

Acompañamiento Técnico a la Federación Colombiana de Ganaderos - Fondo Nacional
de Ganado, en el Proyecto Local Cúcuta, Norte de Santander.

Wilmar Ferney Parra Calixto

Tutor: Iván Fidel Rocha Paba

Universidad de Pamplona, Sede de Villa del Rosario

Facultad de las Ciencias Agrarias

Trabajo de Grado

2024

Acompañamiento Técnico a la Federación Colombiana de Ganaderos - Fondo Nacional
de Ganado, en el Proyecto Local Cúcuta, Norte de Santander.

Autor

Wilmar Ferney Parra Calixto

Presentado para Optar el Título Profesional de: Zootecnista

Tutor

Iván Fidel Rocha Paba

Universidad de Pamplona, Sede de Villa del Rosario

Facultad de las Ciencias Agrarias

Programa de Zootecnia

Villa del Rosario, Norte de Santander

2024

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado 1

Jurado 2

Dedicatoria

Este trabajo de grado se lo dedico primeramente a Dios que siempre me ha sostenido en los buenos y malos momentos que he pasado durante estos 5 años de mi formación profesional.

A mis padres, Renet Parra y Elizabeth Calixto, por acompañarme además de apoyarme en esta difícil pero bonita etapa de mi vida.

}

Agradecimientos.

Agradezco sinceramente a Dios por permitirme finalizar mi carrera profesional.

A mis padres por todo el amor y apoyo que me han brindado durante esta etapa de mi vida, gracias a ellos por hacerme creer que esto es posible y que realmente vale la pena, además, agradecerles a mis hermanos que siempre me han apoyado durante estos años.

A mis tutores de trabajo de grado, doc. Iván Rocha, doc. Henry Rivera y doc. Diego Jaime a ustedes por brindarme su apoyo y conocimiento durante este periodo de práctica y hacer posible este trabajo de grado por el cual voy a obtener mi título profesional.

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen.....	9
2. Abstract	10
3. Introducción	11
4. Planteamiento Del Problema.....	13
5. Justificación	15
6. Objetivos.....	16
6.1 Objetivo General.	16
6.2 Objetivos Específicos.....	16
7. Marco Teórico.....	17
8. Marco Conceptual	21
9. Metodología	22
9.1 Ubicación	22
9.2 ¿Cómo se Incentiva al Ganadero para que se Certifique En BPG?	23
Estrategia Económica.	23
9.2.1 ¿Cómo los Ganaderos del Norte de Santander se Pueden Certificar en BPG?	24
9.2.3 ¿Por qué Incentivar a los Ganaderos en Certificar en BPG?	26
9.2.3 Ventajas de Certificar BPG:	26
9.2.4 Ganaderos impactados a que certifiquen los predios en BPG.	29

9.3 Ganadería sostenible.	33
9.3.1 Ventajas de la ganadería sostenible	33
9.3.2 Limitación de la ganadería sostenible.	34
9.3.3 Ganadería y economía.	34
9.3.4 Sistemas silvopastoriles.....	35
9.3.5 Efectos en la producción bovina.....	37
9.3.6 Cuidados Del Recurso Hídrico Enfocado a la Ganadería.....	38
9.3.7 Brigadas sobre ganadería sostenible en los municipios.....	40
9.4 Actividades Administrativas	45
9.4.1 Recolección de datos en una empresa.	45
9.4.2 Importancia de llevar un control del inventario en una empresa.....	45
9.4.3 Organización de datos en una empresa.....	46
9.4.4 Importancia de la organización de los datos.....	46
9.4.5 Importancia de formular proyectos.....	47
9.4.6 Apoyo a las labores administrativas que se desarrollan en el proyecto local Cúcuta y del TECNIG@N.....	47
9.4.7 Implementación de formato de FR-06 para inventario.....	47
9.4.8 Apoyo en la realización del anuario del departamento por parte de FEDEGAN- FNG.	49
Tendencia Nacional.	50

9.4.9 Formulación de proyecto de fortalecimiento de TECNIG@N.....	54
9.4.10 Apoyo en el ciclo adicional de vacunación contra fiebre aftosa 2024	54
9.4.11 Cifras del ciclo adicional 2024 Norte de Santander, proyecto local Cúcuta. .	56
10. Conclusiones	61
11. Recomendaciones	63
12. Referencias.....	64

Lista de Figuras

Figura 1. Ubicación de la oficina del proyecto local Cúcuta- FEDEGAN-FNG.....	22
Figura 2 ventajas sobre certificar en BPG, impacto en la salud.	27
Figura 3. Ventajas de certificar en BPG, impacto socioeconómico.	27
Figura 4. Ventajas de certificar en BPG, impactos ambientales.....	28
Figura 5 predios certificados en BPG actualmente abril 2024	28
Figura 6. Mapa de municipios donde se dieron charlas ganaderas (BPG)	29
Figura 7 impacto S. silvopastoril en la ganadería	38
Figura 8 Mapa donde se realizaron brigadas sobre ganadería sostenible en los municipios	41

1. Resumen

En el presente trabajo de grado en la modalidad de práctica empresarial de la universidad de Pamplona tiene como objetivo brindar la asistencia técnica a los ganaderos del municipio de Cúcuta, norte de Santander por medio de las actividades que brinda FEDEGAN -FNG, a su vez busca apoyos de instituciones como el SENA, gremios como COGANOR, gobernación del norte del Santander, alcaldías y empresas con intereses pecuarios y agrónomos.

Se brindará a los ganaderos asesorías y capacitaciones con temas de ganadería sostenible y buenas prácticas ganaderas para así lograr una mejor eficiencia y rentabilidad en sus predios ganaderos, como también práctica en campo con el fin de aplicar los conocimientos dados en las capacitaciones y fortalecer su formación.

Por otra parte, apoyar al proyecto local Cúcuta en el ciclo adicional de vacunación contra fiebre aftosa 2024, participando en las capacitaciones a programadores y vacunadores del proyecto además de apoyar en las brigadas que se realizan a los ganaderos para dar a conocer los riesgos de este virus y sus consecuencias si se deja propagar en la región y por último y no por ser el menos importante, apoyar en diferentes tareas administrativas que me sean asignadas.

Palabras claves: ganaderos, capacitaciones, asesorías, prácticas, campo, vacunación.

2. Abstract

The objective of this degree work in the business practice modality of the University of Pamplona is to provide technical assistance to livestock farmers in the municipality of Cúcuta, north of Santander through the activities provided by FEDEGAN -FNG, in turn It has the support of institutions such as SENA, federations such as COGANOR, the government of northern Santander, mayors' offices and companies with livestock and agronomist interests.

Livestock farmers will be provided with advice and training on sustainable livestock issues and good livestock practices to achieve better efficiency and profitability on their livestock farms, as well as practice in the field in order to apply the knowledge given in the training and strengthen their training.

On the other hand, support the local Cúcuta project in the additional cycle of vaccination against foot-and-mouth disease 2024, participating in the training of programmers and vaccinators of the project in addition to supporting the brigades carried out for livestock farmers to raise awareness of the risks of this virus and its consequences if we let it spread in the region and support in different administrative tasks that can be performed.

Keywords: livestock farmers, training, advice, practices, field, vaccination.

3. Introducción

En el municipio de Cúcuta, ubicado en el departamento de Norte de Santander, sobresale por su actividad de agrícola y ganadera que ayuda al desarrollo rural del departamento. Las capacitaciones y la asistencia técnica por medio del gobierno y entidades privadas son esenciales en este contexto para el crecimiento y consolidación de los productores locales para la ayuda del crecimiento económico de la región, estas iniciativas buscan impulsar la adopción de prácticas innovadoras, mejorar la productividad y competitividad del sector, así como promover la sostenibilidad ambiental y el bienestar animal con el fin de ayudar al campesino a mejorar sus predios ganaderos y mejorar su estilo vida.

Para el desarrollo económico y tecnológico del campo es importante que los profesionales lleguen a los campesinos para poder llevarles las nuevas tecnologías y prácticas que están avanzando rápidamente en todo el mundo ya sean tecnologías reproductivas, practicas más eficientes, certificaciones que les pueda dar un plus más a sus productos o ayudar a que sus productos puedan empezar a ser exportados, por eso es tan importante que el profesional se acerque más al campo y de su conocimiento al servicio de los ganaderos, esto va a generar un impacto favorable desde un punto de vista técnico porque se le brinda al ganaderos conocimiento teórico-práctico sobre un manejo más eficiente de sus predios y una mejor administración de sus empresas ganaderas con el fin de para lograr en el corto plazo la tecnificación de sus predios y poder ayudar al crecimiento socio-económico del municipio.

Buscando mejorar el panorama actual que está viviendo la ganadería en Norte de Santander, una comisión de productores liderados por Andrés Portilla Luna, presidente del Comité de Ganaderos departamental, aprovechó el 34° Congreso Nacional de Ganaderos y la

presencia de Luis Humberto Martínez, gerente general del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, para manifestarle algunos de los problemas que viene viviendo el sector en la región y que tiene a muchos empresarios pensando en cambiar de actividad. (CONtextogadero, 2023)

En la actualidad FEDEGAN-FNG, tiene convenios interadministrativos con diferentes empresas que ayudan a la regulación, el desarrollo ganadero y de sus productos inocuos, una de estas empresas es el instituto agropecuario colombiano (ICA), el cual es de gran importancia en el desarrollo de los ciclos de la vacunación de fiebre aftosa ayudando a mantener el estatus sanitarios que nos otorga la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), ayudando a mantener puertas abiertas a los mercados internacionales.

4. Planteamiento Del Problema

La ganadería colombiana ha tenido que enfrentar muchos retos en el ámbito de su extensión y desarrollo en las últimas décadas. (Parra & Aura María, 2021), afirma que el pequeño productor ganadero contribuye en una gran participación en el total de la producción de bienes y servicios de toda la economía del país, aunque han sido muchas las situaciones que ha tenido que tratar de superar. Para nadie es un secreto que las precarias condiciones del sector rural siguen siendo muy marcadas. El pequeño productor tiene una amplia brecha de desigualdad debido a la falta de tecnología, educación, conocimiento técnico, limitación en el acceso al sistema financiero y la baja provisión de bienes públicos. De acuerdo con lo anterior podríamos suponer el por qué la mayoría de los predios ganaderos de Norte de Santander no son verdaderamente rentables y por ende su escaso deseo de ser certificados por empresas como, por ejemplo, ICA en buenas prácticas ganaderas - BPG, “Las certificaciones buscan mantener y fortalecer el estatus sanitario de los hatos ganaderos del departamento y generar una cultura sanitaria en la inocuidad de los productos agropecuarios.” (ICA, 2018). La implementación de las BPG, además de asegurar que la leche y carne producida no contengan residuos que afecten la salud de las personas que consuman o procesen estos alimentos o que su producción no afecte el ambiente, al mismo tiempo, se busca aumentar la eficiencia y productividad de las fincas, el uso racional y eficiente de los recursos físicos, económicos y humanos existentes.

Por otra parte, la falta de tecnificación del sector rural genera así una repercusión en los costos de producción y la productividad de los pequeños productores. El proceso de modernización de la producción y el acceso a nuevas tecnologías requiere el uso de maquinarias y activos de capital de alto costo que no pueden ser financiados. Sin acceso a estos se limita por

competo la productividad y competitividad del sector agrícola, generando cada vez más ganaderías insostenibles en el tiempo.

Por último, no se podría desconocer la problemática que tiene que enfrentar un departamento fronterizo como Norte de Santander, en donde la migración ilegal y el abigeato de ganado bovino entorpece cada vez más los controles sanitarios que actualmente se ejecuta en el territorio nacional, siendo uno de los más afectados el proyecto local de vacunación contra la fiebre aftosa y la brucelosis que actualmente es liderado por FEDEGAN-FNG haciéndose cada vez más complejo en cada ciclo, lo que conlleva a elaborar estrategias administrativas de control tanto de los predios como los animales censados en el territorio nacional para lograr su máxima cobertura.

5. Justificación

La asistencia técnica en el sector agropecuario es un servicio que se debe prestar a pequeños y medianos productores en todos los municipios, Con el fin de mejorar las condiciones del agro, a través de capacitaciones que favorezcan la implementación de nuevas tecnologías, para aumentar la producción y generar mayores niveles de rentabilidad y sostenibilidad en la ganadería colombiana (Huertas Pineda, 2015). Por tanto, la asistencia técnica profesional, contribuye a optimizar las condiciones de los animales dentro de los sistemas pecuarios, aumentando en cierto grado la productividad en leche y carne, y por otro lado manteniendo la confianza de los campesinos hacia una ganadería sostenible (Huertas Pineda, 2015).

La ganadería sostenible es una oportunidad para mejorar la productividad y competitividad ganadera a través del trabajo con menor impacto en los recursos naturales y con el uso e implementación de buenas prácticas ganaderas (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas , 2018)

FEDEGAN desde su proyecto local en Cúcuta Norte de Santander, da a conocer a los ganadero de la región la importancia de mantener un estatus sanitario “libre de aftosa con vacunación” la cual fue reconocida al departamento por medio de la Organización Mundial de Salud Animal –OMSA, la cual fue emitida en el año 2023 con la que permite a los ganaderos de la región la comercialización de animales y subproductos a todas las partes del país, “"Con este reconocimiento, el total del territorio colombiano queda certificado como libre de fiebre aftosa, lo que demuestra la fortaleza del servicio veterinario oficial y el trabajo conjunto con los ganaderos de la zona" (Lopez, 2023).

6. Objetivos

6.1 Objetivo General.

- Acompañar la asistencia técnica que presta la Federación Colombiana de Ganaderos-Fondo Nacional de Ganado, en el proyecto local Cúcuta, Norte de Santander.

6.2 Objetivos Específicos

- Incentivar a los ganaderos de Cúcuta, Norte de Santander a que certifiquen los predios en BPG.
- Capacitar a los ganaderos de Cúcuta sobre ganadería sostenible como estrategia para la sostenibilidad de las empresas ganaderas.
- Apoyar las labores administrativas que se desarrollan en el proyecto local Cúcuta.

7. Marco Teórico

Las Buenas Prácticas Ganaderas son una serie de prácticas, técnicas y protocolos que busca ayudar al productor a tener un orden económico y sanitario de su empresa ganadera con el fin de obtener acceso a mercados internacionales, mejorar la reputación de sus productos, competir con otras empresas ganaderas y reducir riesgos sanitarios por medio de su certificación que es otorgada por el ICA.

Según (Gutiérrez Arango, 2015), las BPG son aplicables durante toda la cadena de producción bovina; la cual va desde el productor como eslabón primario, seguido por el transformador hasta que llegue al consumidor final. Estas normas se pueden aplicar para cualquier tipo de producción ganadera: lechería, ganado de carne y doble propósito.

Concluyo que las buenas prácticas son el conjunto de actividades que buscan el bienestar del animal, la calidad del producto a ser explotado pero sobre todo el trabajo de las personas ya que ellos son los que trabajan en estos establecimientos donde se busca abrirse a los nuevos mercados y poder mejorar la calidad de vida de los productores y hacer un buen manejo de los animales desde su nacimiento hasta su destino final, teniendo en cuenta de no poner en riesgo el bienestar animal y la sanidad. (Díaz Chacón, 2022)

Para certificar una finca en BPG los ganaderos deben registrar sus predios ante el ICA, así mismo tienen que contar con un certificado de uso del suelo e implementar una serie de medidas técnicas que les describiremos a continuación: Instalaciones y áreas, Sanidad animal y bioseguridad, Registro y trazabilidad, bienestar animal, manejo de insumos pecuarios y medicamentos veterinarios y el personal. (CONtextoganadero, 2019).

La ganadería sostenible se volvió un tema muy importante para los gobiernos y empresas enfocadas a la ganadería, ya que la ganadería está envuelta de muchos mitos gracias a los animalistas y defensores del medio ambiente por ende los profesionales del campo buscan diferentes técnicas que puede contrarrestar algunas actividades que promueven el aumento del calentamiento global como lo son: las deforestaciones y el mal uso de los suelos, la emisión de gases de efecto invernadero, el desperdicio de recursos naturales y otras prácticas que ayudan al aumento del calentamiento global, por esto es muy importante apoyar y capacitar a los ganaderos con prácticas que ayuden a la ganadería a ser más sostenible y al mismo tiempo rentables para poder aportar un granito de arena para la reducción del calentamiento global.

Una producción ganadera sostenible debe buscar satisfacer las siguientes necesidades: Una alimentación saludable y balanceada a los animales, que le permita su bienestar, mejorar la calidad del medio ambiente, el uso eficiente de los recursos agrícolas del predio o finca, la adaptación de los ciclos biológicos naturales (ciclos de: nutrientes, de los bovinos, de plagas y enfermedades, etc.), el desarrollo económico de la finca, personal y la mejora de la calidad de vida. (Universidad Técnica Particular de Loja, 2023).

Según la especialista superior en Agroindustria del Banco Mundial y líder de la iniciativa (Díaz, 2020). La agricultura sostenible proporciona nuevas oportunidades de ingresos para los agricultores y ahora vemos que muchos se dan cuenta de que pueden producir y, al mismo tiempo, participar en la conservación. Estamos muy entusiasmados de probar e implementar el enfoque de la ganadería sostenible en otras partes de la Orinoquía con diferentes ecosistemas como las sabanas inundadas.

Hacer ganadería sostenible es importante por varias razones: mayor productividad más rentabilidad, mejoras consistentes del suelo a lo largo del tiempo, más capa orgánica, más

captura de carbono, menos gases efecto invernadero y un mayor bienestar animal por diferencia de temperatura en un ecosistema que le permite que la relación suelo, planta y animal sea más fructífera. (Lafaurie, 2019)

En el proyecto local de Cúcuta, Norte de Santander perteneciente a la Federación Colombiana de Ganaderos -FEDEGAN-FNG, lo que se busca es realizar la vacunación contra fiebre aftosa y brucelosis de todos los predios ganaderos del departamento del Norte de Santander ya que son enfermedades de declaración obligatoria por parte del instituto colombiano agropecuario-ICA, el objetivo del proyecto es seguir con el estatus sanitario que obtuvo el departamento en el año 2023 libre de fiebre aftosa con vacunación, para que los ganaderos del norte de Santander pueda movilizar sus animales a cualquier parte del país.

Según la resolución No.00000546 del ICA (2024) resuelve:

Que en virtud de las recomendaciones brindadas al país por parte de la Organización Mundial de Sanidad Animal-OMSA, derivadas de los focos de fiebre aftosa presentados en los departamentos de Arauca y Cundinamarca en el año 2017 y en los departamentos de Boyacá, Cesar y La Guajira en el año 2018, se hace necesario reforzar la condición inmunológica de las poblaciones bovina y bufalina menores de 24 meses de edad ubicados en los departamentos de frontera con la República Bolivariana de Venezuela, modificando la gestión de riesgo, basada en la protección inmunitaria de animales susceptibles, de modo que se ajuste al perfil de riesgo geográfico. Esto, debido al endemismo de fiebre aftosa existente en la República Bolivariana de Venezuela, que trae consigo una alta probabilidad de reingreso de este virus a las poblaciones susceptibles en Colombia como las zonas de frontera, situación que coloca en riesgo las zonas libres certificadas y la economía ganadera del país.

En las regiones de frontera con Venezuela FEDEGAN-FNG realiza una vacunacion adicional en los meses de febero y marzo con duracion de 30 dias en animales menores de 2 años ya que venezula no cuenta con un programa reconocido a nivel internacional y por ende estas regiones son un blanco facil para la desiminacion de este virus.

8. Marco Conceptual

Buenas Prácticas Ganaderas (BPG):

“Prácticas recomendadas con el propósito de disminuir riesgos físicos, químicos y biológicos en la producción primaria de alimentos de origen animal que puedan generar riesgo a las personas promoviendo la sanidad, el bienestar animal y la protección del medio ambiente.” (ICA, 2020)

Solicitud para Obtener la Certificación:

Toda persona natural o jurídica, propietaria, poseedora o tenedora de predios de producción ganadera de carne de bovinos y/o bufalinos, debe contar con Registro Sanitario de Predio Pecuario –RSPP- o Inscripción Sanitaria de Predio Pecuario -ISPP- ante el ICA, para poder presentar solicitud escrita de auditoría ante cualquier oficina del ICA o a quien éste autorice en el formato establecido. (ICA, 2020)

Bienestar Animal:

“Estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere.” (ICA, 2020).

Incentivar:

“Estimular algo para que aumente o mejore.” (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2023)

Asesoría:

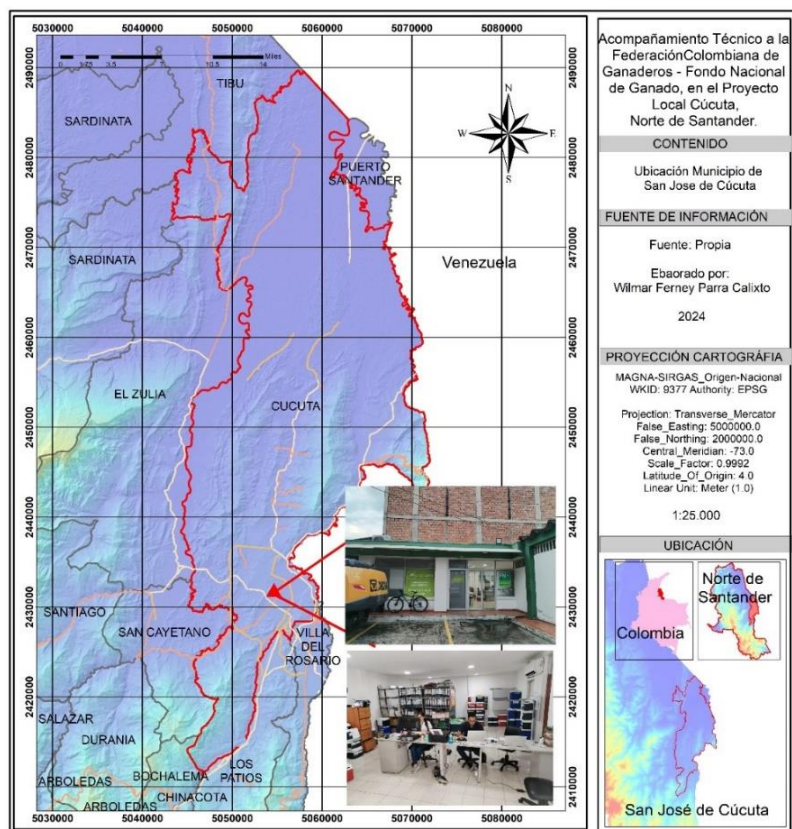
“Servicio profesional de información y consejo en materia especializada (jurídica, fiscal, técnica, cultural, laboral, contable, etc.).” (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2023)

9. Metodología

9.1 Ubicación

Cúcuta está situada en la región nororiental de Colombia. Se encuentra cerca de la frontera con Venezuela, específicamente con el estado Táchira. En las Coordenadas Geográficas, Latitud: Aproximadamente 7.8939° N Longitud: Aproximadamente -72.5078° W, al norte limita con los municipios de Villa del Rosario y Puerto Santander, al sur con los municipios de El Zulia y San Cayetano, al este con Venezuela (municipios de Bolívar y Pedro María Ureña, en el estado Táchira) y al oeste con el municipio de Los Patios y El Zulia.

Figura 1. *Ubicación de la oficina del proyecto local Cúcuta- FEDEGAN-FNG*



FUENTE: Autor.

La oficina del proyecto local Cúcuta se encuentra ubicado en el área metropolitana de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, exactamente en la Avenida 7 # 8 N 23 zona industrial, en las instalaciones del comité de ganaderos del Norte de Santander-COGANOR, los profesionales asignados a esta oficina prestan los servicios de información sobre los ciclos de vacunación contra fiebre aftosa y brucelosis, emiten recibos de vacunación RUV y todo lo que tenga que ver con el centro de servicio tecnológico ganadero, TECNIG@N (días de campo, capacitaciones, charlas ganaderas, cursos SENA y formulación de proyectos) , para los municipios del Norte de Santander.

La asistencia técnica es clave en las explotaciones ganaderas al mejorar la eficiencia y productividad mediante conocimientos especializados en nutrición, manejo sanitario, reproducción y ambiente. Es esencial aprovecharla para motivar a los ganaderos hacia la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), que no solo eleva la calidad y seguridad de los productos, sino que fomenta el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental.

9.2 ¿Cómo se Incentiva al Ganadero para que se Certifique En BPG?

Para incentivar al ganadero a certificarse en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), se pueden emplear diversas estrategias que abordan tanto beneficios directos como indirectos:

Estrategia Económica.

A través de capacitaciones y charlas ganaderas, se busca impactar a los ganaderos del Norte de Santander, resaltando la importancia de que sus predios adopten prácticas que faciliten la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG). El objetivo es que los ganaderos comprendan los beneficios económicos que pueden obtener al implementar estas prácticas.

- En Colombia, los ganaderos pueden exigir a la industria láctea el pago de \$15 por litro de leche si su finca está certificada en Buenas Prácticas Ganaderas, BPG; \$10 si es libre de brucelosis y \$10 más de no hallarse casos de tuberculosis bovina. (CONTEXTO GANADERO, 2015)
- En el recibo de pago que le entrega la empresa láctea de Colombia que acopia su leche se adiciona el pago de \$20 por la certificación de predio. (CONTEXTO GANADERO, 2015)
- Las fincas con bajas Unidades Formadoras de Colonias, UFC, y células somáticas en la leche reciben un mejor pago por litro producido. (CONTEXTO GANADERO, 2015)
- Los predios certificados en BPG han logrado beneficios en cuanto a la mejora de la calidad higiénica sanitaria de la leche, lo que favorece no sólo la inocuidad del alimento, es decir que no hace daño al ser consumidor, sino la puesta en el mercado de un producto competitivo. (ICA, 2013)
- Con la implementación de las Buenas Prácticas de la producción primaria, el ICA busca que los productores sean más competitivos y disminuyan los costos de producción en carne, leche y demás alimentos de origen animal. (ICA, 2013)

9. 2.1 ¿Cómo los Ganaderos del Norte de Santander se Pueden Certificar en BPG?

Para obtener la certificación, es necesario cumplir con varios requisitos de sanidad animal. Entre estos se incluye la creación de un plan sanitario, que debe ser firmado por un médico veterinario o zootecnista, y la vacunación de los animales contra enfermedades de control oficial. Además, los predios que suministren leche cruda para el consumo humano deben estar certificados como libres de brucelosis y tuberculosis en especies bovinas y bufalinas.

- **Registro de predios:** todo predio en el cual se desarrolle un sistema productivo debe contar con el registro sanitario de predio pecuario – RSPP del ICA (ICA, 2021)
- **Instalaciones y áreas:** • los sistemas productivos deben contar con instalaciones acordes a la especie producida, al fin zootécnico y a la etapa de desarrollo de los animales (ICA, 2021)
- **Plan de saneamiento:** las actividades productivas deben estar enmarcadas en condiciones de limpieza e higiene del sistema (ICA, 2021)
- **Sanidad animal:** es necesario contar con un plan sanitario en el cual se establezca el manejo preventivo de las enfermedades con mayor probabilidad de presentarse y las prácticas de manejo médico-quirúrgico asociadas al sistema (ICA, 2021)
- **Bioseguridad:** se debe contar con prácticas y actividades que eviten el ingreso de entes patógenos hacia el sistema y eviten la transmisión dentro del mismo (ICA, 2021)
- **Uso de medicamentos:** los sistemas productivos deben contar con actividades que permitan evidenciar el uso prudente y responsable de medicamentos veterinarios (ICA, 2021)
- **Alimentación animal:** es necesario dar cumplimiento a los principios de bienestar establecidos para los animales involucrados en el sistema (ICA, 2021)
- **Personal:** los sistemas productivos deben asegurar las condiciones de bienestar laboral del recurso humano involucrado y contar con programas de capacitación (ICA, 2021)

9.2.3 ¿Por qué Incentivar a los Ganaderos en Certificar en BPG?

Es crucial aumentar la cantidad de predios ganaderos certificados en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en el departamento. Actualmente, son muy pocos los predios certificados, lo que se traduce en una producción de baja calidad que no puede competir adecuadamente con productos tanto locales como internacionales. Incrementar la certificación en BPG es esencial para asegurar que los productos ganaderos cumplan con altos estándares de calidad y seguridad, mejorando así la competitividad y reputación del sector ganadero del departamento.

- Cabe resaltar que el propietario debe ser consciente de que el costo beneficio de la implementación de este proceso, no se evidencia de carácter inmediato, estas mejoras económicas solo se verán recompensadas a mediano plazo. (ARDILA, 2015)
- Las BPG deben ser el objetivo a donde todos los productores del sector pecuario deben llegar. Las fincas ganaderas que no se certifiquen, no va a tener beneficios; por tal motivo, invito a los productores a tener en cuenta el tema de costos frente a los beneficios y con seguridad este ejercicio será muy positivo para su agronegocio. (Támara García, 2021)
- La certificación de Buenas Prácticas Ganaderas no es un proceso complejo y puede ser abordado estructuralmente por muchos predios productores de leche en el país, a su vez, la implementación de las normas conlleva un cambio de mentalidad y sensibilización en los productores empíricos siendo esto la parte ardua a llevar a cabo. (Delgadillo Perez, 2013)

9.2.3 Ventajas de Certificar BPG:

A continuación, en las siguientes graficas se van a presentar las ventajas de certificar las fincas en BPG:

Figura 2 ventajas sobre certificar en BPG, impacto en la salud.



Fuente: Tomada de (ICA, 2021).

En la siguiente figura vamos a encontrar las ventajas de certificar las fincas ganaderas con BPG, su impacto social económico que nos puede brindar a raíz de ejercer prácticas por su certificación.

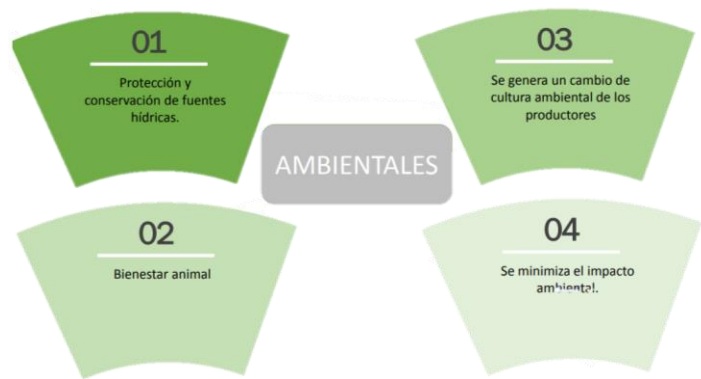
Figura 3. Ventajas de certificar en BPG, impacto socioeconómico.



Fuente: Tomada de (ICA, 2021)

En la actualidad el tema del medio ambiente es muy importante por el calentamiento global que esta pasando hoy en dia esta pasando el mundo, por esto es importante dar a conocer las ventajas que nos brinda el certificar por BPG y su impacto positivo hacia el medio ambiente.

Figura 4. Ventajas de certificar en BPG, impactos ambientales.



Fuente: Tomada de (ICA, 2021)

Figura 5 predios certificados en BPG actualmente abril 2024

VIGENTES A 30 DE ABRIL DE 2024							
Departamento	Bovinos carne	Bovinos leche	Bufalos carne	Equinos de trabajo	Ovinos y caprinos	Porcinos	Total general
ANTIOQUIA	19	89			1	227	336
ARAUCA	30						30
ATLÁNTICO						6	6
BOYACÁ		58	1		2	4	65
CALDAS	4	6		1	1	16	28
CAQUETA		2					2
CASANARE	36	3				1	40
CAUCA	1	10		1	1	5	18
CESAR	7				2		9
CHOCÓ	2	1					3
CÓRDOBA	70	4	2			2	78
CUNDINAMARCA	16	77		2	1	13	109
HUILA	1	2			1	2	6
MAGDALENA	4	1			1	2	8
META	14	2				3	19
NARIÑO		859				4	863
NORTE DE SANTANDER	2	3		1	2	1	9
QUINDÍO	3	13		2	2	25	45
RISARALDA	16	12				27	55
SANTANDER	15		1		2	7	25
SUCRE	7						7
TOLIMA	19	8			1	9	37
VALLE DEL CAUCA	3	11				37	51
VICHADA	1						1
Total general	270	1161	4	7	17	391	1850

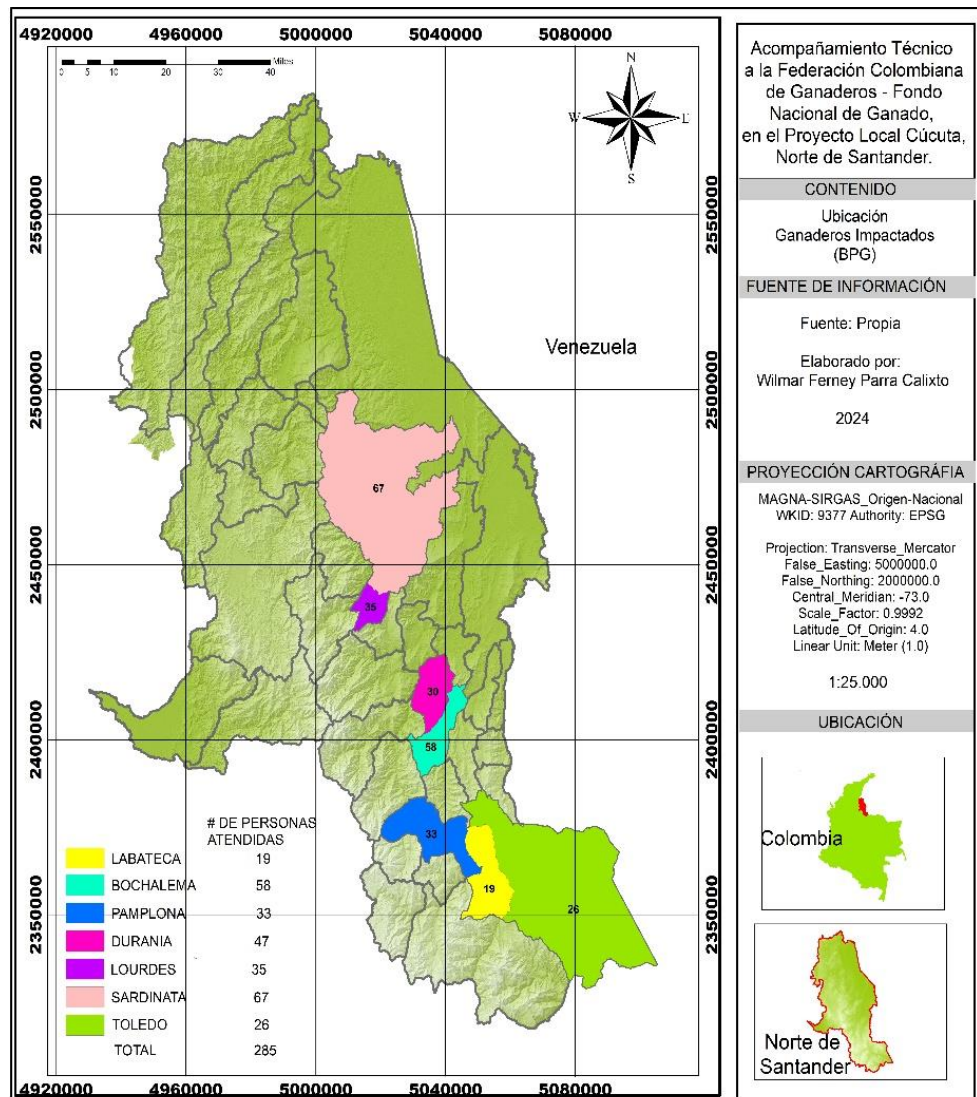
Fuente: Tomada de (ICA, 2024)

Durante la pasantía empresarial se dio cumplimiento de los objetivos específicos propuestos inicialmente obteniendo los siguientes resultados.

9.2.4 Ganaderos impactados a que certifiquen los predios en BPG.

El siguiente mapa muestra los municipios del Norte de Santander donde se llevaron a cabo charlas ganaderas enfocadas en la importancia de certificar los predios ganaderos en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).

Figura 6. Mapa de municipios donde se dieron charlas ganaderas (BPG)



Fuente: Autor.

Impacto de ganadero: Un total de 285 de ganaderos fueron atendidos en estos municipios, indicando un esfuerzo significativo para apoyar a la comunidad ganadera en el departamento.

Impacto de municipios: Hasta el momento TECNIGAN en sus primeros 3 meses de trabajo ha visitados 7 municipios del Norte de Santander con el objetivo que los ganaderos se incentiven y empiecen a certificar sus predios en BPG.

Análisis: Los resultados muestran que el municipio de Sardinata tuvo la mayor cantidad de participantes con 67 personas atendidas, seguido por Durania con 47 personas. Esto indica una mayor concentración de interés o necesidad en estos municipios. En contraste, Labateca tuvo la menor participación con 19 personas, lo que puede reflejar diferentes niveles de acceso o interés en la certificación en BPG.

Sardinata: al evento ganadero asistieron funcionarios de diferentes entidades que impulsan al desarrollo ganadero de la región, tales como, ICA, COGANOR, SENA y TECNIG@N los cuales brindaron charlas informativas sobre certificación de sus predios en BPG, buenas prácticas de ordeño, aplicación de medicamentos, certificación en competencias ciudadanas y enfermedades más comunes en bovinos.

Los miembros de la Asociación Ganadera de Sardinata (ASPROGASAR) han mostrado un gran interés en certificar sus predios en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG). Esta certificación les permitirá obtener un mejor precio por litro de leche vendido. Por otro lado, la asociación sugirió a TECNIG@N el asesoramiento en cuanto al proceso y los requisitos necesarios para certificar sus predios en BPG.

Durania: En esta jornada, asistieron diversas entidades de interés ganadero para contribuir al mejoramiento técnico y económico de la producción bovina. Participaron funcionarios del SENA, COGANOR, BANCO AGRARIO, ITALCOL y TECNIG@N, quienes aportaron su conocimiento técnico sobre ganadería.

Los ganaderos mostraron gran receptividad hacia la información proporcionada por las entidades. El tema de la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) fue el que más captó su atención, ya que en el municipio ha sido un asunto poco abordado y olvidado.

Lourdes: En esta convocatoria, intervinieron entidades impulsoras del desarrollo ganadero del departamento, como el SENA, AGROSAVIA y TECNIG@N. Estas entidades impartieron temas cruciales para el desarrollo de la ganadería, incluyendo la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), buenas prácticas de ordeño, manejo de la plataforma ALIMENTRO y la certificación en competencias ciudadanas.

Los ganaderos se mostraron muy motivados con el tema de la certificación en BPG, especialmente porque el municipio ha sido beneficiado por un proyecto ejecutado por la gobernación enfocado en el apoyo al sector ganadero.

Bochalema: en esta charla asistieron entidades que apoyan al sector agropecuario del departamento entre ellas COGANOR, ICA, SENA, INGEPLANT y TECNIG@N abordando temas sobre certificación en BPG, bienestar animal, certificación en competencias ciudadanas, impulsores en productos veterinarios y mejoramiento de praderas por medio de insumos agrícolas.

Los ganaderos de la región mostraron un gran interés en los temas discutidos, especialmente porque están considerando la creación de una asociación de ganaderos en el

municipio. Se hizo hincapié en la importancia de implementar prácticas que faciliten la certificación de los predios en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).

Pamplona: en la capacitación contribuyeron empresas del sector agropecuario incentivando a los productores a tecnificar y mejorar sus predios ganaderos, dentro de estas entidades se contó con el apoyo de AGROPECUARIA EL GRANJERO, ITALCOL INGEPLANT y TECNIG@N. Se abordaron temas cruciales para el desarrollo agrícola, desde estrategias comerciales hasta promover prácticas sostenibles. Los ganaderos de la región fueron beneficiados de una formación en ganadería sostenible, mejoramiento de praderas, nutrición animal y genética, fortaleciendo el futuro de la industria ganadera.

Los ganaderos de esta región muestran poco interés en la certificación en BPG, ya que durante el evento mostraron más inclinación hacia aspectos comerciales que hacia las charlas técnicas ganaderas.

Labateca: Al día de campo convocado por TECNIG@N asistieron diversas entidades propulsoras del sector pecuario y agrícola, donde se destacaron organismos como SENA, INGEPLANT, COGANOR, TECNOAGRO y BANCO AGRARIO. Los funcionarios de estas organizaciones dieron a conocer temas cruciales para generar altos desempeños de producción de las fincas ganaderas.

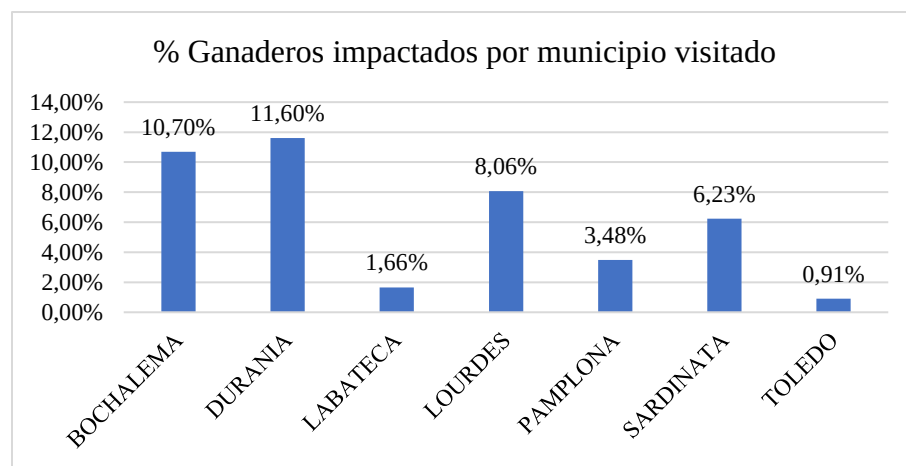
Los participantes del evento mostraron gran interés en la importancia de seguir recibiendo capacitaciones en cuanto a la certificación e implementación de buenas prácticas ganaderas, para contribuir al mejoramiento y aumento de la producción de leche.

Toledo: al evento de este municipio asistieron entidades tales como el INGEPLANT, TECNIG@N, BANCO AGRARIO y TECNOAGRO, los funcionarios representantes de cada una de las entidades proporcionaron información crucial para el buen desarrollo del sector

ganadero, invitando a la implementación de la certificación en BPG, créditos con beneficios para el pequeño productor y mejoramiento de praderas.

Al evento asistieron muy pocos ganaderos, lo que dificultó lograr un impacto masivo en el municipio. Sin embargo, los ganaderos presentes mostraron un gran interés en la certificación en BPG y solicitaron una nueva socialización con el apoyo del ICA para abordar algunas inquietudes específicas de los ganaderos del área.

Figura 1. % Ganaderos impactados por municipio visitado



9.3 Ganadería sostenible.

La producción ganadera sostenible engloba las prácticas destinadas a satisfacer las necesidades de la cría de animales para la alimentación minimizando al mismo tiempo las repercusiones ambientales negativas. (FAO, 2023).

9.3.1 Ventajas de la ganadería sostenible

Los sistemas de producción ganadera sostenible buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al mejorar la eficiencia en la conversión de nutrientes, permitiendo producir más con menos alimento y generando así menos emisiones. Además, estos sistemas fomentan la biodiversidad mediante el uso de pastos que sirven de hábitat para plantas y animales silvestres. También se esfuerzan por disminuir la presión sobre los recursos hídricos al emplear métodos

eficientes de gestión del agua, como el riego por goteo, reduciendo la cantidad de agua necesaria para la producción de alimentos. Asimismo, mejoran la calidad del suelo al minimizar la filtración de nutrientes, algo común en los sistemas convencionales donde el reciclaje de nutrientes es limitado (Agrofacil, 2022).

9.3.2 Limitación de la ganadería sostenible.

La ganadería sostenible enfrenta varias limitaciones que pueden complicar su implementación y éxito a largo plazo. Un obstáculo principal es el alto costo inicial de adoptar prácticas sostenibles, como la inversión en tecnología avanzada y mejoras en la infraestructura. Además, la falta de conocimiento y capacitación adecuada entre los productores puede dificultar la adopción de estas prácticas. (Agrofacil, 2022)

9.3.3 Ganadería y economía.

La ganadería es la actividad económica de mayor presencia en el inmenso territorio rural de Colombia. Anualmente se producen más de 7.000 millones de litros de leche y más de 800.000 toneladas de carne bovina que van a la mesa de los colombianos y para las exportaciones al mundo, como aporte a la permanencia de la seguridad alimentaria mundial. La ganadería colombiana posee cerca de 28 millones de cabezas entre bovinos (95 %) y bufalinos (5 %) (Americas, 2020)

9.3.3.1 ¿Cuáles son las estrategias para la sostenibilidad de las empresas ganaderas?

- La nueva vegetación que aporta los sistemas silvopastoriles se convierte en alimento y sombrío para el ganado bovino y en refugio de muchas aves, que llevan consigo algunas semillas de un lugar a otro, y así se genera un mayor aumento de los bosques (contexto ganadero, 2019).

- Las cercas vivas de árboles y los setos forrajeros que son las asociaciones de arbustos o árboles se utilizan para dividir los potreros, también sirven de alimento para las reses, refugio para la biodiversidad y como corredores de conectividad (contexto ganadero, 2019).
- La Fundación CIPAV y The Nature Conservancy, TNC, implementan los sistemas de monitoreo a nivel de finca y a escala de paisaje. Por ejemplo, los murciélagos se atrapan a través de una red de niebla con el objetivo de marcarlos y estudiarlos para conocer sus hábitos de vida. Posterior a esto, estos animales son liberados (contexto ganadero, 2019).
- La rotación de potreros disminuye la compactación del suelo, lo que hace que se desarrollen microorganismos que mejoran el crecimiento de los árboles que allí se siembran. Por otra parte, se aprovecha mejor el alimento que se les ofrece a los bovinos, lo que disminuye los gases de efecto invernadero (contexto ganadero, 2019).
- En los predios con sistemas silvopastoriles se aumenta en un 1,94% el porcentaje de los sólidos como las proteínas, sales minerales y lactosa, además de la grasa de la leche, lo cual mejora sustancialmente su calidad (contexto ganadero, 2019)
- Por otro lado, las ganaderías ubicadas en zonas que son corredores de aves migratorias se pueden convertir en proveedoras de hábitat para estas especies (contexto ganadero, 2019).

9.3.4 Sistemas silvopastoriles

Una de las principales problemáticas que enfrenta el departamento del Norte de Santander radica en la urgencia percibida por parte de los ganaderos de obtener resultados

inmediatos. Esta urgencia se manifiesta en su preferencia por implementar programas de mejoramiento genético como primera medida, con la esperanza de lograr avances rápidos en la calidad y productividad de su ganado. Sin embargo, es crucial reconocer que el departamento carece de la infraestructura necesaria para proporcionar adecuadamente alimento al ganado, incluyendo forrajes, bancos de proteínas y ensilajes, entre otros recursos fundamentales.

Por consiguiente, resulta imperativo enfocarse en implementar programas de mejoramiento de praderas a través de sistemas silvopastoriles. Estos sistemas integran árboles, pastos y animales en un mismo espacio, lo que no solo mejora la calidad nutricional del pasto disponible para el ganado, sino que también contribuye a la conservación del suelo y la biodiversidad local. Al adoptar esta estrategia, los ganaderos no solo podrán aumentar la productividad de sus fincas a largo plazo, sino que también garantizarán la sostenibilidad ambiental y económica de sus operaciones.

Según Universidad Técnica Particular de Loja, 2023 por consiguiente, resulta imperativo enfocarse en implementar programas de mejoramiento de praderas a través de sistemas silvopastoriles. Estos sistemas integran árboles, pastos y animales en un mismo espacio, lo que no solo mejora la calidad nutricional del pasto disponible para el ganado, sino que también contribuye a la conservación del suelo y la biodiversidad local. Al adoptar esta estrategia, los ganaderos no solo podrán aumentar la productividad de sus fincas a largo plazo, sino que también garantizarán la sostenibilidad ambiental y económica de sus operaciones.

Estos sistemas ofrecen una serie de ventajas importantes, como la mejora del bienestar animal, el incremento en la producción de alimentos y el valor nutricional de los forrajes, la optimización del uso del agua de lluvia, y la conservación del suelo y el medio ambiente. La selección de especies arbóreas y de pastos a implementar depende de las condiciones climáticas

y del tipo de suelo. Algunas especies que se pueden asociar con los pastos incluyen el faique, el aliso, el cedro, el porotillo, la guaba, el aguacate y el algarrobo (Universidad Técnica Particular de Loja, 2023).

9.3.5 Efectos en la producción bovina.

Según Navas Panadero, 2010 la cantidad y calidad de la producción son indicadores directos de la eficiencia de todos los procesos dentro del sistema ganadero. Para evaluarla adecuadamente, es necesario utilizar indicadores que abarquen aspectos productivos, reproductivos, económicos y ambientales. Al tomar decisiones clave, como seleccionar la genética de los animales, diseñar planes sanitarios, manejar la alimentación y supervisar el manejo en general, es esencial tener en cuenta las condiciones climáticas específicas de la finca. Estas condiciones pueden influir significativamente en la disponibilidad y aprovechamiento de los recursos utilizados, lo que a su vez impacta en la productividad global de la operación ganadera.

Los sistemas silvopastoriles, principalmente, se han establecido con el objetivo de proporcionar forraje a los animales, desconociendo otro tipo de beneficios como el mejoramiento de la fertilidad del suelo a través del ciclaje de nutrientes y la fijación de nitrógeno realizada por algunas especies, regulación del balance hídrico al conservar agua y reducir la evaporación, fijación de CO₂, diversificación de la producción (madera, leña, frutos, entre otros) y reducción del estrés calórico de los animales a través del efecto de la sombra (Navas Panadero, 2010).

Figura 7 impacto S. silvopastoril en la ganadería



Fuente: Tomado de (AGROSAVIA, 2022).

9.3.6 Cuidados Del Recurso Hídrico Enfocado a la Ganadería

El agua es el líquido vital para la subsistencia de la vida en nuestro planeta ya que garantiza la vida del hombre y de los animales (Araque Arellano, 2023). Los desafíos relacionados con el agua aumentarán significativamente en los Próximos años. El continuo crecimiento de la población y el incremento de los ingresos conllevarán un enorme aumento del consumo de agua y de la generación de residuos. La población de las ciudades de los países en desarrollo crecerá de forma alarmante, lo que generará un aumento de la demanda muy por encima de las capacidades de los servicios y de la infraestructura de abastecimiento y saneamiento de agua, ya hoy en día insuficientes. Según el informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo, en el 2050 al menos una de cada cuatro personas vivirá en un país con escasez crónica o recurrente de agua (GONZÁLEZ GONZÁLEZ, 2013).

El sector ganadero ya es un gran usuario de los recursos naturales como la tierra y el agua. Actualmente utiliza alrededor del 35% del total de las tierras de cultivo y aproximadamente el 20% del agua (Qktheme, 2018).

El uso del agua para el sector ganadero debe considerarse una parte integral de la gestión de los recursos hídricos agrícolas, teniendo en cuenta el tipo de sistema de producción (por ejemplo, pastizales, mixtos, ganaderos o sin tierra) y escala (intensiva o extensiva), las especies y razas de ganado, y los aspectos sociales y culturales (Qktheme, 2018).

Los impactos de la ganadería en detrimento y contaminación del agua son sustanciales; estos impactos deben verse desde una perspectiva de cadena que va desde la producción de insumos y pastos para la alimentación animal hasta la transformación de productos animales (Pérez Espejo, 2008)

A continuación, se presentan practicas ganaderas que contribuyen a la cuidado y conservación del recurso hídrico.

Tratamiento del agua residual: Las aguas residuales que son parte del proceso de lavado en las fincas ganaderas pueden ser tratadas de manera tal que minimicen el impacto que pueden generar en los cuerpos de agua, tales como ríos, quebradas, lagunas, entre otros.

Rotación de Pastizales: Alternar el uso de diferentes áreas de pastoreo para evitar la sobreexplotación del suelo y reducir la erosión, permitiendo que la vegetación se regenere y mejore la infiltración de agua (Núñez, Hugo de la Cruz, & Proaño, 2018)

Manejo Adecuado del Excremento Animal: Recoger y compostar el estiércol para evitar la contaminación de cuerpos de agua cercanos. El compostaje reduce la carga de nutrientes que pueden causar eutrofización de ríos y lagos. (Pinos Rodríguez & Juan C. García-López, 2012)

Protección de Zonas Ribereñas: Establecer franjas de vegetación natural a lo largo de ríos y arroyos para filtrar sedimentos y nutrientes antes de que entren en los cuerpos de agua, mejorando la calidad del agua y proporcionando hábitats para la vida silvestre (Fabián I Romero, Miguel A Cozano, Rodrigo A Gangas, & Paulette I Naulin, 2014).

Uso de Abrevaderos y Puntos de Agua Controlados: Proveer abrevaderos artificiales y restringir el acceso directo del ganado a los cuerpos de agua naturales para evitar la contaminación y la degradación de las riberas. (Henry, 2021)

Implementación de Sistemas Agroforestales: Integrar árboles y arbustos en las áreas de pastoreo para mejorar la retención de agua, reducir la erosión del suelo y proporcionar sombra y alimento adicional para el ganado (Agroforestería., 2023)

Manejo Holístico del Pastoreo: Planificar el pastoreo teniendo en cuenta la capacidad de carga del suelo y el ciclo de crecimiento de las plantas, para mantener un equilibrio entre la producción ganadera y la conservación del suelo y el agua. (Escuela de Regeneracion., 2022)

Uso de Tecnologías Sostenibles: Implementar tecnologías como el riego eficiente y el uso de cercas eléctricas para manejar mejor el movimiento del ganado y reducir el impacto sobre el suelo y el agua (Sf3admin., 2023)

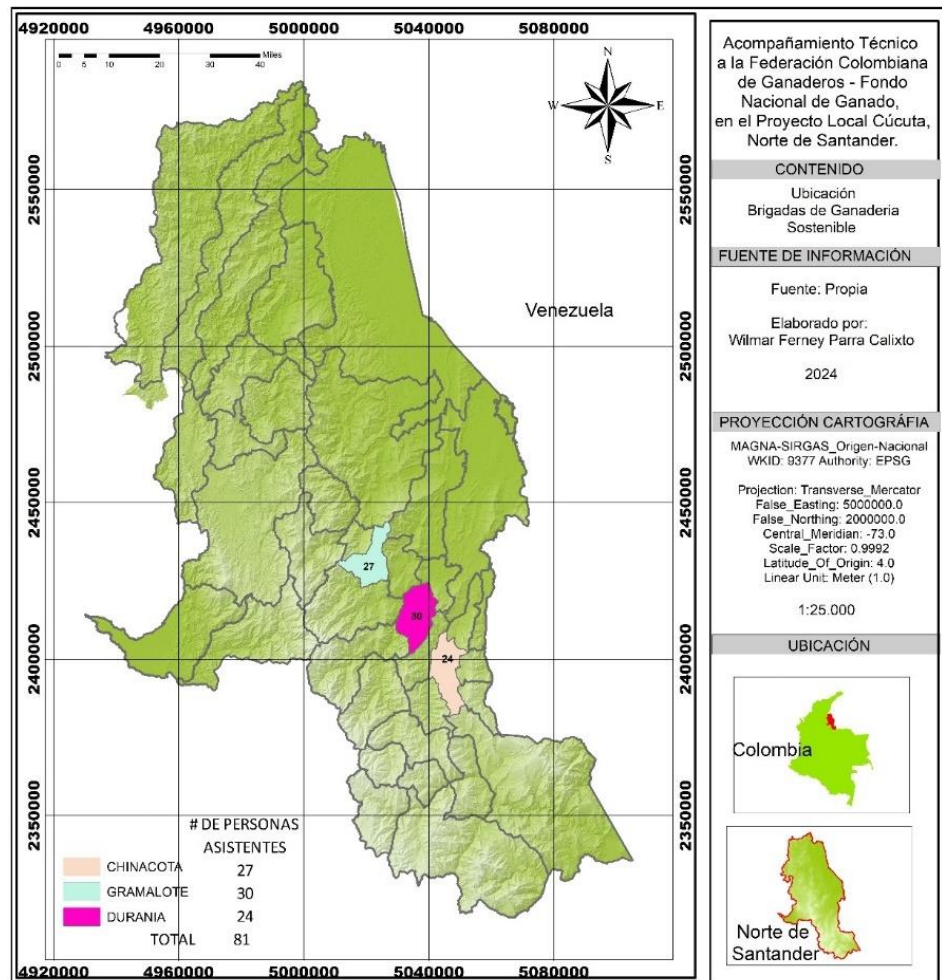
Educación y Capacitación: Proporcionar educación y capacitación a los ganaderos sobre prácticas sostenibles y el impacto de la ganadería en los recursos hídricos para fomentar una gestión más consciente y responsable (Sf3admin., 2023).

9.3.7 Brigadas sobre ganadería sostenible en los municipios

Una de las funciones de TECNIG@N es introducir prácticas ganaderas innovadoras y amigables con el medio ambiente a los ganaderos. Para lograr esto, se organizan brigadas ganaderas en diferentes municipios, donde se llevan a cabo talleres que fomentan la interacción

entre los ganaderos y los profesionales. El objetivo es que los ganaderos adopten estas prácticas en sus propias fincas ganaderas. En la siguiente figura se muestra la ubicación espacial de los municipios incentivados hasta la fecha.

Figura 8 Mapa donde se realizaron brigadas sobre ganadería sostenible en los municipios



Fuente: Autor.

Gramalote: Se llevó a cabo en el instituto agrícola de gramalote la brigada de ganadería sostenible en el municipio, donde se realizó un análisis DOFA para identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en relación con la ganadería y el medio ambiente.

Figura 2. DOFA realizada por los ganaderos de gramalote.

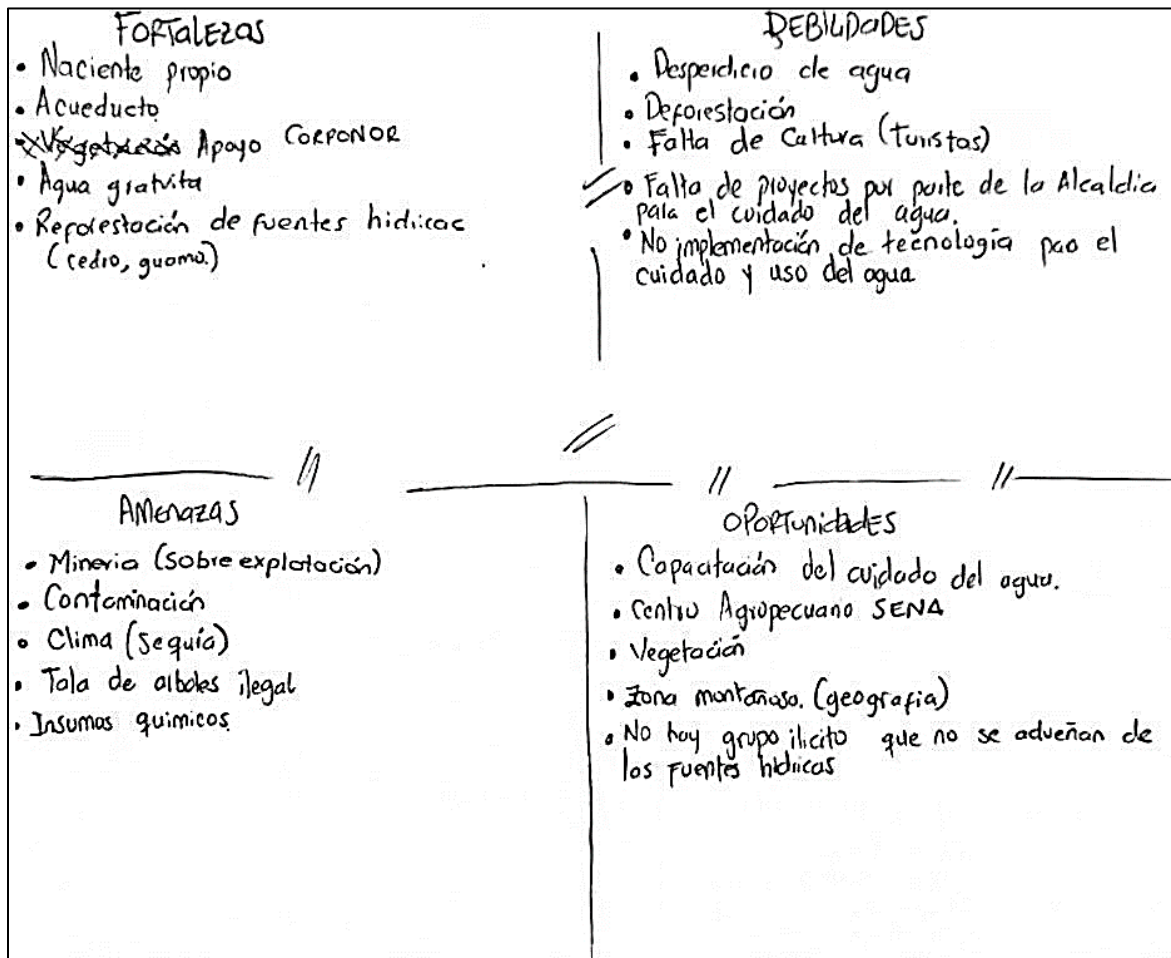
DEBILIDADES -	FORTALEZAS +
• Mejoramiento en la asistencia técnica. • Falta de infraestructura. • Mejoramiento nutricional (pastos). • Mejoramiento genético. • La falta de conocimiento y de capacitación para aprender. • Los aliados comerciales. • Mejoramiento en la distribución de productos. • Las vías de acceso y mejoramiento.	• Propiedad del terreno. • Las técnicas híbridas. • Disponibilidad de poteros. • Transformación de productos lácteos. • Existen productos que se alternan con otros cultivos.
AMENAZAS x	OPORTUNIDADES +
• El cambio climático. • La erosión de la tierra. • La proliferación de parásitos. • Robo de ganado.	• El acceso a la asistencia técnica. • La mejora continua en las producciones. • Alianzas comerciales para la distribución de los productos.

Posteriormente, con el análisis DOFA elaborado, se llevó a cabo una charla sobre ganadería sostenible con el objetivo de buscar soluciones a las debilidades identificadas en el sector ganadero del municipio. Durante la charla se discutieron temas como la importancia de establecer una empresa ganadera rentable y sostenible con el medio ambiente, así como los beneficios de los sistemas silvopastoriles.

Finalmente, se entregaron 100 árboles a los ganaderos del municipio para apoyar la implementación de sistemas silvopastoriles en la región.

Durania: se realizó la brigada de ganadería sostenible en este municipio, durante la cual se llevó a cabo un análisis DOFA para evaluar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas relacionadas con la ganadería y el recurso hídrico.

Figura 3. DOFA realizado por los ganaderos de Durania.



Durante la charla se dio a conocer la importancia del cuidado y presentación de las cuencas hidrográficas, ya que es uno del recurso crucial para el buen funcionamiento del sector pecuario, motivando a la realización de la reforestación, encierre de nacientes y la optimización del agua mediante tecnologías más limpias. Además, se enfatizó en la importación de la cantidad y calidad del agua para los bovinos ya que de ellos depende el desempeño y la producción de la finca.

Chinácota: En este municipio se llevó a cabo la brigada de ganadería sostenible, donde se realizó un análisis DOFA para evaluar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en relación con la ganadería y la gestión de recursos naturales.

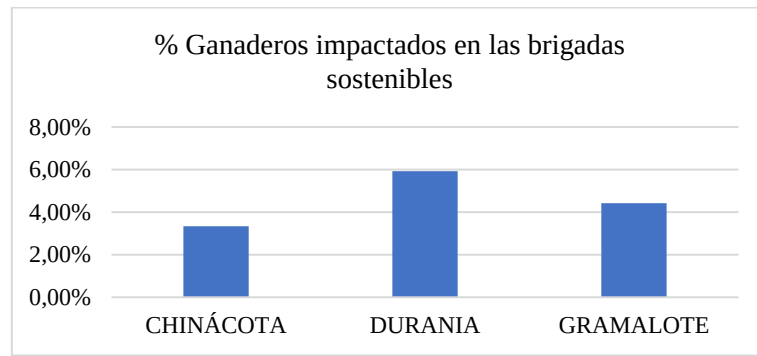
Figura 4. DOFA realizado por los ganaderos de Chinácota

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Asociación de ganaderos 2. Instituciones Educativas. 3. Hay funcionario Capacitados.	1 Falta de Union de los ganaderos. 2 Falta de Recurso Economicos. 3 Poco apoyo de las Alcaldias.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1 Clima. 2 Buenas tierras. 3 Más Cooperativas o Asociaciones 4. Comercialización 5 Planta de Beneficio	1 Cambio climatico 2 Minería 3 Inseguridad

Después de finalizar el análisis DOFA, se llevó a cabo una sesión sobre ganadería sostenible para abordar las debilidades identificadas en el sector ganadero del municipio. Durante esta sesión, se discutieron aspectos cruciales como la promoción de prácticas ganaderas rentables y sostenibles, la implementación de sistemas silvopastoriles en las fincas de los ganaderos participantes, y la importancia de conservar el recurso hídrico de la región.

Finalmente, la jornada concluyó con la entrega de 40 árboles a los ganaderos presentes en el evento con el fin de promover la siembra de árboles.

Figura 5. % Ganaderos impactados en las brigadas sostenibles



La gráfica indica que las brigadas sostenibles han tenido un impacto más significativo en Durania, seguido por Gramalote y, finalmente, Chinácota. Estos datos pueden ayudar a enfocar futuros esfuerzos para equilibrar las intervenciones y maximizar los beneficios de las brigadas sostenibles en todos los municipios. Es importante considerar las necesidades específicas y las capacidades de cada región para implementar estrategias más efectivas y equitativas.

9.4 Actividades Administrativas

9.4.1 Recolección de datos en una empresa.

Hoy en día, las empresas, especialmente los gerentes, enfrentan una gran incertidumbre debido a entornos cada vez más cambiantes que requieren decisiones rápidas y precisas. Para ello, necesitan información de calidad que facilite la toma de decisiones y les permita superar adversidades. La recolección y organización de esta información se ha optimizado con diversos sistemas de información en las últimas décadas, que varían en complejidad y utilidad según las necesidades empresariales (Miranda & Leal Forero, 2017)

9.4.2 Importancia de llevar un control del inventario en una empresa.

El control de inventarios en las empresas comerciales es esencial, ya que asegura el orden, la distribución adecuada y el correcto abastecimiento de productos. Un mal manejo de los

inventarios puede ocasionar grandes pérdidas económicas. Por ello, es crucial llevar un control riguroso que permita detectar faltantes de mercancías o productos, evitando así impactos negativos en la actividad económica de la empresa (Lima Prudente, 2020).

9.4.3 Organización de datos en una empresa.

La organización de datos es una forma automatizada de reunir datos aislados almacenados en diversas fuentes. Unir los datos de estos sistemas dispares los prepara para los procesos, el análisis y la interpretación, lo que puede ayudar a la organización a tomar mejores decisiones basadas en datos (Vanner, 2023).

9.4.4 Importancia de la organización de los datos.

En la ganadería, independientemente del tamaño o área de producción, siempre se manejan "datos". Es crucial saber cómo se organizan y entender la importancia de mantenerlos ordenados para analizarlos y obtener beneficios.

Ventajas:

- Obliga a mantener un archivo de datos históricos controlables (DATAWIN, 2024)
- Facilita a la administración, el manejo óptimo de las diferentes materias o insumos (DATAWIN, 2024)
- Facilita la coparticipación e integración de las diferentes áreas de la compañía (DATAWIN, 2024)
- Facilita el control administrativo (DATAWIN, 2024)
- Es un reto que constantemente se presenta a los ejecutivos de una organización, para ejercitar su creatividad y criterio profesional, con el fin del mejoramiento de la empresa (DATAWIN, 2024)

- Ayuda a lograr una mayor efectividad y eficiencia en las operaciones

(DATAWIN, 2024)

9.4.5 Importancia de formular proyectos.

La ejecución y formulación de proyectos son de suma importancia en las organizaciones, puesto que los proyectos ayudan a emprender, a mejorar diversos procesos dentro de las organizaciones, así como mantener y reforzar ideas emprendedoras enfocada hacia un fin comercial o hacia el cumplimiento de objetivos enfocados de manera individual y/o comercial (ZAMORA MAHECHA, 2021).

9.4.6 Apoyo a las labores administrativas que se desarrollan en el proyecto local Cúcuta y del TECNIG@N.

Durante la ejecución de la practicas se proporcionó asistencia y soporte en las tareas relacionadas con la gestión y organización del proyecto local Cúcuta. Incluyendo actividades como manejo de archivos, atención de redes sociales, coordinación de agendas, preparación de documentos, entre otras funciones administrativas necesarias para el buen funcionamiento de esta entidad.

9.4.7 Implementación de formato de FR-06 para inventario

Dentro de las actividades realizadas, específicamente, se brindó apoyo en las labores administrativas del proyecto local de Cúcuta, encargado de la vacunación contra la fiebre aftosa en el departamento del Norte de Santander. Se brindó apoyo en la implementación del registro de insumos provenientes de la central de Bogotá (FEDEGAN), denominado FR-06. Este registro requería llevar un control exhaustivo de todos los insumos del proyecto, incluyendo repuestos para las pistolas de vacunación y material de oficina, registro no implementado, lo que conllevó a la falta de inventario en el proyecto.

A continuación, se presenta el formato FR-06 implementado para el inventario.

Figura 6. Formato de insumos SA-PO1-FR06

	Nombre de la actividad : Procedimiento para los ciclos de vacunación de fiebre aftosa y brucelosis bovina		Código:	SA-PO1-FR06
	Nombre del formato / registro: Inventario de insumos		Versión:	1.0
			Fecha de Aprobación:	17/01/2020

INVENTARIO DE INSUMOS					
CODIGO PRODUCT	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIAS INICIALE	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK
I1	10 ML LHAURA 10801 JERINGA FLEX	33	0	0	33
I2	10 ML LHAURA CILINDRO JERINGA 11003	59	0	0	59
I3	10 ML LHAURA DOSIFICADOR FLEX X 10 REP 11008	63	0	0	63
I4	10 ML LHAURA EMPAQUE PISTON JERINGA PLASTICA 11004	82	0	0	82
I5	10 ML LHAURA PISTON FLEX X 10 REP 11005	49	0	0	49
I6	10 ML LHAURA TAPA FLEX X 10 REP 11006	7	0	0	7
I7	20 ML LHAURA DOSIFICADOR FLEX X 20 REP 11066	28	0	0	28
I8	20 ML LHAURA EMPAQUE PISTON JERINGA PLASTICA 11063	5	0	0	5
I9	20 ML LHAURA FLEX CILINDRO JERINGA 11015	13	0	0	13
I10	20 ML LHAURA FLEX JERINGA 10802	21	0	0	21
I11	20 ML LHAURA PISTON METALICO FLEX X 20 110119	10	0	0	10
I12	20 ML TAPA FLEX X 20 REP 11065	20	0	0	20
I13	50 ML METAL FLEX JERINGA PISTOLA 10807	12	0	0	12
I14	EJE DE UNA PISTOLA REP 11023	44	0	0	44
I15	LHAURA EMPAQUE EMPATE LUER LOCK 11002	100	0	0	100
I16	LHAURA EXTENSION FLEXIBLE UNIVERSAL 11055	7	0	0	7
I17	LHAURA FLEX CHAPOLA JERINGA 11009	16	0	0	16
I18	LHAURA FLEX EMPATE LUER LOCK JERINGA 11001	0	0	0	0
I19	LHAURA TUERCA DOSIFICADORA FLEX REP 11007	40	0	0	40
I20	METAL FLEX CASQUILLO GUIA PISTOLA REP 11014	2	0	0	2
I21	METAL FLEX CHAPOLA METAL FLEX REP 11018	3	0	0	3
I22	METAL FLEX CILINDRO PISTOLA REP 11010	11	0	0	11
I23	METAL FLEX DOSIFICADOR ESTRIADO PISTOLA REP 11016	79	0	0	79
I24	METAL FLEX EMPAQUE EMPATE PISTOLA REP 110115	65	0	0	65
I25	METAL FLEX EMPAQUE PISTON REP 11011	150	0	0	150
I26	METAL FLEX EMPATE LUER LOCK REP 11036	44	0	0	44
I27	METAL FLEX EMPUÑADURA FIJA PISTOLA REP REF11013	12	0	0	12

Fuente: Autor.

En la siguiente figura se presenta evidencias de la realización del inventario de los insumos del proyecto local Cúcuta, donde se encontraron repuestos de la pistola de vacunación, cavas, chalecos, biológicos, entre otras cosas.

Figura 7. Realización de inventario



9.4.8 Apoyo en la realización del anuario del departamento por parte de FEDEGAN-FNG.

El anuario es una publicación anual que proporciona información útil para profesionales y especialistas de TECNIG@N. Este anuario contiene estadísticas, datos de contacto y direcciones que pueden ser útiles para el desarrollo de actividades, análisis o estudios (Porto, 2015).

Una de las metas anuales de TECNIG@N es elaborar el anuario departamental del año anterior, con el objetivo principal de proporcionar información sobre el sector ganadero, incluyendo el inventario de bovinos en la región y estadísticas sobre los sectores de carne y leche.

En apoyo a la formulación del anuario se recopiló información a través de datos suministrados por FEDEGAN-FNG y el DANE para realizar un análisis exhaustivo de la distribución de los bovinos por edades. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 1. inventario bovino hembras Norte de Santander.

Hembras	Animales
Terneras menores de un año	51.142
Hembras de 1 a 2 años	48.041
Hembras de 2 a 3 años	50.422
Hembras mayores de 3 años	143.329
Total, de hembras	292.943

Tabla 2. inventario bovino machos del Norte de Santander

Machos	Animales
---------------	-----------------

Terneros menores de un año	51.877
Machos de 1 a 2 años	51.920
Machos de 2 a 3 años	51.496
Machos mayores de 3 años	19.499
Total, de Machos	174.792

La figura 4 muestra el inventario total de bovinos y bufalinos a nivel nacional y en el departamento de Norte de Santander, desde el año 2001 hasta 2023. A continuación, se presenta un análisis de los datos visualizados en la gráfica:

Tendencia Nacional.

Crecimiento Estable (2001-2013): Desde 2001 hasta 2013, el inventario nacional de bovinos y bufalinos mostró un crecimiento relativamente estable, con ligeras variaciones año tras año.

Incremento Significativo (2014-2017): A partir de 2014, se observa un notable incremento en el inventario nacional, alcanzando su punto máximo alrededor de 2017.

Estabilización (2018-2023): Desde 2018 hasta 2023, el inventario nacional se ha mantenido relativamente estable, con ligeras variaciones, pero sin cambios significativos.

Tendencia en Norte de Santander

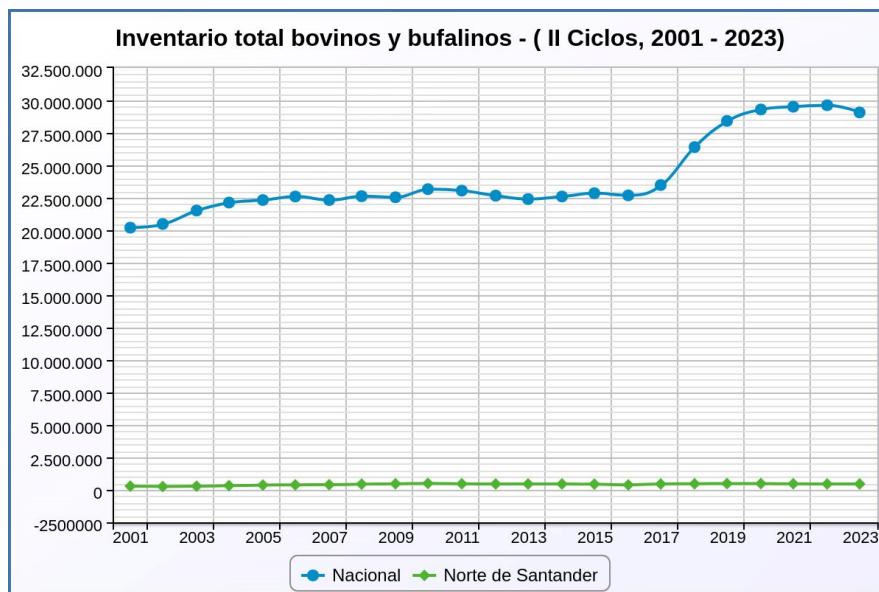
Estabilidad Constante (2001-2023): A diferencia de la tendencia nacional, el inventario en Norte de Santander se ha mantenido prácticamente constante a lo largo de los años, con un crecimiento muy leve o casi nulo.

Comparación Nacional vs. Norte de Santander:

Diferencia de Magnitud: La cantidad de bovinos y bufalinos a nivel nacional es significativamente mayor que en Norte de Santander.

Variabilidad: Mientras que el inventario nacional muestra variaciones y un notable crecimiento en ciertos periodos, el inventario de Norte de Santander se mantiene estable sin grandes fluctuaciones.

Figura 8. Inventario total bovino y bufalino (II Ciclo, 2001-2023)

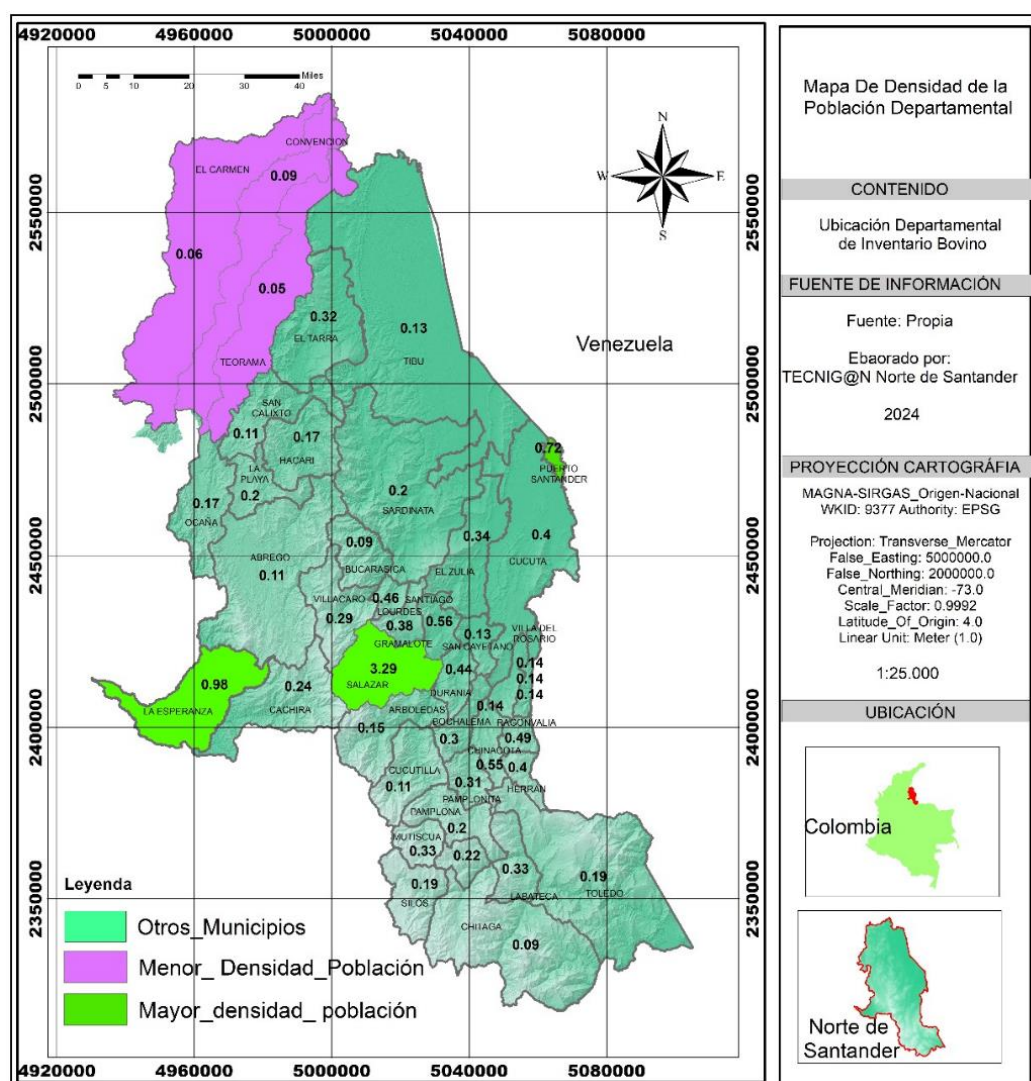


A continuación, en la figura 5 se muestra la distribución espacial en el departamento donde se muestra el porcentaje de bovinos por municipio, siendo municipios como Los Patios y San Cayetano los que representan una proporción mínima del inventario bovino total del departamento, con solo un 0.4% cada uno. Esto se traduce en números concretos, como 1,836 y 1,889 bovinos respectivamente, lo que indica una actividad ganadera relativamente baja en estas áreas.

Por otro lado, municipios como Tibú, Cúcuta y La Esperanza emergen como los principales contribuyentes al inventario ganadero del departamento. Tibú, por ejemplo, cuenta con un 7.9%

del inventario, lo que equivale a 36,866 animales, lo que sugiere una actividad ganadera significativa en esta zona. Cúcuta aporta un 9.6% al total, con un impresionante total de 45,000 bovinos, lo que la posiciona como un centro importante de actividad ganadera en la región. Finalmente, La Esperanza se destaca como el municipio con la mayor participación, contribuyendo con un 14.6% del inventario total de ganado bovino en el departamento, lo que representa 68,341 animales, señalando una importante presencia ganadera en esta área específica.

Figura 9. Ubicación municipal de inventario bovino en Norte de Santander.



Fuente: Autor.

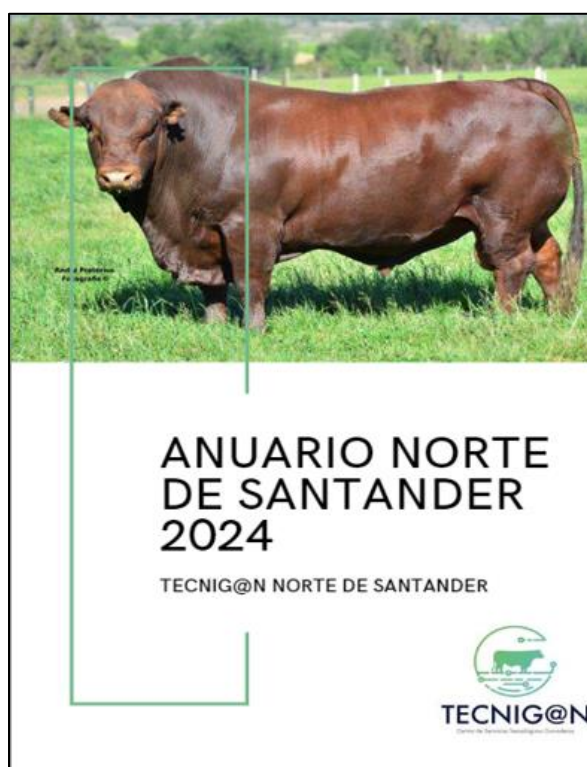
Por otra parte, al anuario se incorporaron los predios totales inscritos ante el ICA en el departamento Norte de Santander. A continuación, se muestra la totalidad de fincas inscritas.

Tabla 3. Predios ganaderos periodo 2020-2023

AÑO	2020	2021	2022	2023
No DE FINCAS 1 A 50	18,687	17,948	17,628	17,002
No DE FINCAS 51 A 100	1,254	1,289	1,267	1,290
No DE FINCAS 101 A 500	610	616	613	583
No DE FINCAS 501 O MAS	36	38	40	48
TOTAL, DE PREDIOS	20,587	19,891	19,548	18,923

En la siguiente figura se muestra la portada realizada para anuario del periodo 2024, documento que a la fecha se encuentra en revisión por funcionarios del TECNIG@N.

Figura 10. Portada del anuario del Norte de Santander.



9.4.9 Formulación de proyecto de fortalecimiento de TECNIG@N

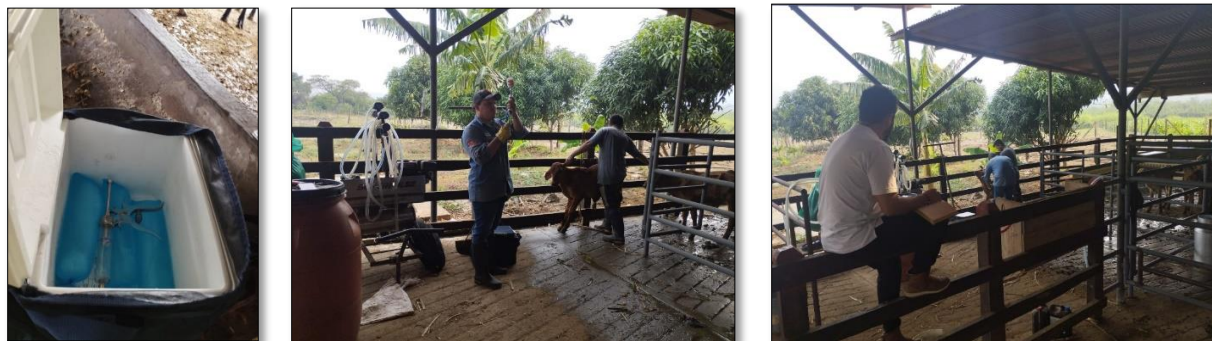
FEDEGAN-FNG ha decidido donar 20 millones de pesos este año para proyectos que promuevan el desarrollo ganadero en la región. En respuesta, se ha formulado un proyecto enfocado en la ganadería sostenible. El principal beneficiario será Gramalote, a través de su Instituto Agrícola Municipal, donde se implementará un plan piloto de mejoramiento de praderas con estudiantes de décimo grado. Este plan pretende asegurar la trazabilidad de los procesos del proyecto. Durante su ejecución, 15 estudiantes recibirán asesoría y suministros para desarrollar un plan de mejoramiento de praderas en las propiedades de sus padres. El objetivo del proyecto es incentivar a los jóvenes a participar más en el campo y a considerar la ganadería sostenible como una carrera viable y rentable.

9.4.10 Apoyo en el ciclo adicional de vacunación contra fiebre aftosa 2024

En el proyecto local de Cúcuta, se ha establecido un programa de vacunación adicional debido a la ubicación fronteriza del departamento con Venezuela. Este programa se enfoca exclusivamente en vacunar animales menores de 2 años y ha estado en marcha desde el año 2021. Como parte de este esfuerzo, se ha brindado apoyo en la supervisión de los vacunadores para garantizar que estén administrando las vacunas correctamente a los animales.

Además, durante el desarrollo de las prácticas se apoyó en la verificación en cuanto al uso adecuado de los biológicos, asegurando que se mantengan dentro de la cadena de frío durante su almacenamiento y recarga. Esta iniciativa busca no solo proteger la salud y bienestar de los animales, sino también salvaguardar la salud pública al evitar la propagación de enfermedades que puedan afectar tanto a la ganadería local como a las comunidades cercanas.

Figura 11. Apoyo en el ciclo adicional de vacunación contra fiebre aftosa 2024



Fuente: Autor.

Como parte del proyecto, también se ha dado prioridad a la implementación de capacitaciones sobre la importancia de vacunar a los bovinos y búfalos contra la fiebre aftosa. Se ha colaborado en estas sesiones de formación junto con los profesionales del proyecto, destacando las ventajas y desventajas de la prevención de esta enfermedad en los predios ganaderos. Además, se ha resaltado la importancia de reportar cualquier sospecha de presencia del virus.

Estas capacitaciones se han diseñado para fomentar la interacción verbal con los ganaderos, utilizando herramientas como el análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) y evaluaciones antes y después de las sesiones para medir el impacto de la formación. Este enfoque integral busca no solo informar a los ganaderos sobre la importancia de la vacunación contra la fiebre aftosa, sino también empoderarlos para que tomen medidas preventivas efectivas en sus predios.

Se llevaron a cabo capacitaciones en los municipios de Villa del Rosario y Durania, donde se promovió la importancia de la vacunación contra la fiebre aftosa en bovinos y

bufalinos. Se destacó las graves consecuencias de un posible brote de esta enfermedad en cualquier predio y los significativos impactos económicos que esto podría ocasionar.

Figura 12. Apoyo y logística a las capacitaciones de fiebre aftosa.

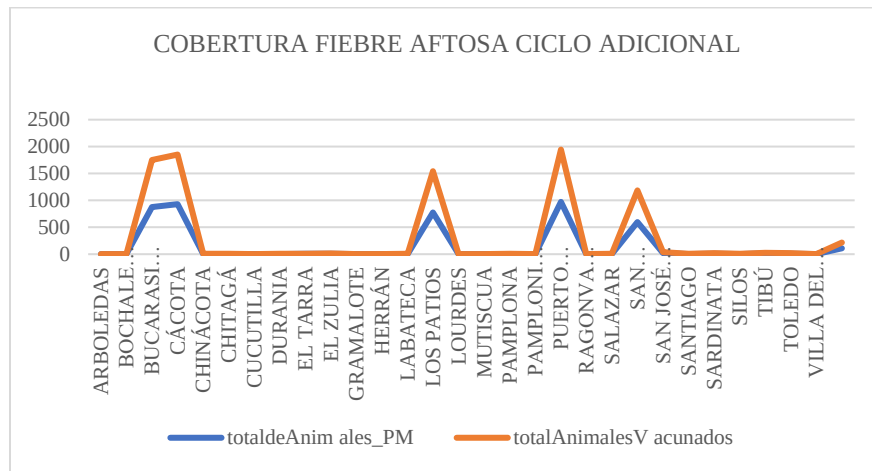


Fuente: Autor.

9.4.11 Cifras del ciclo adicional 2024 Norte de Santander, proyecto local Cúcuta.

En el departamento del Norte de Santander ante el ICA están inscritos 13.164 predios, con 120.906 bovinos y 444 bufalinos para un total de 121.350 animales en total. A continuación, en la siguiente grafica se muestra el cubrimiento de la vacunación en el departamento.

Figura 13. Cobertura fiebre aftosa ciclo adicional.



La figura 10 muestra la cobertura de vacunación contra la fiebre aftosa en un ciclo adicional para varios municipios. El eje vertical representa el número de animales, mientras que el eje horizontal lista los municipios.

En la mayoría de los municipios, la línea naranja (totalAnimalesVacunados) sigue de cerca o coincide con la línea azul (totaldeAnimales_PM), lo que indica una alta cobertura de vacunación. Las líneas tienen picos en ciertos municipios, mostrando donde hay una mayor cantidad de animales vacunados.

Municipios con Mayor Cobertura de Vacunación.

Bucarasica: Presenta un pico significativo, lo que indica un alto número de animales tanto en el programa como vacunados.

Pamplona y Puerto Santander: Otros municipios con picos importantes, sugiriendo una alta actividad de vacunación. En estos municipios, la línea naranja está casi completamente alineada con la línea azul, indicando una cobertura casi total.

Municipios con Menor Diferencia

En municipios como Lourdes, Salazar, Cúcuta, y Sardinata, las líneas azul y naranja están muy cercanas, indicando una excelente cobertura de vacunación donde casi todos los animales en el programa fueron vacunados.

Municipios con Menor Número de Animales en el Programa

Algunos municipios, como San Cayetano, Silos, y Tibu, muestran líneas con valores muy bajos, indicando que tienen un menor número de animales en el programa de vacunación.

La gráfica sugiere que la campaña de vacunación ha sido muy exitosa en la mayoría de los municipios, con casi todos los animales en el programa siendo vacunados.

Observaciones

Se visitó el 100% de los predios PM y solo en 10.825 predios se encontraron animales menores a 24 meses

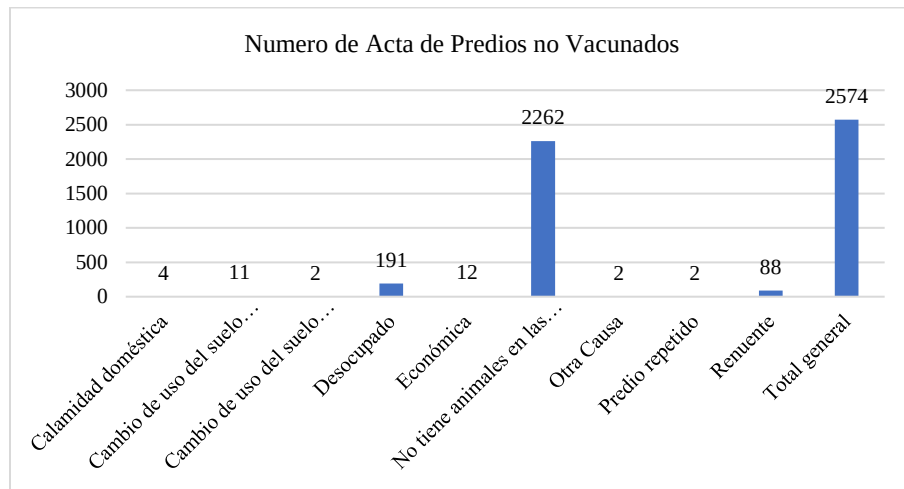
El cumplimiento de las rutas se vio afectada por predios estimados a vacunar según PM y fueron notificados con APNV predio no tiene edades a vacunar.

A pesar del trabajo realiza en publicidad a través de los 3000 volantes, mensajes de WhatsApp y llamadas telefónicas, es una constante que en algunos predios los ganaderos no vacunen la totalidad de los animales según PM.

Acta de predios no vacunados

En la siguiente grafica de barras se identifica el número de acta de predios no vacunados:

Figura 14. Número de Acta de Predios no Vacunados



La causa con el mayor número de predios no vacunados es "No tiene animales en las edades a vacunar", con 2262 predios. Esto es visualmente claro debido a la barra significativamente más alta en comparación con las demás causas.

La segunda barra más alta es "Desocupado", con 191 predios.

La tercera en altura es "Renuente", con 88 predios.

Causas menores:

Las barras para "Calamidad doméstica" (4), "Cambio de uso del suelo Permanente" (11), "Cambio de uso del suelo Transitorio" (2), "Económica" (12), "Otra causa" (2) y "Predio repetido" (2) son muy pequeñas en comparación con las tres causas principales mencionadas anteriormente.

Total, general:

La última barra representa el total general de 2574 predios no vacunados. Esta barra es la más alta y refleja la suma de todas las causas anteriores. El patrón principal que se observa es que

la mayoría de los predios no vacunados se deben a la ausencia de animales en las edades requeridas para la vacunación.

Observaciones:

se realizaron 1912 llamadas a predios con APNV no tiene edades a vacunar, en 101 informaron tener animales menores a 2 años y solo 22 con 109 animales han realizado la vacunación. Esta estrategia debe ser apoyada con el envío de mensajes de WhatsApp presionando para que se vacunen los animales.

10. Conclusiones

Los ganaderos de Cúcuta, de Norte de Santander y de Colombia, cada vez más están viendo la necesidad, por no decir la obligación de tecnificar la forma en que actualmente están produciendo, de ahí la importancia de acercarse para informarse y capacitarse con los diferentes entes gubernamentales como Fedegan, Ica, entre otros.

Los ganaderos de Norte de Santander muestran un creciente interés en certificarse en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG). Ven en esta iniciativa una oportunidad para adoptar prácticas técnicas avanzadas que no solo mejorarán la eficiencia de sus producciones, sino que también las harán más rentables y sostenibles. Esto refleja un compromiso hacia la calidad, el bienestar animal y la competitividad en mercados exigentes, asegurando un futuro más sólido y prometedor para el sector ganadero en la región.

A pesar de que los ganaderos muestran poco interés en la ganadería sostenible y frecuentemente no adoptan prácticas amigables con el medio ambiente, esta es fundamental para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las empresas ganaderas. Es crucial promover la conciencia sobre los beneficios ambientales, económicos y sociales que conlleva la implementación de prácticas sostenibles, asegurando así la viabilidad futura del sector ganadero y su capacidad para responder a las demandas y desafíos globales.

Herramientas como la asistencia técnica, capacitaciones y charlas ganaderas son fundamentales para cambiar la mentalidad de los campesinos y mejorar los índices productivos en sus predios. Sin embargo, el escaso interés por parte de los campesinos dificulta esta labor, ya que sin su participación es difícil lograr un impacto significativo en un número considerable de ganaderos. Es crucial promover una mayor conciencia sobre la importancia de estas herramientas para el desarrollo sostenible y la rentabilidad en la ganadería, incentivando así una participación

más activa y comprometida de los productores en la adopción de prácticas innovadoras y eficientes.

La implementación de formatos en una empresa es crucial porque facilita la toma de decisiones fundamentadas que benefician a la organización en su conjunto. Estos formatos no solo estandarizan y organizan la información, sino que también permiten un análisis detallado y estructurado de datos clave.

11. Recomendaciones

Se recomienda tener en cuenta el apoyo técnico a los ciclos de vacunación que realiza FEDEGAN, ya que es una manera de hacer un trabajo social significativo permitiendo alcanzar al productor rural.

La importancia de hacer un seguimiento a la implementación de registros productivos dentro del proyecto local y de los predios candidatos a certificarse en BPG.

Reconocer la importancia que ofrece una certificación en BPG, en cuanto al poder comercializar los productos pecuarios en los diferentes mercados internacionales.

12. Referencias

(s.f.). Obtenido de

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/35617/Produccion%20ganadera%20sostenible_silvopastoreo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pérez Espejo, R. (2008). *SCIELO*. Obtenido de

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362008000300011#:~:text=La%20ganader%C3%ADa%20ocupa%2030%25%20de,r%C3%ADos%2C%20lagos%20y%20zonas%20costeras.

Pinos Rodríguez, J., & Juan C. García-López. (2012). *Impactos y regulaciones ambientales del estiércol generado por los sistemas ganaderos de algunos países de América*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952012000400004

ZAMORA MAHECHA, I. T. (2021). *LA IMPORTANCIA DE LOS PROYECTOS EN EL ENTORNO CORPORATIVO*. Obtenido de

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/39813/ZamoraMahechaIngridTatiana2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20ejecuci%C3%B3n%20y%20formulaci%C3%B3n%20de,el%20cumplimiento%20de%20objetivos%20enfocados>

Agrofacil. (23 de Noviembre de 2022). *AGROFACIL*. Obtenido de

<https://www.agrofacil.co/pros-y-contras-de-la-ganaderia-sostenible/>

Agroforestería. (10 de mayo de 2023). Obtenido de

<https://attra.ncat.org/es/temas/agrosilvicultura/>

AGROSAVIA. (21 de JULIO de 2022). AGROSAVIA. Obtenido de

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/37254/Ver_Documento_37254.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Americas, A. d. (septiembre de 2020). Obtenido de

<https://agriculturadelasamericas.com/pecuaria/productores-ganaderos-y-seguridad-alimentaria-mundial/>

Araque Arellano, M. (2023). Obtenido de Capítulo 1 – El agua en la naturaleza:

<https://books.scielo.org/id/m8d8m/pdf/araque-9789978108208-03.pdf>

ARDILA, J. M. (2015). PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS EN LA HACIENDA LA ESPERANZA DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO DEPARTAMENTO DE SANTANDER. *UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA*. Obtenido de

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/1f884aa4-7fa7-49cd-b1d5-22cadaa2c98a/content>

CONTEXTO GANADERO. (30 de NOVIEMBRE de 2015). *CONTEXTO GANADERO*.

Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/internacional/5-incentivos-que-usted-puede-recibir-como-ganadero-en-colombia>

contexto ganadero. (12 de 12 de 2019). Obtenido de

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/6-practicas-para-contribuir-la-ganaderia-sostenible>

CONtextoganadero. (30 de Agosto de 2019). *Contexto ganadero*. Obtenido de

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/6-medidas-tecnicas-para-certificar-un-predio-en-bpg>

CONtextoganadero. (01 de Marzo de 2023). *CONtexto ganadero*. Obtenido de

<https://www.contextoganadero.com/regiones/exponen-al-ica-problemas-de-la-ganaderia-de-norte-de-santander>

DATAWIN. (2024). Obtenido de <https://www.datawin.co/la-importancia-organizar-los-datos/>

Delgadillo Perez, D. . (2013). *Universidad de la Salle* . Obtenido de

https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=medicina_veterinaria

Diaz Chacon, A. (2022). *CERTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE, EN LA FINCA EL TRIUNFO, MUNICIPIO DE PAIPA-BOYACÁ*. Paipa: PADLET.

Diaz, L. (03 de Febrero de 2020). La ganadería sostenible rinde frutos a los agricultores colombianos. *BANCO MUNDIAL*.

Escuela de Regeneracion. (2022). *Escuela de Regeneracion*. Obtenido de

<https://escueladeregeneracion.com/ganaderia-regenerativa-y-manejo-holistico/>

Fabián I Romero, Miguel A Cozano, Rodrigo A Gangas, & Paulette I Naulin. (2014). *Scielo*.

Obtenido de https://scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002014000100001

FAO. (26 de 09 de 2023). *Liberando el potencial de la producción ganadera sostenible*.

Obtenido de <https://www.fao.org/newsroom/detail/unlocking-the-potential-of-sustainable-livestock-production/es#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20ganadera%20sostenible%20engloba,tiempo%20las%20repercusiones%20ambientales%20negativas>.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. I. (2013). *SCIELO*. Obtenido de

<http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v51n2/hie01213.pdf>

Gutiérrez Arango, A. F. (2015). *Certificación en buenas prácticas ganaderas Agropecuaria Tule*

s.a.s. Obtenido de

http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1501/1/Certificacion_BPG_AgropecuariaTule.pdf

Henry, A. (2021). *WWF*. Obtenido de [https://www.worldwildlife.org/descubre-](https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/como-los-abrevaderos-artificiales-estan-ayudando-a-la-vida-silvestre-a-sobrevivir-ante-la-cri-sis-climatica-en-mexico)

[wwf/historias/como-los-abrevaderos-artificiales-estan-ayudando-a-la-vida-silvestre-a-sobrevivir-ante-la-cri-sis-climatica-en-mexico](https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/como-los-abrevaderos-artificiales-estan-ayudando-a-la-vida-silvestre-a-sobrevivir-ante-la-cri-sis-climatica-en-mexico)

ICA. (23 de julio de 2013). *Instituto Colombiano Agropecuario* . Obtenido de

<https://www.ica.gov.co/noticias/pecuaria/2013/la-certificacion-oficial-en-bpg-una-importante-co#:~:text=Todos%20los%20predios%20oficialmente%20certificados,libres%20de%20brucelosis%20y%20tuberculosis>.

ICA. (14 de Diciembre de 2018). *Instituto Colombiano Agropecuario*. Obtenido de

<https://www.ica.gov.co/noticias/ica-certificacion-bpg-chinacota-nortedesantander>

ICA. (20 de 05 de 2020). *Instituto Agropecuario Colombiano*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ica.gov.co/getattachment/db5b53ff-0752-4884-90b8-a7ce15ce1ead/2020R68167.aspx#:~:text=BUENAS%20PR%C3%81CTICAS%20GANADERAS%20(BPG)%3A,la%20protecci%C3%B3n%20del%20medio%20ambiente.

ICA. (12 de 02 de 2021). *INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO*. Obtenido de https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Inocuidad-en-las-Cadenas-Agroalimentarias/LISTADO-DE-PREDIOS-CERTIFICADOS-EN-BPG/GENERALIDADES-DE-BPG.pdf.aspx?lang=es-CO

ICA. (23 de 05 de 2024). Obtenido de https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Inocuidad-en-las-Cadenas-Agroalimentarias/LISTADO-DE-PREDIOS-CERTIFICADOS-EN-BPG/Vigentes-a-30-de-Abril-de-2024-1.pdf.aspx?lang=es-CO

ICA. (22 de ENERO de 2024). *INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO*. Obtenido de https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/bol/epi/boletines-seccionales/2021-1/resolucion-546-del-22-de-enero-2024-ciclo-adicion.aspx

Lafaurie, J. F. (septiembre de 11 de 2019). *CONtextogadero*. Obtenido de https://www.contextogadero.com/ganaderia-sostenible/ganaderia-sostenible-genera-mayor-productividad-y-rentabilidad-lafaurie

Lima Prudente, E. K. (octubre de 2020). *Importancia del control de inventario en las empresas comerciales*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5512/1/UPSE-TCA-2020-0049.pdf>

Lopez, C. (16 de Marzo de 2023). Organización Mundial de Sanidad Animal declara libre de fiebre aftosa a Colombia. *LA PATRIA*.

Miranda, M., & Leal Forero, L. (2017). *IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE EN EMPRESAS COLOMBIANAS: IMPLEMENTACIÓN Y CAMBIOS ORGANIZACIONALES - CASO DE ESTUDIO*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1065&context=contaduria_publica

Navas Panadero, A. (26 de febrero de 2010). *SCIELO*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542010000100010

Núñez, E., Hugo de la Cruz, & Proaño, R. (2018). *Buenas prácticas para la recuperación de pastizales de altura*. . Obtenido de <https://condesan.org/wp-content/uploads/2018/10/Buenas-practicas-Pastizales-22-marzo.pdf>

Organizacion Panamericana de Salud. (18 de Octubre de 2018). *Organizacion Panamericana de Salud*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/18-10-2023-colombia-venezuela-trabajan-forma-conjunta-frontera-para-erradicacion#:~:text=Actualmente%2C%20de%20todos%20los%20pa%C3%ADses,Mundial%20de%20Salud%20Animal%20%2D%20OMS.A>

Porto, J. P. (12 de noviembre de 2015). *DEFINICION*. Obtenido de <https://definicion.de/anuario/>

Qktheme. (2018). Obtenido de <https://www.esagua.es/hacia-un-mejor-uso-del-agua-dulce-en-el-sector-ganadero/>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2023). *REAL ACADEMIA ESPAÑOLA*. Obtenido de <https://dle.rae.es/incentivar>

Resolucion 00132. (05 de febrero de 2022). *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*.

Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N%20NO.%20000132%20DE%202022.pdf>

Sf3admin. (2023). Obtenido de <https://grupohidraulica.com/noticias/2023/05/25/tecnologias-sostenibles-para-consumo-de-agua-en-agricultura/>

Támara García, C. A. (2021). Más predios certificados en Buenas Prácticas Ganaderas en Sucre.

ICA. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-predios-certificados-bpg-sucre#:~:text=Para%20la%20representante%20de%20la,e%20inocuo%20para%20el%20consumo>

Universidad Técnica Particular de Loja. (06 de Septiembre de 2023). *RECLA*. Obtenido de

https://recla.org/blog/ganaderia-sostenible/#Introduccion_a_la_ganaderia_sostenible

Vanner, C. (01 de 06 de 2023). *bizagi*. Obtenido de [https://www.bizagi.com/blogs/digital-](https://www.bizagi.com/blogs/digital-process-automation/es/que-es-la-organizacion-de-datos#:~:text=As%C3%AD%20pues%2C%20la%20organizaci%C3%B3n%20de,a%20utilizar%20el%20big%20data)

[process-automation/es/que-es-la-organizacion-de-](https://www.bizagi.com/blogs/digital-process-automation/es/que-es-la-organizacion-de-datos#:~:text=As%C3%AD%20pues%2C%20la%20organizaci%C3%B3n%20de,a%20utilizar%20el%20big%20data)

[datos#:~:text=As%C3%AD%20pues%2C%20la%20organizaci%C3%B3n%20de,a%20utilizar%20el%20big%20data](https://www.bizagi.com/blogs/digital-process-automation/es/que-es-la-organizacion-de-datos#:~:text=As%C3%AD%20pues%2C%20la%20organizaci%C3%B3n%20de,a%20utilizar%20el%20big%20data)