual modo, es valioso el sistema silvopastoriles intensivos en el trópico bajo y alto del país. La cultura y la belleza natural que rodea a muchas regiones y departamentos de Colombia también es fundamental cuidar de ella.

La conservación de la biodiversidad acuática en microcuencas, fuentes hídricas, ríos y humedales, han apoyado con el desarrollo de las actividades pecuarias y ganaderas.

4.5. RECURSOS FINANCIEROS

En el sector rural solo el 24% del ciudadano tiene acceso a los créditos. En el 2017 son el 3,5% del total del recurso obtenido por el sistema financiero del país fue destinado al sector agropecuario y la industria recibió cerca del 21%, la construcción 17% y el comercio 16%.

A parte de las tarjetas de créditos también existen microcréditos, más aun, estas cobran una tasa de interés superior al 1,5 de las tarjetas de crédito.

Colombia hoy por hoy no ha logrado obtener una oferta adecuada de seguros agropecuarios, por ello el sector de finanzas no permite financiar al productor rural.

El sistema financiero ha sido el único beneficiario de los créditos otorgados por FINAGRO, pues en el año 2017 estas registraron más de 630 mil millones de pesos por su intermediación con el agropecuario.

4.5.1. SISTEMA NACIONAL DE GARANTÍAS

El crédito es un factor que tiene como objetivo el crecimiento económico del país, sin embargo, esto nos sería posible sin la existencia de un sistema financiero impulsador. De igual modo, no es conveniente señalar la banca como un enemigo rural, pero tampoco como un héroe que ha ayudado a integrar sus bienes en la reconversión del campo.

Para este programa es necesario crear un sistema móvil de garantías el cual ayude al depositario y al administrador del sector agropecuario a través del fondo para financiamiento del sector agropecuario FINAGRO, de modo que cuando la banca intermediaria solicite una garantía real, sea FINAGRO, quien expida, a través del fondo nacional de garantías, una certificación a favor de la entidad bancaria, que pueda y deba ser aceptada por cualquier entidad bancaria (Fedegán, 2018).

Las garantías que estén vigentes al momento de entrar en vigencia podrán traspasarse a dicho fondo, para que reemplace las garantías hipotecarias por la certificación que expida FINAGRO.

Las dificultades que presentaban los ganaderos y agricultores en materia de crédito serían solucionadas por medio de esta propuesta, logrando reducir los costos que son generados por el otorgamiento de garantías reales a favor de la banca intermediaria.

4.5.2. INVERSIONES DE IMPUESTOS

El gobierno colombiano deberá crear 2 directrices de lineamiento, el cual la primera se basará en multiplicar los recursos del presupuesto nacional y del endeudamiento, en llegado caso para garantizar la reinstitucionalización del campo y la dotación que es requerida para alcanzar el logro de los objetivos; la segunda se orientará en las herramientas y condiciones que favorezcan la canalización y los recursos privados de inversión hacia el sector rural.

Su propuesta se enfoca en recuperar el campo frente a la inequidad que existe entre lo urbano y rural, además se busca diseñar e implementar un instrumento que ayude en los compromisos del posconflicto del país.

Dicho lo anterior, mediante esta propuesta su meta es lograr que los contribuyentes de impuesto a la renta puedan convertirse en inversiones que directamente apoyen al accionista del campo colombiano a través de su participación en proyectos específicos. De esta manera, el productor presentara su proyecto para convocar inversionistas que apoyen a crear su empresa o ayuden fortalecer si ya está existe, teniendo en cuenta su valor de tierra y su infraestructura de producción.

Cabe resaltar que el gobierno colombiano en ningún momento planea en quedarse como accionista de múltiples empresas, pues sus acciones correspondientes serán colocadas en el mercado de capitales y así propiciará una mayor democratización de la propiedad.

BIBLIOGRAFÍA

ALAM NG, GREGORY MA, JABBAR MS, UDDIN ASMG, KIBRIA A, SILVA-FLETCHER A. 2010. *Skin injuries identified in cattle and water buffaloes at livestock markets in Bangladesh*. Vet Rec 167: 415-419. doi: 10.1136/vr.c3301

AMOS, J. (1998). *Didactica Magna*. Mexico: Editorial Porrúa.
Anonimo. (21 de 12 de 2007). plangeneralcontable. Recuperado el 14 de 08 de 2015, de plangeneralcontable: http://www.plangeneralcontable.com/?tit=guia-del-pgc-depymes&name=GeTia&contentId=man_pgcpym&manPage=3

ARRAÑO C, BÁEZ A, FLOR E, WHAY HR, TADICH N. 2007. *Estudio preliminar del uso de un protocolo para evaluar el bienestar de vacas lecheras usando observaciones basadas en el animal*. Arch Med Vet 39: 239-245. doi: 10.4067/S0301-732X2007000300007

BCCR. (Junio de 2019). *Banco Central de Costa Rica*. Obtenido de <https://www.bccr.fi.cr/sec-cion-indicadores-economicos/indicadores-econ%C3%B3micos>

BREUER K, HEMSWORTH P, COLEMAN GJ. 2003. *The effect of positive or negative handling on the behavioural and physiological responses of nonlactating heifers*. Appl Anim Behav Sci 84: 3-22. doi: 10.1016/S0168-1591(03)00146-1

BRIGAS-POULIN M, THOMPSON RA, CHRIEL M, MORTENSEN S, GREINER M. 2006. *Network analysis of Danish cattle industry trade patterns as an evaluation of risk potential for disease spread*. *Prev Vet Med* 76: 11-39. doi: 10.1016/j.prevetmed.2006.04.004

CABUY GOMEZ, S., & GACHA ORTIZ, N. E. (2005). *Análisis Evaluativo y Comparativo de la Norma Internacional*. Recuperado el 28 de Abril de 2016, de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/4529/00780177.pdf?sequence=>

CABUYA GOMEZ, S., & GACHA ORTIZ, N. E. (2005). Repositorio La Salle. Recuperado el 25 de Febrero de 2016, de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/4529/00780177.pdf?sequence=>

CAQUETEÑO. *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/caquetentildeo.html>.

CARTILLA INSTRUCTIVA SOBRE EL DETERIORO SEGÚN NIC 36. Tua Pereda, J. (s.f.). <http://www.rc-sar.es/>. Recuperado el 12 de Marzo de 2016, de <http://www.rc-sar.es/verPdf.php?articleId=161>

CARVAJAL, M. M. (2009). *La Didáctica*. Carvajal, M. M. (2009). *La Didáctica*. 3.

CASANAREÑA. *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/casanarentildeo.html>.

COBO CG. 2013. *Evaluación de la interacción hombre-animal como indicador de bienestar animal durante el Rev Inv Vet Perú 2017*; 584 28(3): 571-585 L. Herrán et al. presacrificio bovino. Tesis de Maestría. Manizales: Universidad de Caldas. 71 p.

CONSEJO NACIONAL DE LA CADENA CÁRNICA BOVINA. (2018). Cadena cárnica bovina – bufalina. [Archivo PDF]. file:///C:/Users/PERSONAL/AppData/Local/Temp/Rar\$DIa1876.5910/

A1627-CIFRAS%20CADENA%20CÁRNICA%20BOVINA%20Y%20BUFALINA%20octubre%202018.pdf.

CONTABILIDAD Y FINANZAS. *Obtenido de (02 de Agosto de 2012)*. <http://www.contabilidadyfinanzas.com/valor-razonable-menos-costos-de-venta.html>

DANE, *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*. 2013. Caracterización de las ferias ganaderas en el país. Boletín mensual Insumos y Factores Asociados a la Producción Agropecuaria.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. (2018). *Cadenas productivas de carnes y productos cárnicos: Estructura, comercio internacional y protección*. Archivos de economía. [Archivo PDF]. <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/estudios%20economicos/471.pdf>.

DIAZ MONSALVE, M. L., Gaviria Peña, A. M., & Atehortua, J. D. (2013). Biblioteca Digital.

EIR JÓNSDÓTTIR, H. (2012). *Análisis De Deterioro Al Cierre De Cada Periodo Contable*. Contabilidad De Gestión.

EL GANADO CRIOLLO COSTEÑO CON CUERNOS (CCC). *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/costentildeo-con-cuernos.html>.

EL GANADO CRIOLLO SANMARTINERO. *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/sanmartinero.html>.

ESTILOS DE ENSEÑANZA (23 de Marzo de 2012). Recuperado el 18 de Abril de 2016, de <http://loglec-estilosdeenseanza.blogspot.com.co/p/modelo-tecnologico.html>

FEDEGÁN. (2018). Ganadería Colombiana, Hoja de ruta 2018-2022. [Archivo PDF]. file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/Hoja_de_ruta_FEDEGÁN.pdf.

FONDO PARA LOS LOGROS DE LOS ODM. Encuesta sobre la realidad de la persona joven de Upala. 2010 recuperado de: www.nacionesunidas.or.cr/dmdocuments/B_Encuesta_Upala.pdf&ved=2ahUKEwjuubCVn-7niAhWN1kKH SWgAGEQFjABegQIAhAB&usg=AOvVaw00DkgBlxLu6Y0fcLLztT9m

GANADO BON BLANCO OREJINEGRO: Una alternativa para la producción en Colombia. Razas bovinas de Colombia. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/bon-blanco-orejinegro.html>.

GARCÍA PÉREZ, F. (18 de Febrero de 2000). <http://www.ub.edu/>. Recuperado el 23 de Abril de 2016, de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>

GERENCIE.COM. (10 de 09 de 2013). Recuperado el 14 de 08 de 2015, de [gerencie.com](http://www.gerencie.com/): <http://www.gerencie.com/vida-util-de-los-activos-fijos.html>

GERENCIE.COM. (28 de noviembre de 2012). Recuperado el 18 de agosto de 2015, de [gerencie.com](http://www.gerencie.com/): <http://actualicese.com/actualidad/2012/11/28/ganaderos-quedarianobligados-a-llevar-contabilidad-al-menos-para-efectos-fiscales/>

GRANDIN T. 1998. Review: reducing handling stress improves both productivity and welfare. *Prof Anim Scientist* 14: 1-10. doi: 10.15232/S1080-7446(15)31783-6

GRANDIN T. 2007. *Livestock handling and transport*. 3rd ed. UK: CABI. 386 p.

GRANDIN T. 2010. Auditing animal welfare at slaughter plants. *Meat Sci* 86:56-65. doi: 10.1016/j.meatsci.2010.04.022

GREGORY NG. 2008. Animal welfare at markets and during transport and slaughter. *Meat Sci* 80: 2-11. doi: 10.1016/j.meatsci.2008.05.019

GUERRA RINCÓN, D. A., & Gutiérrez Aguilar, J. A. (2016). *Instructivos Para La Aplicación De La NIC 36*. NP, 14-16.

GUERRA RINCÓN, D. A., & Gutiérrez Aguilar, J. A. (s.f.). *Cartilla Didáctica Sobre La Nic 36 Para Las Empresas De Subasta Ganadera*. Villavicencio, Colombia, Meta.

HEMSWORTH PH, Coleman GC. 2011. *Human-livestock interactions: the stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals*. 2nd ed. Wallingford, UK: CAB International. 194 p.

HILDUR EIR, J. (Mayo de 2013). Recuperado el 26 de Abril de 2016, de file:///G:/NIC%2036%20Análisis%20de%20Deterioro%202%20(1).pdf

HILDUR EIR JÓNSDÓTTIR, J. (Abril de 2012). *Análisis De Deterioro Al Sierre De Cada Periodo Contable*. *Contabilidad De Gestion*, 2. iasb. (s.f.). nic 36. En iasb, nic.

HORWITZ DF, MILLS DS, HEATH S. 2002. *BSAVA Manual of canine and feline behavioural medicine*. Quedgeley, Gloucester: BSAVA. 288 p.

http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/jspui/bitstream/10819/2223/1/Diagnostico_Implementacion_Nic_Diaz_2013.pdf

INEC. (2018). Obtenido de <http://www.inec.go.cr/pobreza-y-desigualdad/desigualdad>

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. 2001. Resolución No. 02495 del 10 de septiembre de 2001, por la cual se establecen los requisitos sanitarios para la realización de concentraciones de animales en el Territorio Nacional. [Internet]. Disponible en: <http://www.ic.gov.co/getattachment/71a4662d-1979-4cfc-ac88-82574cde-713a/2495.aspx>

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. 2007. Reglamento sobre las condiciones sanitarias y de inocuidad del ganado bovino y bufalino en la producción primaria. Diario Oficial de la República. Resolución N° 002341.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. 2007. Resolución N.° 002341 del 23 de agosto de 2007, por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano. [Internet]. Disponible en: <http://www.ic.gov.co/getattachment/0b5de556-cb4a-43a8-a27a-cd9a2064b1ab/2341.aspx>

INSTITUTO DE FOMENTO Y ASESORÍA MUNICIPAL (IFAM). Upala. s.f. Recuperado de: http://www.ifam.go.cr/?page_id=482

INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE LA CARNE VACUNA ARGENTINA. 2012. Evaluación del trato de los animales en instalaciones de remate ferias. Cuadernillo Técnico No. 12. Universidad Nacional del Litoral. [Internet]. Disponible en: <http://www.ipcva.com.ar/files/ct12.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO (INEC)-Costa Rica. 2018. Directorio de Empresas y Establecimientos.

Recuperado de: <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/infogra-fias-multimedia/imginfo-dee2018.jpg>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO (INEC)-Costa Rica. s.f.; Indicadores Territoriales. Upala. Recuperado de: <http://www.inec.go.cr>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO (INEC)-Costa Rica. Costa Rica: Población total proyectada al 30 de junio por grupos de edades, según provincia y cantón. 2011-2025. Recuperado de: <http://www.inec.go.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion>.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD. (2004). Norma Internacional de Contabilidad n° 36 (NIC 36).

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD. (Junio de 2013). Federación de Colegios Públicos de Venezuela. Recuperado el 9 de Agosto de 2015, de Federación de Colegios Públicos de Venezuela: <http://fccpv.org/cont/data/files/spanish-micro-entities.pdf>

LA CADENA DE LA CARNE BOVINA EN COLOMBIA. *Una mirada global de su estructura y dinámica 1991 – 2005*. AGROSAVIA. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/18807>.

LE NEINDRE P, BOIVIN X, BOISSY A. 1996. *Handling of extensively kept animals*. Appl Anim Behav Sci 49: 73-81. doi: 10.1016/0168-1591(95)00669-9

LENSINK BJ, FERNANDEZ X, GOZZI G, FLORAND L, VEISSIER I. 2002. *The influence of farmers' behavior on calves' reactions to transport and quality of veal meat*. J Anim Sci 79: 642-652.

LEY 1314. (13 Jul 2009). Bogotá. 2009, C. D. (s.f.). Ley 1314. Ley 1607. (26 Dic 2012). Bogotá.

LUCERNA. *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/lucerna.html>.

MARTÍNEZ E, CARRASCO GAA, GALINDO MF, MUÑOZ PME, LÓPEZ DE BUEN L. 2010. *Evaluación del bienestar animal e indicadores conductuales de salud y productivos en bovinos de lechería tropical*. En: XLVI Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, Campeche, México.

MAYORGA FERNANDEZ, J., & MDRID VIVAR, D. (2010). *Tendencias Pedagógicas*. Obtenido de http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2010_15_04.pdf

MÉNDEZ PRADO, Y. P. (2013). *Biblioteca Digital*. Recuperado el 02 de Mayo de 2016, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/12934/1/1186678.2013.pdf>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2005). *Observatorio Agrociudades Colombia: La cadena de la carne bovina en Colombia, una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. [Archivo PDF]. http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6320/2/2005112144930_caracterizacion_bovina.pdf.

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN (MIDEPLAN). 25 de Mayo 2019. *Mapa Inversiones Costa Rica*. Upala. Recuperado de: <http://mapainversionescr.mideplan.go.cr/localizacion/LocationProfile#s5>

MINKA NS, AYO JO. 2007. *Effects of loading behaviour and road transport stress on traumatic injuries in cattle transported by road during the hot-dry season*. *Livest Sci* 107: 91-95. doi: 10.1016/j.livsci.2006.10.013

MIRANDA-DE LA LAMA GC, VILLARROEL M, MARÍA GA. 2014. *Livestock transport from the perspective of the preslaughter logistic chain: a review*. *Meat Sci* 98: 9-20. doi: 10.1016/j.meatsci.2014.04.005

Rev Inv Vet Perú 2017; 28(3): 571-585 585 Interacción humano-animal y de manejo bovino en una subasta colombiana

NIETO, B. (2011). *La Valoración De Activos. Bolsa*. Ozorio Zuares, W. (10 de Agosto de 2011). Gerencie.com. Obtenido de <http://www.gerencie.com/vida-util-de-los-activos.html>

PAJOR EA, RUSHEN J, DE PASILLÉ AMB. 2000. Aversion learning techniques to evaluate dairy cattle handling practices. *Appl Anim Behav Sci* 69: 89-102. doi: 10.1016/S0168-1591(00)00119-2

PATY. (2012, 21 de septiembre). *Razas bovinas más conocidas en Colombia*. Semana. <https://www.semana.com/opinion/expertos/articulo/razas-bovinas-mas-conocidas-colombia/323685/>.

PEREA MURILLO, S. P. (Marzo de 2013). *Examen Del Concepto de Deterioro del Valor de los Activos Fijos en la Adopción de las NIIF en Colombia*.

POND WG, POND KR, DUCAR P. 2006. *Introducción a la ciencia animal*. Zaragoza: Ed Acribia. 664 p.

RAZA CHINO SANTANDEREANO. *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/chino-santandereano.html>.

RAZA HARTON DEL VALLE. *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/harton-del-valle.html>.

RAZA ROMOSINUANO. *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/romosinuano.html>

RESTREPO, J. L., & MUÑOS LONDOÑO, L. J. (junio de 2011). *Colombia: hacia la adopción y aplicación de las NIIF y su importancia*. *Revista virtual d estudiantes de contaduría publica*, 26-43.

ROBINSON SE, CHRISTLEY RM. 2007. *Exploring the role of auction markets in cattle movements within Great Britain*. Prev Vet Med 81: 21-37. doi: 10.1016/j.prevetmed.2007.04.011

ROMERO M, SÁNCHEZ J, GUTIERREZ C. 2011. *Evaluación de prácticas de bienestar animal durante el transporte de bovinos para sacrificio*. Rev Salud Pública 13: 684-690.

ROMERO MH, COBO CG, GONZÁLEZ LM. 2013. *Estudio de indicadores conductuales para evaluar el descargue de bovinos en plantas de beneficio*. Luna Azul 37: 10-17.

ROMERO MH, URIBE LF, SÁNCHEZ JA. 2012. *Evaluación de la conducta y las prácticas de manejo durante el sacrificio bovino, como indicadores de bienestar animal*. CES Med Vet Zootec 7: 22-29.

ROSALES, R. (2017). *La formulación y la evaluación de proyectos con énfasis en el sector agrícola*. San Jose: EUNED. Recuperado el Junio de 2019

SAPAG, N., & SAPAG, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill. Recuperado el Octubre de 2018, de http://www.delfabro.cl/preparacinyevaluacinde-proyectos_nassirsapag5edi.pdf

SASTOQUE RUBIO, J. I., TORO, A., PARRA, L., ANDRADE, L., BAYONA, A., GUTIÉRREZ, J., Y OTROS. (s.f.).

SINGER P, CASAL P. 1999. *Liberación animal*. Madrid: Ed Trotta. 334 p.

SISTEMA DE INFORMACIÓN JURÍDICA. (Junio de 2019). *Sistema de información jurídica*. Obtenido de <http://www.pgrweb.go.cr/scij/main.aspx>

SOLÉ, R. (2011). *Técnicas de evaluación de flujos de inversión: mitos y realidades*. Revista UCR, 426. Recuperado el Octubre de 2018, de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/viewFile/7051/6736>

STRAPPINI A, GALLO C, CÁRAVES M, BARRIENTOS A, ALLENDE R, CHACÓN F, BRIONES I. 2006. *Relevamiento preliminar del transporte de ganado bovino y ovino en Chile: vehículos y manejo de los animales durante la descarga*. En: Res XXXII Congreso Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Frutillar. Chile.

STRAPPINI AC, METZ JHM, GALLO C, FRANKENA K, VARGAS R, DE FRESLON I, KEMP B. 2012. *Bruises in culled cows: where and how are they inflicted?* Animal 7: 485-491. doi: 10.1017/S1751731112001863

VELASQUEZ. *Razas bovinas de Colombia*. <https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/velasquez.html>.

VRIES M. 2011. *Human-animal relationship at Chilean livestock markets*. MSc Tesis. The Netherlands: Wageningen University. 53 p.

WAIBLINGER S, BOIVIN X, PEDESEN V, TOSI MV, JANCZAK AM, VISSER EK, JONES RB. 2006. *Assessing the human-animal relationship in farmed species: a critical review*. Appl Anim Behav Sci 101: 185-242. doi: 10.1016/j.applanim.2006.02.001

WEEKS CA, MCNALLY PW, WARRIS PD. 2002. *Influence of the design of facilities at auction markets and animal handling procedures on bruising in cattle*. Vet Rec 150: 743-748. doi: 10.1136/vr.150.24.743

ZAMBRANO, R. (18 de Julio de 2013). *Portafolio Rosa Zambrano*. Recuperado el 12 de Mayo de 2016, de: <http://portafoliorosazambrano.blogspot.com.co/2013/07/8-modelosdidacticos-estrategias.html>

Este libro se terminó de imprimir
en el mes de octubre del 2022
EDICIONES NUEVA JURÍDICA
TELÉFONO: 232 71 13
E-MAIL: nueva_juridica@yahoo.com
www.nuevajuridica.com
Bogotá D.C. - Colombia



La ganadería en Colombia, comparada con algunos otros países, cuenta con muchos beneficios a nivel estructural; pero, así como cuenta con ventajas comparativas y competitivas; sufre de una serie de variables que podrían perfeccionarse y así obtener mayor rendimiento en el mercado y modelo de negocio.

Para cada uno de los autores de este libro, Investigadores en las áreas relacionadas, como lo son: Áreas agrarias, pecuarias, agropecuarias y la estrecha relación con las ciencias empresariales, la economía y el comercio internacional; es importante publicar estos resultados y así poder compartir y continuar trabajando en otros pilares de competitividad relacionados.

Este libro presenta las ventajas competitivas del sector ganadero en el país.

El público objetivo que podrá acceder a este texto; serán Estudiantes de diversos niveles (Pregrado, Posgrado); Empresarios y Docentes de Programas Académicos relacionados con las Ciencias Empresariales, Económicas, Administrativas, así como áreas relacionadas con las ciencias agropecuarias y de zootecnia.

De igual manera, este libro se orienta a personas dedicadas a estudiar y entender el comportamiento del sector cárnico y ganadero en Colombia, su trazabilidad industrial y comercial tanto para el mercado nacional como internacional.

