Caracterización Técnico-Productiva De Los Sistemas Bovinos Presentes En Las Veredas Guavio Alto Y Guavio Bajo De Fusagasugá, Cundinamarca.

Yuri Daniela Torres Velásquez
Código: 150214178

Universidad de Cundinamarca
Facultad de ciencias agropecuarias
Programa de zootecnia
Fusagasugá
2022

Caracterización Técnico-Productiva De Los Sistemas Bovinos Presentes En Las Veredas Guavio Alto Y Guavio Bajo De Fusagasugá, Cundinamarca.

Director: Guillermo Alfonso Caicedo Díaz
Zootecnista.

Trabajo de grado, presentado como requisito parcial para optar por el título de Zootecnista

Universidad de Cundinamarca
Facultad de ciencias agropecuarias
Programa de zootecnia
Fusagasugá
2022

Tabla De Contenido

Resumen 7
Abstract 9
1 Introducción 11
2 Planteamiento Del Problema. 13
3 Justificación 14
4 Objetivos 16
4.1 Objetivo general. 16
4.2 Objetivos específicos. 16
5 Marco Referencial 17
5.1 Marco teórico 17
5.2 Marco conceptual 19
5.3 Marco legal 21
6 Materiales Y Métodos 22
6.1 Ubicación geográfica 22
6.2 Enfoque del trabajo. 22
6.3 Definición de la población y muestra. 23
6.3.1 Población. 23
6.3.2 Muestra. 23
6.3.3 Encuesta 24
7 Resultados Y Discusión. 25
7.1 Geo-posición de los sistemas bovinos. 25
7.2 Caracterización de los sistemas bovinos. 27
7.2.1 Número de producciones bovinas por veredas. 27
7.2.2 Aspectos socioeconómicos de los sistemas de producción bovina de la zona de estudio 28
8 Instrumentos De Diagnóstico. 59
8.1 Matriz Vester. 59
8.2 Árbol de problemas. 61
8.3 Árbol de objetivos. 62
9 Estrategias De Mejora. 63
10 Conclusiones 65
11 Anexos 67
11.1 Anexo 1. (Encuesta). 67

11.2 Anexo 2. Evidencia fotográfica 69
11.3 Anexo 3. Evidencias fotográficas de los animales 71
11.4 Anexo 4. Material didactico entregable. 73
12 Bibliografía 75

Índice de tablas

Tabla 1. Características de la encuesta. 22
Tabla 2. Georreferenciación de los sistemas productivos bovinos. 26
Tabla 3. Matriz Vester. 59

Índice de figuras

Figura 1. *Número de producciones por veredas.* 27
Figura 2. *Género de los productores.* 28
Figura 3. *Nivel de estudio de los productores.* 29
Figura 4. *Tenencia de la tierra Guavio Bajo.* 30
Figura 5. *Tenencia de la tierra Guavio Alto.* 30
Figura 6. *Estrato de la finca.* 30
Figura 7. *Animales que cría en su predio.* 31
Figura 8. *Destino de la producción Guavio Alto.* 32
Figura 9. *Destino de la producción Guavio Bajo.* 32
Figura 10. *Número de bovinos Guavio Alto.* 33
Figura 11. *Número de bovinos Guavio Bajo.* 33
Figura 12. *Tiempo que dura un bovino en su producción.* 34
Figura 13. *Razas bovinas Guavio Alto.* 35
Figura 14. *Razas bovinas Guavio Bajo.* 35
Figura 16. *Registros productivos Guavio Alto.* 36
Figura 15. *Aumento de la producción bovina.* 35
Figura 17. *Registros productivos Guavio Bajo.* 36
Figura 18. *Conoce el manual de Buenas Prácticas Ganaderas.* 37
Figura 19. *Instalación para el manejo bovino Guavio Alto.* 38
Figura 20. *Instalación para el manejo bovino Guavio Bajo.* 38
Figura 21. *Comederos Guavio Alto.* 39
Figura 22. *Comederos Guavio Bajo.* 39
Figura 23. *Bebederos.* 39
Figura 24. *Tipo de alimentación Guavio Alto.* 40
Figura 25. *Tipo de alimentación Guavio Bajo.* 40
Figura 26. *Suplementos forrajeros Guavio Alto.* 41
Figura 27. *Suplementos forrajeros Guavio Bajo.* 41
Figura 28. *Suplementos alimenticios Guavio Alto.* 42
Figura 29. *Suplementos alimenticios Guavio Bajo.* 42
Figura 30. *Mortalidad Guavio Alto.* 43
Figura 31. *Mortalidad Guavio Bajo.* 43
Figura 32. *Vacunación Guavio Alto.* 43
Figura 33. *Vacunación Guavio Bajo.* 43

Figura 34. *Enfermedades.* 44
Figura 35. *Quien atiende el animal Guavio Alto.* 45
Figura 36. *Quien atiende el animal Guavio Bajo.* 45
Figura 37. *Aislamiento de animales.* 46
Figura 38. *Profilaxis Guavio Alto.* 46
Figura 39. *Profilaxis Guavio Bajo.*.....46
Figura 40. *Tipo de medicamentos que utiliza.* 47
Figura 41. *Registro ICA.* 48
Figura 42. *Registros reproductivos.* 49
Figura 43. *Manejo reproductivo.*.....50
Figura 44. *Número de montas naturales Guavio Alto.* 50
Figura 45. *Número de montas naturales Guavio Bajo.* 50
Figura 46. *Inseminación artificial.* 51
Figura 47. *Realiza chequeos reproductivos.*.....52
Figura 48. *Días abiertos.*.....53
Figura 49. *Puntos de venta Guavio Alto.*.....54
Figura 50. *Puntos de venta Guavio Bajo.*.....54
Figura 51. *Factor limitante Guavio Alto.* 55
Figura 52. *Factor limitante Guavio Bajo.* 55
Figura 53. *Capacitaciones que le gustaría recibir.* 56
Figura 54. *Implementación de raza que le gustaría en la producción Guavio Alto.*.....56
Figura 55. *Implementación de raza que le gustaría en la producción Guavio Bajo.*.....56
Figura 56. *Interés en una capacitación de campo Guavio Alto.*.....57
Figura 57. *Interés en una capacitación de campo Guavio Bajo.* 57
Figura 58. *Temas de interés para el día de campo Guavio Alto.*.....57
Figura 59. *Temas de interés para el día de campo Guavio Bajo.*.....57
Figura 60. *Puntos críticos.* 60

Índice de imágenes

Imagen 2. Vereda Guavio Alto.....22
Imagen 1. Vereda Guavio Bajo. 22
Imagen 3. Geo-posición de los sistemas bovinos.....67
Imagen 4. Capacitación. 69
Imagen 5. Listado de asistencia la capacitación.....69
Imagen 6. capacitación producción a producción. 70
Imagen 7. Capacitación en la producción.....70
Imagen 8. Bovinos en pastoreo.....71
Imagen 9. Bovinos en establo.....71
Imagen 10. Bebederos para los bovinos. 72
Imagen 11. Encuesta a los productores. 72
Imagen 12. Georreferenciación. 73
Imagen 13. Folleto informativo. 73
Imagen 14. folleto informativo segunda parte.....73
Imagen 15. Registro productivo. 74
Imagen 16. Registro reproductivo. 74

Índice de anexos.

Anexo 1. (Encuesta). 67
Anexo 2. Evidencia fotográfica de la capacitación. 69
Anexo 3. Evidencias fotográficas de los animales 71
Anexo 4. Material didactico entregable. 73

Resumen

El presente proyecto se realizó en el municipio de Fusagasugá, corregimiento suroriental, en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo, el cual consistió en efectuar un estudio de las producciones de ganado bovino y caracterizar particularmente las condiciones de manejo y alimentación de los animales.

Se aplicó una encuesta a cada productor, durante los meses de mayo a agosto del presente año, los datos obtenidos posteriormente fueron utilizados para realizar la caracterización técnica y productiva de estas zonas rurales, con esto se llevó a cabo una intervención de tipo social realizando censos de dichas producciones bovinas, identificación de su manejo general, información del productor, alimentación, manejo sanitario, reproducción e interacción social. Para lograr lo descrito, la metodología y el análisis que se implementó fue la estadística descriptiva, aplicando herramientas de diagnóstico en la zona de estudio, donde se utilizó la matriz Vester, árbol de problemas y árbol de objetivos.

Los resultados obtenidos mostraron que, en el aspecto socioeconómico el 57 % y 70 % de Guavio Alto y Guavio Bajo respectivamente los productores son de género masculino, con estudios básicos generalmente primaria, en los aspectos generales se encontró un total de 131 bovinos en los predios encuestados, 7 de los 17 productores manejan registros productivos, manteniendo una cantidad constante de animales en los últimos años; en los aspectos técnicos – productivos más importantes que se obtuvieron, es que los productores en la vereda Guavio Alto tienen más inclinación hacia la producción de carne con un 86 % y producciones con razas criollas, con duración de los bovinos en el sistema productivo de 1 a 2 años, en Guavio Bajo el 60 % de los productores se inclinan más por la producción de leche, teniendo los animales de 4 a 5 años o más tiempo en la producción, se observó que todos los productores cuentan con bebederos, pero el 86 % y 70 % no cuentan con infraestructura adecuada para los bovinos y la alimentación es a base de forrajes, teniéndolos en pastoreo continuo, algunos de ellos suministran sal mineralizada, desperdicios de cocina y concentrado, el 72 % y 90 % de los productores tienen sus bovinos con las vacunas de control oficial, así mismo se evidencio que la enfermedad más común de las producciones son los ectoparásitos con un 40 % y quien atiende los animales en caso de enfermedades son ellos mismos, la técnica de manejo reproductivo que más se lleva a cabo es la monta natural, en el aspecto de interacción

social se halló que los principales factores que limitan el crecimiento de la producción bovina es la economía y la oferta de alimento para los animales, así mismo manifiestan que si están interesados en recibir capacitaciones enfocadas en la sanidad animal, desparasitación y demás temas que ayuden a mejorar su sistema productivo.

Por último, se llevó a cabo una capacitación con 2 productores de la zona, que pudieron asistir al encuentro en centro de estudios agroambiental "La esperanza "donde se dio a conocer la importancia del manual de buenas prácticas ganaderas, manejo de registros y la importancia del chequeo reproductivo en los bovinos, entregando también material didáctico informativo, a los demás productores se les brindo la información finca a finca, para contribuir al mejoramiento de los sistemas productivos, así mismo se identificaron las problemáticas presentes y se entregó material didáctico informativo como lo es el folleto y plantillas de registros productivos y reproductivos, que permite mejorar el manejo técnico de los sistemas productivos.

Abstract

This project was carried out in the municipality of Fusagasugá, southeastern corregimiento, in the villages of Guavio Alto and Guavio Bajo, which consisted of carrying out a study of cattle productions and characterizing particularly the conditions of handling and feeding of animals.

A survey was applied to each producer, during the months of May to August of this year, the data obtained later were used to carry out the technical and productive characterization of these rural areas, with this a social intervention was carried out by conducting censuses of these bovine productions, identification of their general management, producer information, feeding, health management, reproduction and social interaction. To achieve what was described, the methodology and analysis that was implemented was descriptive statistics, applying diagnostic tools in the study area, where the Vester matrix, problem tree and objective tree were used.

The results obtained showed that, in the socioeconomic aspect, 57% and 70% of Guavio Alto and Guavio Bajo respectively the producers are male, with basic studies generally primary, in the general aspects a total of 131 cattle were found in the surveyed farms, 7 of the 17 producers manage productive records, maintaining a constant amount of animals in recent years; in the most important technical-productive aspects that were obtained, is that the producers in the village of Guavio Alto have more inclination towards meat production with 86% and productions with Creole breeds, with duration of cattle in the productive system of 1 to 2 years, in Guavio Bajo 60% of producers are more inclined to milk production, having the animals 4 to 5 years or more in production, it was observed that all producers have drinking fountains, but 86% and 70% do not have adequate infrastructure for cattle and the feed is based on fodder, having them in continuous grazing, some of them supply mineralized salt, kitchen waste and concentrate, 72% and 90% of producers have their cattle with officially controlled vaccines, It was also evident that the most common disease of the productions are ectoparasites with 40% and who attends to the animals in case of diseases are themselves, The reproductive management technique that is most carried out is natural foresting, in the aspect of social interaction it was found that the main factors that limit the growth of bovine production is the economy and the supply of feed for animals, they also

state that if they are interested in receiving training focused on animal health, deworming and other issues that help improve your production system.

Finally, a training was carried out with 2 producers in the area, who were able to attend the meeting at the agro-environmental study center "La Esperanza" where the importance of the manual of good livestock practices, record management and the importance of reproductive check-up in cattle was announced, the other producers were provided with the information farm by farm, through teaching materials and these factors can contribute to the improvement of production systems, Likewise, the present problems were identified and informative didactic material was delivered that allows to improve the technical management of the productive systems.

Introducción

En Colombia, la ganadería es una de las actividades económicas con más presencia en el territorio rural, donde anualmente se producen más de 7.000 millones de litros de leche y más de 8.000 toneladas de carne que son destinadas para el consumo de la población colombiana, como para la exportación al mundo, ayudando a la soberanía alimentaria (Federacion Colombiana de Ganaderos - Fedegan, 2021), de acuerdo con lo anterior, el progreso agropecuario de Colombia en gran parte depende de los profesionales que se desarrollan en esta área, debido a que los productores necesitan conocimientos específicos y entendibles con los que puedan desplegar de manera oportuna sus producciones y así aportar a la soberanía alimentaria de Fusagasugá, debido a esto es muy importante el desarrollo de capacitaciones y la entrega de material didáctico informativo donde se brinde orientación y se den conocimientos básicos que puedan poner en práctica en su sistema productivo, gracias a la gran demanda y consumo de carne y de leche por parte de la población mundial, los sistemas de producción pecuarios han sufrido cambios progresivos en los métodos de producción, siendo estos intensificados y tecnificados, utilizando razas con mejor genética para la producción de carne y leche o mixtas, conllevando así al desplazamiento de ciertas razas bovinas, como en el caso del ganado criollo, siendo estas utilizadas para producciones menores, donde los bovinos se han domesticado y adaptado a diferentes cambios físicos del medio abiótico y biótico del lugar donde se encuentran, generándose una variedad genética con más de 40 especies domésticas, con una variación de rasgos físicos siendo característico de la zona donde se encuentran (Roca, 2021).

Determinar el estado actual de las producciones bovinas en Colombia es muy importante debido a que las producciones bovinas tienen varios manejos, donde resulta importante conocer cada uno de ellos para determinar los puntos críticos y fortalezas de la producción, por ello la importancia de realizar una caracterización ya que busca el orientar al productor a tener una inclinación y mejoría para la producción de carne, leche o doble propósito, como lo detalla (Macias, 2020):

> La caracterización y asistencia técnica agropecuaria de los sistemas de producción son procesos claves que permiten el conocimiento de puntos críticos sobre los cuales accionar con vistas a mejorar los indicadores productivos y tecnológicos, base

fundamental para el desarrollo de la industria ya que de ello dependerá en gran medida el rendimiento y la productividad.

Las grandes problemáticas que se presentan en las producciones son los bajos índices productivos y reproductivos en consecuencia de una inadecuada administración o falta del manejo de registros en los que se basa la toma de decisiones, el detallar cuales son las falencias de los sistemas productivos es muy necesario para obtener información confiable y para ello se deben de realizar caracterizaciones desde la productividad y aspectos técnicos, para poder hacer evaluaciones periódicas que ayudan a replantear acciones para lograr las metas propuestas (Bautista, 2019).

En los sistemas de ganado vacuno el manejo de la producción, de los registros y el emplear las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), aportan directamente beneficios al bienestar y salud animal, donde se aumentan y mejoran las condiciones metabólicas, fisiológicas y de estrés, que pueden afectar la producción y reproducción debido a que las BPG constituyen una guía de recomendaciones técnicas, que ayudan a garantizar la inocuidad de la producción de carne y/o leche, ya que abarca la higiene e inocuidad alimentaria, cuidado del medio ambiente y vela por la seguridad y salud de las personas tanto consumidores como trabajadores, por ende va a estar relacionado directamente con la comercialización y rentabilidad del sector ganadero (Marizancén, 2017).

El presente trabajo tiene como finalidad la determinación y análisis de condiciones de manejo general y parámetros productivos de las producciones bovinas que están presentes en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo de Fusagasugá, Cundinamarca.

Planteamiento Del Problema.

La deficiente información actualizada sobre la problemática que tiene el sector ganadero con referencia al mal manejo sanitario, reproductivo y de alimentación tanto en época de lluvia como en época seca, genera una producción baja en leche y en carne.

A partir de dicha situación surge la siguiente pregunta ¿Cuál es el manejo técnico- productivo que se implementa en los sistemas de producción ubicados en las veredas del sur de Fusagasugá?

Para contrarrestar estos efectos, es importante y necesario evaluar la situación actual de los sistemas de producción bovina de las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo del municipio de Fusagasugá, debido a que es conveniente visualizar el comportamiento de la producción, ya que estos sistemas de producción ayudan a la seguridad alimentaria y a la economía familiar, por ende la importancia de identificar el manejo actual de estos sistemas y así saber la problemática en función del ambiente y economía que actualmente atraviesan los productores, debido a que en los últimos años se destaca la baja productividad del hato nacional y el lento crecimiento acompañado de una baja condición corporal del hato, así mismo los parámetros productivos y reproductivos son una dificultad para los productores.

Justificación

Las producciones bovinas son unas de las principales actividades del sector agropecuario colombiano, donde se manejan bajo diferentes condiciones y sistemas de producción, en los cuales se tienen sistemas productivos destinados a la leche, carne o doble propósito (Gregoretti & etal, 2020). Jácome, (2021) concluye que:

> Los pequeños productores carecen de conocimiento técnico, los cuales llevan un control netamente empírico y tienen instalaciones que no brindan seguridad a los animales, no controlan la alimentación y en pocas ocasiones llevan un control reproductivo, así mismo tienen deficiente manejo sanitario, lo que genera poca prevención a las enfermedades infecciosas que perjudican la salud de los animales, el cual causa también que los ingresos económicos para el productor se vean afectados y por tal motivo también muchos de los jóvenes ya no se dedican a la actividad pecuaria familiar.

Con base en lo mencionado por la (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019):

> Mientras en el mundo desarrollado el consumo de carne no ha registrado importantes variaciones, el consumo anual per cápita de carne en los países en desarrollo se ha duplicado desde 1980. El crecimiento demográfico y el incremento de los ingresos, junto con los cambios en las preferencias alimentarias, han producido un aumento de la demanda de productos pecuarios. Conllevando a que se genere importancia en estos tipos de sistemas productivos que contribuyen a la economía familiar.

En Colombia los bovinos tienen una gran importancia gracias a que contribuyen a la soberanía alimentaria y al desarrollo económico, reportándose en el inventario ganadero según el censo bovino para el año 2022 un total de cabezas de ganado bovino de 29.301.392, de estas 1.463.182 están en el departamento de Cundinamarca y en el municipio de Fusagasugá se tienen 13.458 cabezas de ganado bovino, siendo esto un representativo de que las producciones bovinas han incrementado un 4,7 %, respecto a 2021. De manera similar, que el año anterior, el 68,6 % del total de ganado bovino se concentra en los mismos diez departamentos, Antioquia (11,2 %), Córdoba (7,8 %), Meta (7,8 %), Caquetá (7,5 %),

Casanare (7,5 %), Santander (5,7 %), Magdalena (5,5 %), Cesar (5,5 %), Bolívar (4,9 %) y Cundinamarca (5,0 %). (Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2022).

Es fundamental saber que la mayoría de las investigaciones de producciones de ganado bovino están enfocadas hacia el análisis descriptivo y a la producción en cantidad de leche y carne, pero no tienen una caracterización productiva ni técnica de las producciones bovinas, así mismo los componentes de la sanidad animal, bioseguridad y manejo no son llevados a cabo por los productores (Rebollar, 2018). Debido a esto, el impacto que se puede generar es muy grande al aplicar los conocimientos técnicos a las pequeñas producciones bovinas de esta zona, teniendo como fin también conocer el manejo, genética, alimentación y plan sanitario, entre otros factores, de estas producciones para así poder comprender los bajos niveles de rendimiento en su proceso productivo, llegando a tomar acciones que ayuden a corregir y mejorar las producciones.

Por este motivo, la importancia de recopilar información verídica acerca de las condiciones técnico-productivas de las producciones bovinas, donde las encuestas y registros productivos son herramientas de gran utilidad para esta investigación descriptiva, logrando así caracterizar técnica y productivamente los sistemas bovinos, ayudando a generar planes de mejoramiento, dados a conocer a los productores de ganado bovino a través de la salida de campo y de las visitas a los productores que no pudieron asistir, donde se les describió la importancia de un plan sanitario, junto con las diferentes y principales razas que se destinan para cada producción, así mismo la importancia del cumplimiento del manual de buenas prácticas ganaderas, ayudando a los pequeños productores, generando impactos positivos a las producciones.

Objetivos

4.1 Objetivo general.

Caracterizar técnica y productivamente los sistemas bovinos presentes en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo de Fusagasugá, Cundinamarca.

4.2 Objetivos específicos.

- Identificar y geo-posicionar los sistemas productivos bovinos encuestados ubicados en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo de Fusagasugá.
- Determinar las condiciones técnico- productivas bajo las cuales funcionan las producciones bovinas encuestadas en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo de Fusagasugá.
- Proponer estrategias de mejoramiento, tendientes a mejorar el manejo técnico de los sistemas de producción ubicados en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo de Fusagasugá.
- Gestionar un plan de capacitación para los productores pecuarios de las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo que ayuden a mejorar las situaciones problémicas encontradas en la caracterización.

Marco Referencial

5.1 Marco teórico

Según lo reportado por (Benitez, 2017) el pequeño productor de ganado es llamado así por su baja producción, implementación de tecnologías y a su manejo tradicional de los procesos productivos. En este sector ganadero se tienen diferentes barreras al momento del levante y venta de los semovientes, ya que al pasar de los años se ha estancado, lo que ocasiona una competitividad baja, casi nula frente a los grandes productores de ganado, a esto se suma el desconocimiento y puesta en práctica de alternativas que optimicen la producción.

Con aproximadamente 29.301.392 animales distribuidos en 633. 841 predios, Colombia en es el cuarto hato ganadero más grande de América Latina, (ICA, 2022), donde la carne de res es la segunda proteína animal de mayor consumo después del pollo, ya que se tiene un estimado por (FEDEGAN, 2022), de 17,3 Kilogramos/ habitante para el año 2021 y teniendo un crecimiento también en el consumo aparente per cápita anual de leche de 162 litros/habitante para el año 2021. En el departamento de Cundinamarca cuenta con un total de 1.463.182 cabezas de ganado bovino, teniendo 115.971 productores ganaderos (DANE, 2021).

En Colombia se tiene una gran diversidad de razas bovinas destinadas a la producción de leche y de carne, las razas cárnicas tienen una división según su calidad, donde se tiene en cuenta la jugosidad, sabor y suavidad de la carne, el cual es brindado por las diferentes razas, como lo son las razas Aberdeen Angus, Charolais, Hereford y Shorthorn las que obtienen la calidad de primera, luego le siguen los cruces de las razas mencionadas anteriormente con la raza cebú: Santa Gertrudis, Brangus y Charbray obteniendo calidad de segunda y finalmente para la calidad de tercera están la cebú y criolla, aportando aproximadamente el 80% de carne para el consumo en Latinoamérica, aunque en la actualidad gracias al manejo animal, la alimentación y la genética se pueden tener razas cebú y criollas con carne de calidad de primera. Las principales razas que se tienen para la producción de carne en Colombia son el Aberdeen Angus, Limousine, Charoláis, Simmental, Cebú, Brahman, Gyr, Brangus, Charbray y las razas criollas colombianas como el Blanco Orejinegro, San Martinero, Costeño con cuernos, Casanareño y los cruces con ganado Cebú. Para la producción de leche se tienen razas bovinas como lo es la Holstein, Jersey y pardo suizo (Parra, 2022).

Según lo mencionado por (Guachi, 2020) la ganadería bovina es una importante actividad económica en la que resulta fundamental aumentar la producción de carne y leche. Para lograrlo los animales deben de recibir una alimentación adecuada durante todo el tiempo de producción, así mismo (Suaza, 2019) menciona que esto hace referencia al tipo de alimento con el que cuenta el productor en cantidades suficientes por unidad animal, además de una muy buena calidad, donde los pequeños productores por lo general cuentan con dos tipos de pastoreo; siendo el pastoreo continuo la primera opción, el cual consiste en poner los animales en un potrero común y corriente y dejarlos allí hasta el final de la temporada y el pastoreo rotativo o pastoreo racional que consiste en dividir el pasto inicialmente en mayor o menor grado, aparte de esto los animales también deben de estar sanos, ya que así como lo menciona (Toro, 2021) el desconocimiento de las enfermedades de animales en producción pecuaria hace necesario implementar programas que permitan mejorar los indicadores productivos y sanitarios de las ganaderías, donde esto implica la utilización de un plan sanitario que abarque el plan vacunal, desparasitaciones internas y externas, y bioseguridad, lo que va a contribuir a prevenir de manera oportuna las enfermedades que pueden conllevar a la muerte de los animales, generando grandes pérdidas económicas para los productores y del mismo modo para prevenir las enfermedades zoonóticas que son de alto riesgo para los humanos, así como lo menciona (Zambrano, 2018) "*El plan sanitario tiene como objetivo la prevención de enfermedades y generar la inmunización en nuestros animales, de esta forma se minimizan las pérdidas económicas producidas por agentes infecciosos, además de tomar medidas de bioseguridad como complemento para que no ingresen enfermedades a nuestro establecimiento*".

La ganadería bovina en Colombia es una de las principales actividades del sector agropecuario, gracias a su contribución en la oferta de productos cárnicos y lácteos, así como la participación en la balanza comercial del país. Desde el punto de vista tanto económico, como social y político, la producción bovina es muy importante, debido a que aporta más de 910 mil empleos directos que representan en 4,1 % del empleo nacional y el 18 % del empleo agropecuario, siendo la actividad que más aporta al Producto Interno Bruto (PIB), con un 48,7 % al PIB pecuario (FEDEGAN, 2020).

En Colombia los sistemas de producción bovina varían significativamente, como lo son los especialistas en la producción de leche o de carne y los sistemas extensivos que producen

carne y leche al mismo tiempo, llamadas más comúnmente doble propósito. Para poder diferenciar los sistemas de producción bovina, de acuerdo con los aspectos zootécnicos, se tienen en cuenta las razas, el tipo de alimentación, el plan sanitario que se lleve a cabo en la producción, entre otros factores, donde los productores que se dedican a estas distintas producciones se enfrentan cotidianamente a diversos desafíos, como lo son la falta de información de los costos y beneficios económicos de tener una producción con registros adecuados (Méndez, Saturnino, García, Hernández, & García, 2019). Por otra parte, la implementación de los registros, guías y protocolos resulta indispensable para poder permanecer en el mercado ganadero, ya que, si no se cumple, se estaría poniendo en riesgo de que se generen sanciones o cierres de la propiedad (Ordoñez, 2021).

5.2 Marco conceptual

Bioseguridad: Designa un conjunto de medidas físicas y de gestión diseñadas para reducir el riesgo de introducción, radicación y propagación de las enfermedades, infecciones o infestaciones animales hacía, desde y dentro de una población animal (Organizacion Mundial de la Salud Animal (OIE), 2021).

Plan sanitario: Está enfocado principalmente para controlar, prevenir y erradicar las entidades que afectan los diferentes sistemas de producción ganadera y ayudar a reforzar las medidas de manejo y diagnóstico, para reducir los factores de riesgo que afectan la sanidad del ganado (Amado, 2021).

Buenas prácticas ganaderas: Son normas que se aplican durante el proceso de producción con la finalidad de que las organizaciones ganaderas sean sostenibles ambiental, económica y socialmente para así obtener productos de buena calidad para el consumo; estos son aplicables a todo lo largo de la cadena de producción bovina, desde el eslabón primario (productor), seguido por quien hace el proceso de transformación, hasta llegar al consumidor final (Benitez, 2017).

Producción bovina: Es la crianza y domesticación del toro y la vaca donde deriva una actividad económica donde resulta fundamental el aumentar las producciones de carne y leche para el consumo humano (Cleere, 2017).

Parámetros productivos: Son los indicadores de desempeño de una producción, que se obtienen al registrar los eventos reproductivos y de manejo que ocurren en la producción, siendo registrados adecuadamente, permitiendo identificar problemas, enfermedades reproductivas con anticipación y así mismo las oportunidades de mejora (Carlos Arce, 2017).

Caracterización productiva: Según (Pinargote & Zambrano, 2020) la caracterización de los sistemas de producción permite el conocimiento de puntos críticos sobre los cuales accionar con vistas a mejorar los indicadores productivos, base relevante para el desarrollo de la industria, y de ello dependerá en gran medida el rendimiento y la productividad.

Doble propósito: Es un sistema de producción conjunto donde se produce tanto carne como leche, el cual no corresponde a una raza o a un grupo específico de razas, sino que está relacionado con los cruces (Rivera, Maldonado, Granados, & Díaz, 2018).

Plan de saneamiento: Se deberá proteger y mantener las fuentes de agua y realizar monitoreos periódicos de la calidad del agua para consumo, además las instalaciones se tendrán que mantener limpias y áreas de la finca también para mitigar las plagas (Muñoz, 2019).

Registros: Es el conjunto de información que permite medir la producción, establecer metas y evaluar los beneficios que se generan de los cambios que se ejecuten en la producción. Los esquemas que se manejen para vacunas, desparasitación y manejo van acorde a cada predio o región en particular, ya que la epidemiología de una enfermedad varía de una región a otra e incluso entre predios (Bautista, 2019).

5.3 Marco legal

RESOLUCIÓN No. 068167: Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas BPG en la producción de carne de bovinos y/o bufalinos (Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2020).

Manual de buenas prácticas ganaderas en la producción de leche y carne: Por el cual se pretende minimizar el impacto que las prácticas pecuarias tienen sobre el medio ambiente, disminuir los riesgos de contaminación de los productos pecuarios de los agentes químicos, físicos y biológicos (Uribe, Zuluaga, Valencia, Murgueitio, & Ochoa, 2011).

RESOLUCIÓN No.099999: Por la cual se modifican las Resoluciones 094484 del 31 de marzo de 2021 y 096591 del 5 de mayo de 2021, que establecen el periodo y las condiciones del primer ciclo de vacunación contra la Fiebre Aftosa y Brucelosis Bovina para el año 2021 en el territorio nacional (ICA, 2021).

Conpes 3676: Consolidación de la política sanitaria y de inocuidad para las cadenas láctea y cárnica (ICA, 2014).

Conpes 3376: Política sanitaria y de inocuidad para las cadenas de la carne bovina y de la leche (ICA, 2014).

Conpes 3375: Política nacional de sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos para el sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias (ICA, 2014).

RESOLUCIÓN No. 002341: 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 (ICA, 2007).

LEY 9 DE 1979: Código sanitario nacional, por la cual se dictan medidas sanitarias para asegurar el bienestar y la salud humana (Ministerio de Salud (Minsalud), 2019).

Materiales Y Métodos

Para la caracterización y recolección de datos los sistemas bovinos presentes en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo se acudió a la realización de una encuesta a los propietarios, administradores o arrendatarios y así mismo a geo-posicionar las unidades productivas.

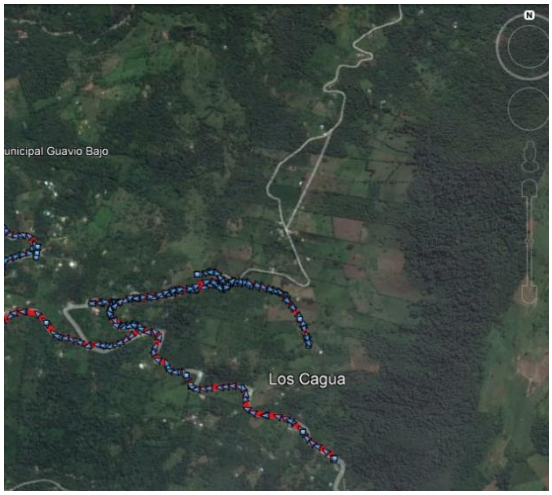
6.1 Ubicación geográfica

El proyecto se ejecutó en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo presentes en el Municipio de Fusagasugá, departamento de Cundinamarca.

Teniendo Guavio Alto una altura promedio de 1798 metros sobre el nivel del mar (msnm), Guavio Bajo con una altura promedio de 1485 msnm.

Imagen 1. *Vereda Guavio Bajo.*

Imagen 2. *Vereda Guavio Alto.*



(Velásquez, 2022)

6.2 Enfoque del trabajo.

Se realizaron trabajos de campo con los productores de las veredas, para recopilar conocimientos, información y geo-posición de las producciones bovinas, así mismo saber los aspectos más importantes de estas producciones, mediante la encuesta descriptiva aplicada a los productores.

Tabla 1. Características de la encuesta.

Nivel	Criterio	Indicador

Productor	Social.	Nombre, sexo, número de celular, actividad económica a la que se dedica, etc.
	Información de la producción.	Animales que cría en su predio, fin de la producción, raza, etc.
	Infraestructura y equipos.	Tiene establos, comederos, bebederos y material de cada uno.
	Alimentación.	Tipo de alimento que suministra, suplementos forrajeros, concentrado, etc.
	Manejo sanitario.	Mortalidad, abigeato, vacunación, enfermedades, tratamiento, etc.
	Reproducción.	Técnica de manejo reproductivo, abortos, partos, plan de manejo reproductivo, etc.
	Destino de los animales.	Destino final, lugares de venta y factor que limita el crecimiento de la producción.
	Interacción social.	Apoyo estatal, temas de capacitaciones, razas a implementar, etc.

6.3 Definición de la población y muestra.

6.3.1 Población.

Se encontraron en las dos veredas un total de 89 predios, 48 hogares no tienen bovinos y 24 no atendieron, cabe anotar que no todos los productores estuvieron de acuerdo en responder la encuesta, por ende, se caracterizaron técnica y productivamente 17 producciones, donde se trabajó en conjunto con cada uno de ellos y en cada ítem se les iba explicando cada pregunta.

6.3.2 Muestra.

El método que se eligió para encontrar el objeto de investigación es el muestreo por “bola de nieve”, donde se realizó la encuesta de caracterización en diferentes puntos de las dos veredas, contando con la disponibilidad de las personas para brindar información, debido a que no todos desearon brindar información o no se encontraban en la zona de estudio, así

mismo se encontraron inconvenientes para el acceso a la zona, teniendo así dificultad para el acercamiento a todas las familias y sistemas productivos bovinos, teniendo así un total de 17 personas que se les realizó la encuesta descriptiva.

6.3.3 Encuesta

Se elaboró una encuesta descriptiva para la caracterización de los sistemas bovinos (anexo 1), en donde se tuvieron en cuenta diferentes aspectos como: productivos, sociales, datos del predio, manejo técnico, interés de capacitaciones, entre otros, teniendo un total de 72 preguntas formuladas, cabe mencionar que 58 preguntas se enfocaron en temas técnicos y productivos las cuales se utilizaron y se tabularon para finiquitar este proyecto, ya que las otras fueron utilizadas para otro subproyecto.

Para esta encuesta, se realizó de manera física y presencial donde se visitó producción por producción realizando y explicando cada una de las preguntas a los productores, del mismo modo se fue observando la producción, los criterios de selección estuvieron basados en las familias campesinas que tienen ganado bovino en su unidad productiva, que estuvieran dispuestos y autorizados a brindar información previa del sistema productivo a cargo, además de permitir el ingreso al predio para observar los animales y la toma de evidencias fotográficas. Con esta encuesta que fue aplicada durante los meses de junio a septiembre del 2022 a 17 predios, donde se logró conocer la cantidad de bovinos que tiene cada productor, las razas, su finalidad productiva, sanidad, manejo, alimentación, infraestructura, entre otros aspectos, que ayudaron a la caracterización de las producciones.

Resultados Y Discusión.

7.1 Geo-posición de los sistemas bovinos.

La geo-posición de los sistemas bovinos presentes en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo fueron tomadas con el GPS "GPSMAP64s GARMIN" perteneciente a la universidad de Cundinamarca, por medio de la encuesta descriptiva dimos paso a la geo-posición de los 17 productores que tienen ganado bovino, realizando un recorrido producción a producción y geo-posicionándolo en el GPS, para poder obtener su respectiva imagen con todas las producciones de ganado bovino señaladas así como se observa en la (*Figura 3*).

La geo-posición de la gráfica y de la tabla se realizó con los nombres de los productores que atendieron a la encuesta debido a que en 3 fincas no sabían el nombre del predio y en 2 no desearon brindar esa información, por ende, para geo-posicionar todas las producciones sin mezclar información se dejó el nombre de los productores.

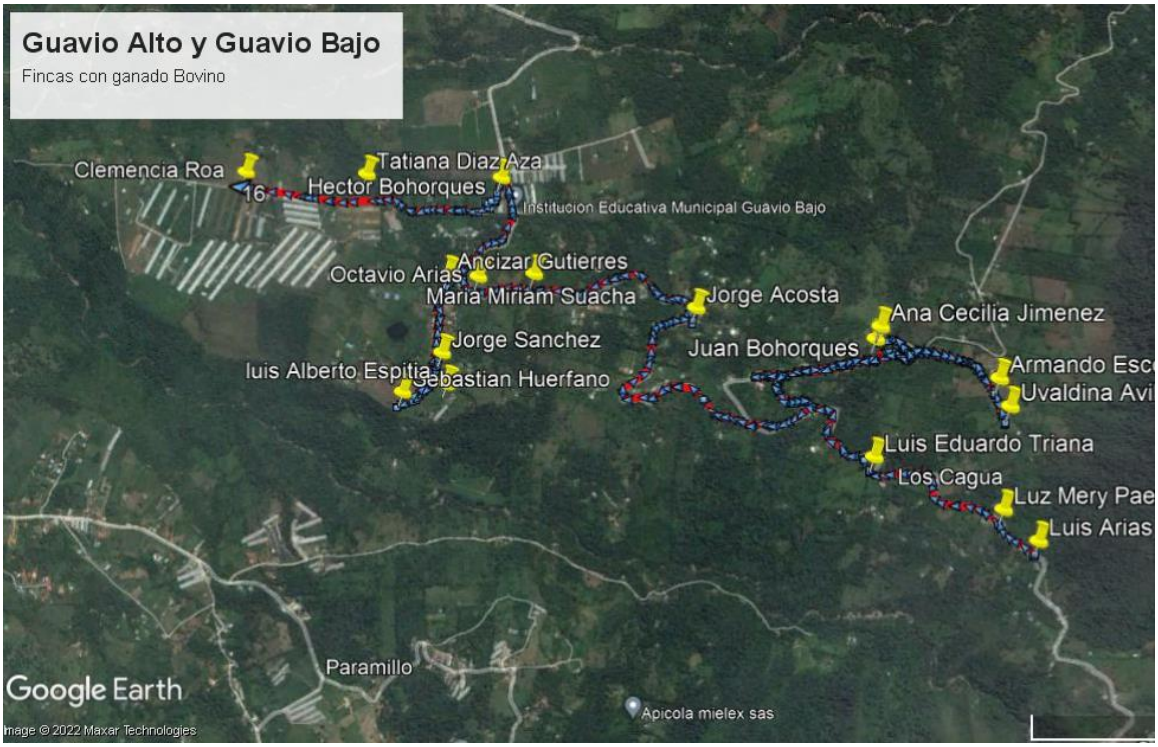


Tabla 2. Georreferenciación de los sistemas productivos bovinos.

Guavio Alto		
Propietario.	**Coordenadas.**	**Altura (m.s.n.m.).**
Luis Arias	N 04°16’07.4 W 074°22’00.0	1798
Luz Mery Páez	N 04°16’11.0 W 074°22’04.3	1769
Luis Eduardo Triana	N 04°16’17.0 W 074°22’19.2	1750
Juan Bohórquez	N 04°16’30.8 W 074°22’14.7	1802
Ana Cecilia Jiménez	N 04°16’32.2 W 074°22’18.7	1799
Armando Escobar	N 04°16’26.2 W 074°22’05.2	1823
Uvaldina Ávila	N 04°16’23.0 W 074°22’18.7	1825
Guavio Bajo.		
Propietario.	**Coordenadas.**	**Altura (m.s.n.m).**
Jorge Acosta	N 04°16’34.6 W 074°22’40.0	1662
María Miriam Suacha	N 04°16’38.9 W 074°22’59.7	1595
Octavio Arias	N 04°16’38.6 W 074°23’06.6	1579
Ancizar Gutiérrez	N 04°16’38.7 W 074°23’10.4	1563
Jorge Sánchez	N 04°16’29.3 W 074°23’23.11	1581

Luis Alberto Espitia	N 04°16’25.5 W 074°23’13.5	1582
Sebastián Huérfano	N 04°16’24.5 W 074°23’15.9	1577
Héctor Bohórquez	N 04°16’50.8 W 074°23’03.9	1543
Tatiana Diaz	N 04°16’51.7 W 074°23’35.8	1514
Clemencia Roa	N 04°16’54.2 W 074°23’51.9	1485

7.2 Caracterización de los sistemas bovinos.

Para el análisis se utilizaron instrumentos de diagnóstico como la matriz Vester, árbol de problemas, árbol de objetivos y el análisis estadístico se realizó mediante la estadística descriptiva para conocer las características técnicas y productivas del sistema bovino, estos resultados se agruparon y codificaron en Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO (versión 2211 compilación 16.0.15831.20098) de 64 bits, para su respectiva interpretación, basándose en los porcentajes estimados de cada indicador, ya que no todos los hogares de las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo tienen bovinos.

7.2.1 Número de producciones bovinas por veredas.

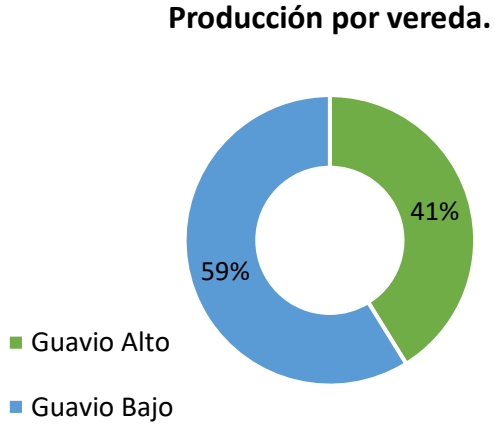


Figura 1*. Número de producciones por veredas.*

De los 89 predios visitados se encontró un total de 17 producciones dedicadas a la producción bovina, obteniendo un 59 % de estas producciones en la vereda Guavio Bajo.

7.2.2 Aspectos socioeconómicos de los sistemas de producción bovina de la zona de estudio.

7.2.2.1 Información del productor.

7.2.2.1.1 Género.

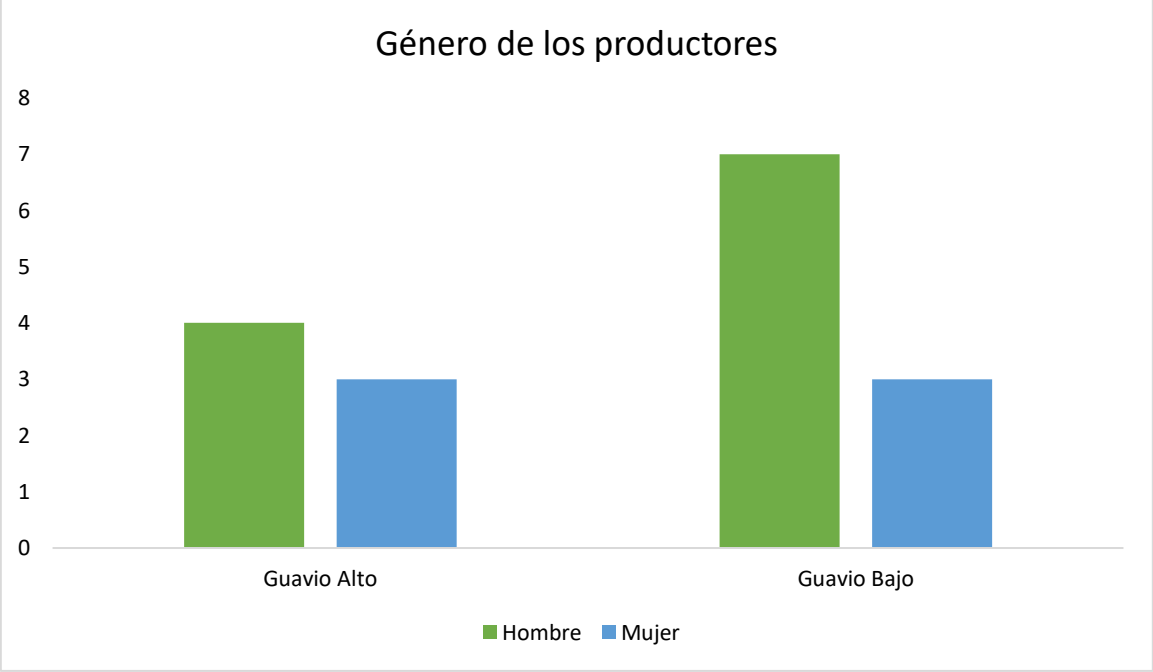


Figura 2. *Género de los productores.*

En los datos obtenidos de la *Figura 2*. Se observa que en las dos veredas el género que más tiene participación en la cría y tenencia de ganado bovino son los hombres, lo que concuerda con lo dicho por (Espinoza, 2018) que las actividades ganaderas como la compra y venta, cuidado y alimentación son ámbito casi exclusivamente del género masculino y la mujer participa muy discretamente en esta producción, ayudando con el ordeño o apartado de los animales, siendo común la participación de ellas en las producciones de traspatio, fundamentalmente en la crianza de aves y cerdos.

7.2.2.1.2 Nivel de estudio de los productores.

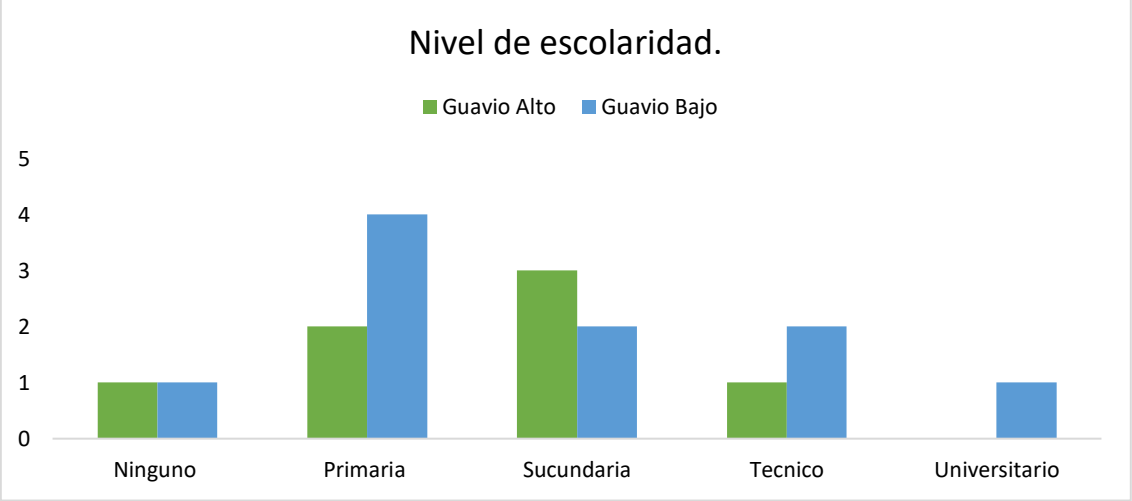


***Figura 3**. Nivel de estudio de los productores.*

Se observa que en la vereda Guavio Alto el 43 % de las personas tienen un nivel de escolaridad hasta secundaria correspondiendo a 3 productores y el restante de ellos se divide en un 14% para ningún estudio, 29 % primaria y un 14 % para personas con estudios técnicos, pero en la vereda Guavio Bajo se tiene un mayor porcentaje equivalente al 40% de escolaridad en primaria, un 20 % para tecnico, 20% para secundaria, un 10 % para ningún nivel de escolaridad y presentando un 10 % de estudios universitarios, acorde con lo mencionado (Mendieta, 2018) encontró que en la producción ganadera prevalece la educación primaria 56.86 %, seguido por la educación secundaria o bachillerato con un 22.22 %, es evidente encontrar personas anal-fabetas 14.38 %, en su mayoría personas del sexo Fmasculino y las personas con educación técnica y superior son muy pocas.

7.2.2.1.3 Tenencia de la tierra.

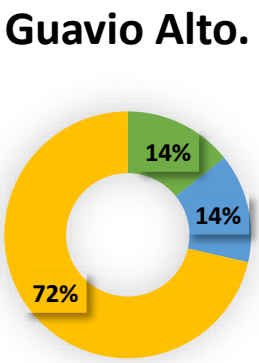


Figura 4. *Tenencia de la tierra Guavio Bajo.*

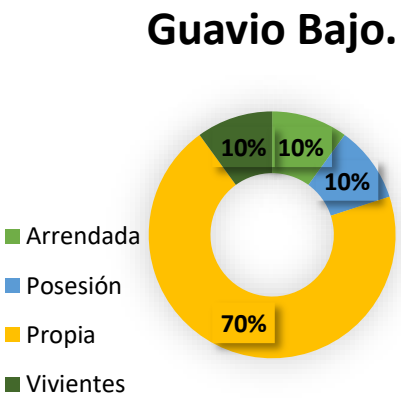


Figura 5. *Tenencia de la tierra Guavio Alto.*

Los productores de las dos veredas Guavio Alto y Guavio Bajo el 72 % y el 70 % viven en un predio propio, otro 14 y 10 % vive en un predio tomado en arriendo, además, un 14 % y un 10 % ha tomado el predio por posesión en Guavio Alto y Guavio Bajo respectivamente, lo que quiere decir que ellos no han comprado ese predio, pero se han hecho dueños por la cantidad de tiempo que llevan viviendo en ese lugar y por último encontramos a los vivientes, que son personas a las que le han cedido la casa para vivir sin ninguna condición contractual. esto concorde con (Motoya, 2019) donde menciona que la tenencia de la tierra gran parte es propia con escrituras y la tenencia familiar siendo el cónyuge o hijo del dueño de la finca y muy pocos se encuentran en arriendo.

7.2.2.1.4 Estrato de la finca.

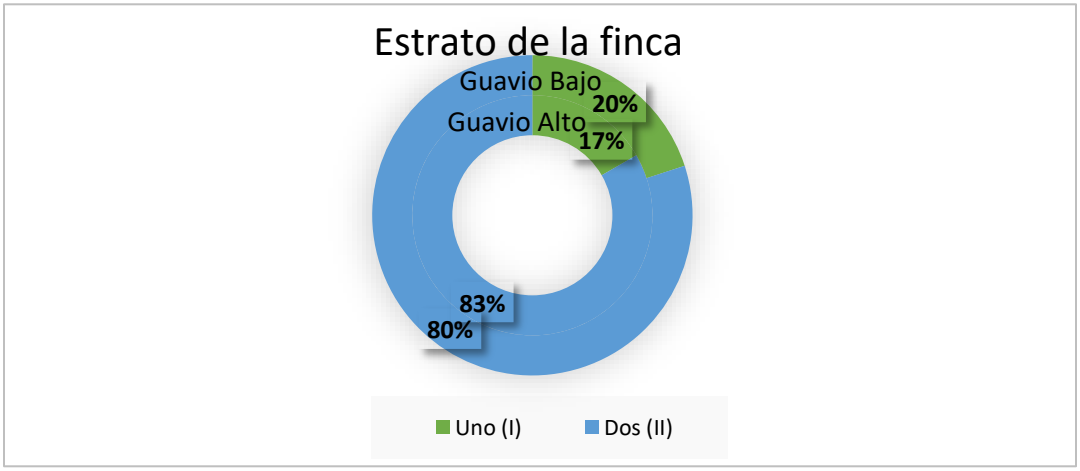


Figura 6. *Estrato de la finca.*

En las propiedades encuestadas se identificó el 83 y 80 % para Guavio Alto y Guavio Bajo respectivamente son de estrato dos (II), de este modo el restante de los predios encuestados pertenecen a estrato uno(I), lo que va acorde con los datos arrojados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la estratificación socioeconómica Rural de Fusagasugá (Gov.co, 2020) mencionan que predomina el estrato uno (I) y dos (II) en la zona rural de Fusagasugá, esta estratificación es tomada por la metodología de estratificación de fincas y viviendas dispersas teniendo en cuenta diferentes factores como lo son la calidad de la1| vivienda (estructura, acabados principales, baño y cocina) y la capacidad productiva del predio teniendo en cuenta la extensión, localización y la Unidad Agrícola Familiar (UAF) (DANE, 2021).

7.2.2.2 Informacion de la producción

7.2.2.2.1 Animales que cría en su predio.

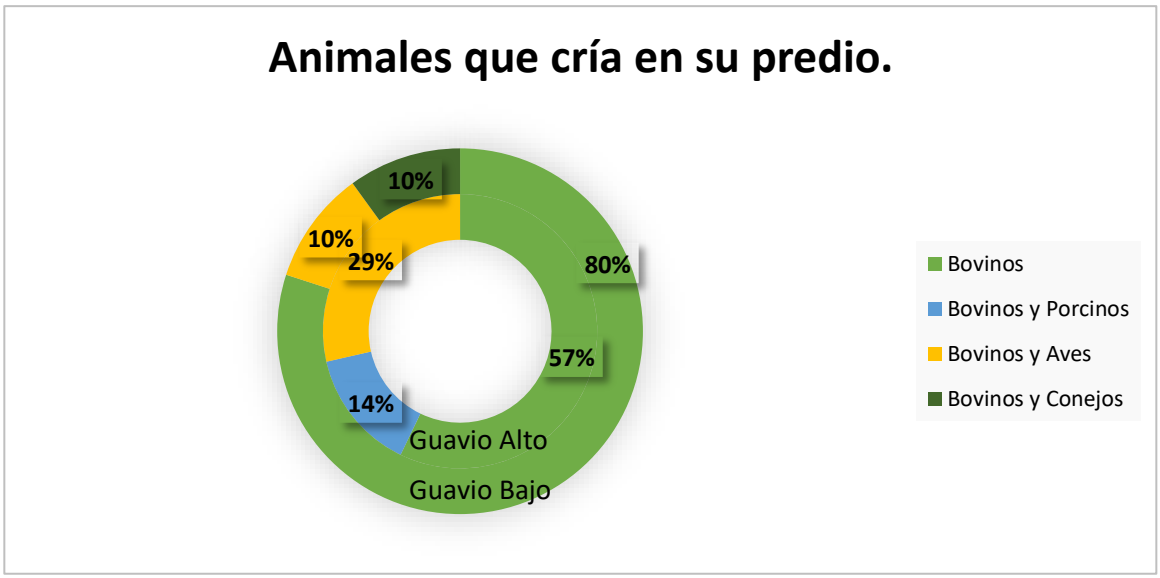


Figura 7*. Animales que cría en su predio.*

Se identificó que los productores prefieren tener solo una especie productiva como lo es solo la tenencia de bovinos, ya que se encontro en Guavio Alto y Guavio Bajo se encontro un 57 y un 80 % con solo bovinos, consiguiente están los productores que crían aves y también bovinos y una pequeña parte de la producción cría en su sistema productivo bovinos y porcinos o conejos. Lo cual es también evidenciado por (Motoya, 2019) donde describe que los productores tienen mayor afinidad por las especies pecuarias, apuntándole a la producción

de ganado bovino, seguido de las aves de postura, ovinos, porcinos y conejos, estos últimos siendo criados para sustento familiar y muy poca comercialización de estos.

7.2.2.2.2 Destino de la producción.

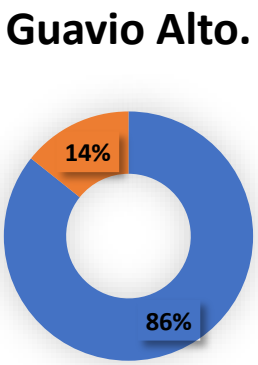


Figura 8. *Destino de la producción Guavio Alto.*

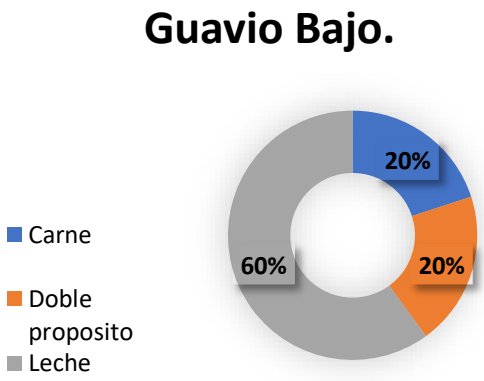


Figura 9. *Destino de la producción Guavio Bajo.*

En la vereda Guavio Alto se evidenció que no tienen bovinos destinados a la producción de leche, mencionando los productores que la adaptabilidad de las razas lecheras es más compleja en esas zonas por el terreno tan montañoso y la adaptabilidad de los animales, teniendo mayor inclinación con un 86 % a la producción de ganado bovino para producción de carne y un 14 % para doble propósito, contrario con la vereda Guavio Bajo que tienen un 60 % de bovinos destinados a la producción de leche, en especial para su venta mencionado por los mismos productores y un 20% para doble propósito y el restante para carne, estos datos están relacionados con (Cifuentes, 2018), quien encontró que la mayoría se dedican exclusivamente a la producción de carne, donde ese tipo de explotación se presenta en todas las veredas del municipio y el segundo mayor tipo de producción es doble propósito.

7.2.2.2.3 Numero de bovinos.

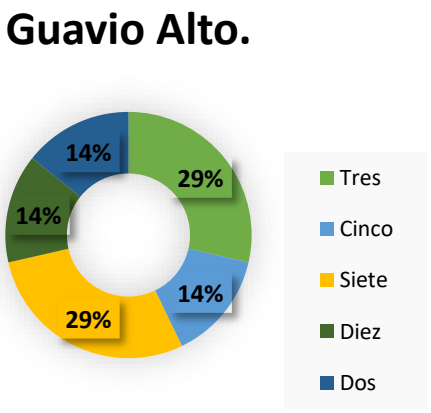


Figura 10. *Número de bovinos Guavio Alto.*

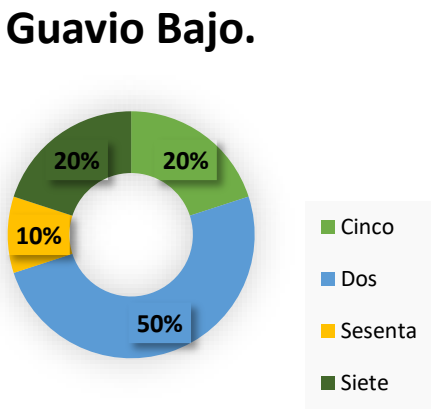


Figura 11*. Número de bovinos Guavio Bajo.*

La clasificación de pequeño, mediano y grande productor se realizó a criterio propio y de acuerdo a su inventario ganadero: pequeños productores (1 a 5), medianos productores (6 a 10) y grandes productores (más de 11), basado en esto se observó que en el Guavio Alto más del 50 % son pequeños productores y solo el 43 % son medianos productores y en el Guavio Bajo se presenta un 10 % de grandes productores llegando a tener en su sistema productivo un total de sesenta cabezas de ganado bovino, el 40 % son medianos productores y 50 % restante son pequeños productores que tienen solo dos animales en su sistema productivo constituido por lo general de 1 hembra y 1 macho para poder reproducirlos y las crías generadas vendarlas, mostrando similitudes con inventario animal de (Fonseca, 2019) donde menciona que los agroecosistemas cuentan con una composición ganadera de 1 hasta 6 cabezas de ganado, ya sea por su venta rutinaria o porque su actividad no solo es orientada a lo pecuario, así mismo es evidente con la distribución porcentual de (Gonzales, 2020), ya que el 74,5 % de las fincas son de muy pequeños y pequeños productores que tienen menos de 50 cabezas de ganado y el 25,4 % son medianos o grandes productores que tienen más de 51 cabezas de ganado, acorde también con los datos suministrados por (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rurral, 2020) donde menciona que el 82 % de los productores de ganado bovino en Colombia tienen menos de 50 cabezas de ganado bovino y solo un 9 % poseen de 51 a 100 cabezas de ganado, un 8 % de 101 a 500 y solo el 1 % tiene más de 501 cabezas de ganado.

7.2.2.2.4 Tiempo que dura un bovino en la producción.

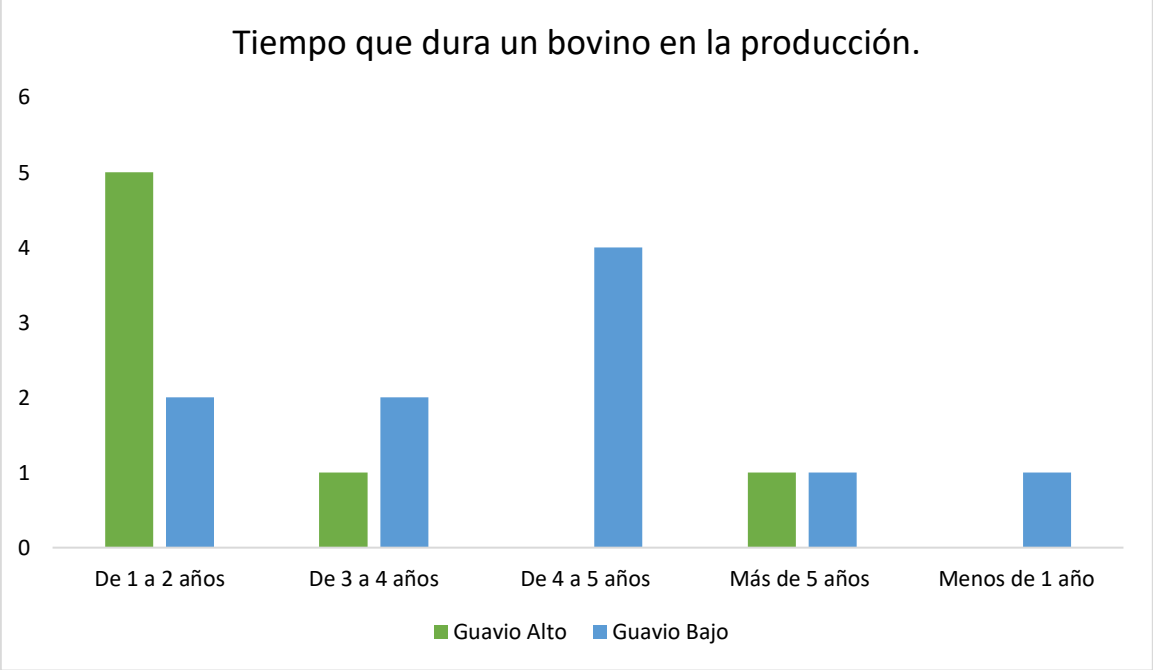


Figura 12. *Tiempo que dura un bovino en su producción.*

En Guavio Alto los productores prefieren tener los bovinos en su producción de 1 a 2 años para poder engordarlos y venderlos lo más pronto posible y generar así entradas a corto plazo para poder comprar más animales debido a que en esta vereda se tienen animales productores de carne o doble propósito más inclinados a la producción de carne, contrario con la vereda Guavio Bajo que la tenencia de sus animales son de 4 a 5 años en el predio, siendo la mayoría ganado destinado a la producción de leche para la venta de la misma, teniendo similitud con lo descrito por (Lopez, 2018) donde menciona que los productores tienen los bovinos en pastoreo una duración de 2 años para luego sacarlos a la venta.

7.2.2.2.5 Razas bovinas.

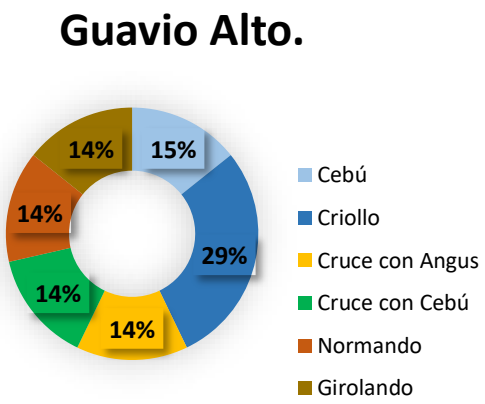


Figura 13. *Razas bovinas Guavio Alto.*

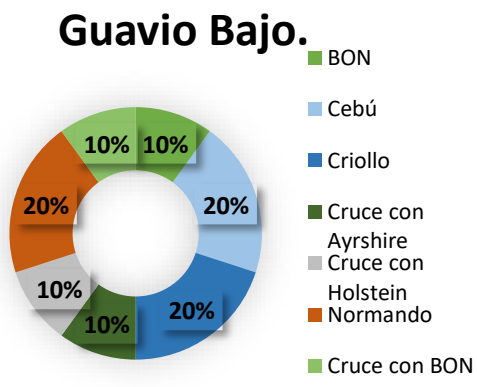


Figura 14. *Razas bovinas Guavio Bajo.*

Las razas que más manejan en estas veredas son el criollo con un 29% y un 20% para el Guavio Alto y Guavio Bajo respectivamente siguiendo con raza cebú 15% en Guavio Alto y 20% en Guavio Bajo y siguiente raza más manejada es el normando teniendo mayor utilidad en la vereda Guavio Bajo con un 20% y en Guavio Alto con un 14%, siendo esto coherente con lo registrado por (Fonseca, 2019) que comenta que en las producciones la raza que más predomina es la criolla con un 55% y por otro lado, el 45% restante pertenece a la raza normando y cebú que están orientadas al multipropósito.

7.2.2.2.6 Crecimiento de la producción.

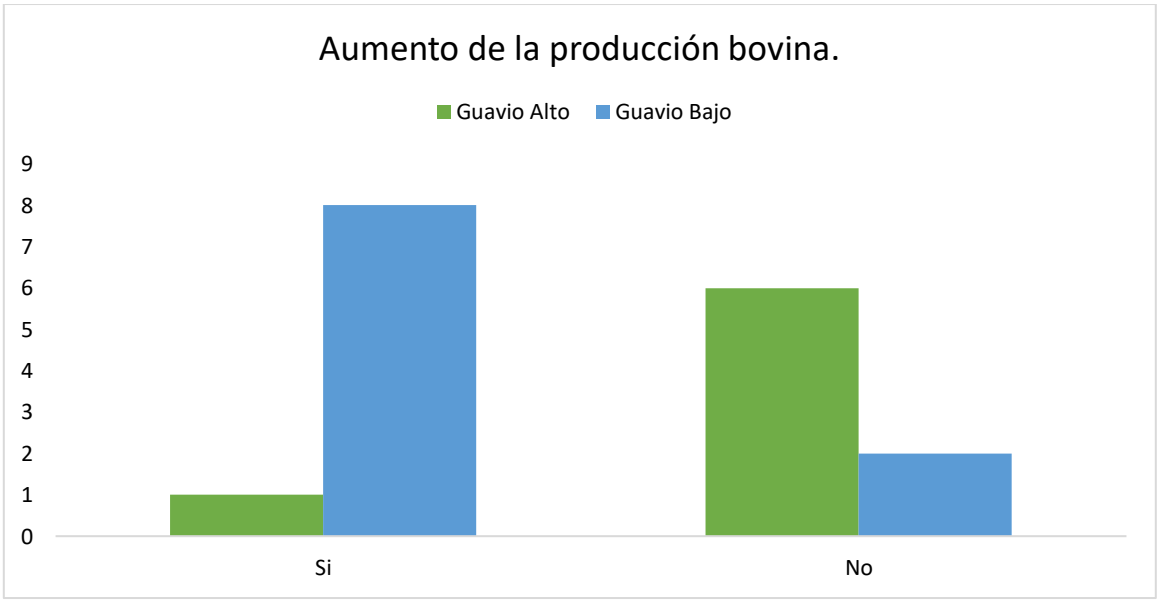


Figura 15. *Aumento de la producción bovina.*

En la vereda Guavio Alto se evidencia que los productores no aumenta la producción bovina, sino lo que hacen generalmente como ellos lo expresan, es la compra y tenencia de animales un determinado tiempo y luego lo sacan a la venta, para así comprar otro animal y tener algo de ganancia con el que ya vendieron, contrario a lo que sucede en el Guavio Bajo donde el 80% de los productores si aumentan las cabezas de ganado para aumentar así sus entradas y ganancias productivas, así como lo comprueban el censo bovino dado por (ICA, 2022) donde la población bovina está totalizada en 29.301.392 animales, lo que representa un aumento del 4,7% comparado con el año 2021 donde se tenían un total de 27.973.390 animales.

7.2.2.2.7 Registros productivos

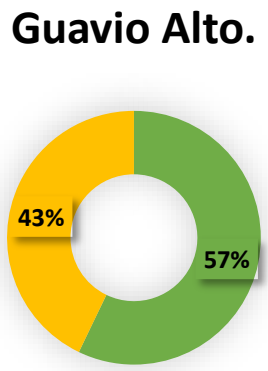


Figura 16. *Registros productivos Guavio Alto.*

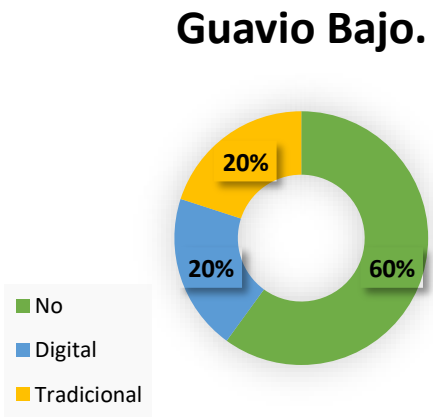


Figura 17. *Registros productivos Guavio Bajo.*

En la encuesta realizada se evidencia que un 57% de los productores del Guavio Alto no llevan registros productivos y el 43% restante llevan registros tradicionales, es decir, registros llevados en un cuaderno escritos a mano donde anotan eventos muy puntuales como el nombre, la edad, día de desparasitación y la vacunación que tienen. Para el Guavio Bajo el 60% no llevan registros productivos en sus producciones, un 20% equivalente a 2 personas llevan registros tradicionales y el otro 20% también equivalente a 2 productores llevan registros digitales, los cuales son llevados en un computador con una plantilla de Excel donde llevan el número o nombre del animal, el padre y madre, la composición racial, fecha de nacimiento, edad, peso y foto, acorde con (Sanchez, 2022), donde el 92% de las fincas no lleva registros ganaderos, lo que impide se conozcan con exactitud los ingresos y costes de producción y se puedan definir estrategias para maximizar sus ganancias.

7.2.2.2.8 Conoce el manual de buenas prácticas ganaderas.

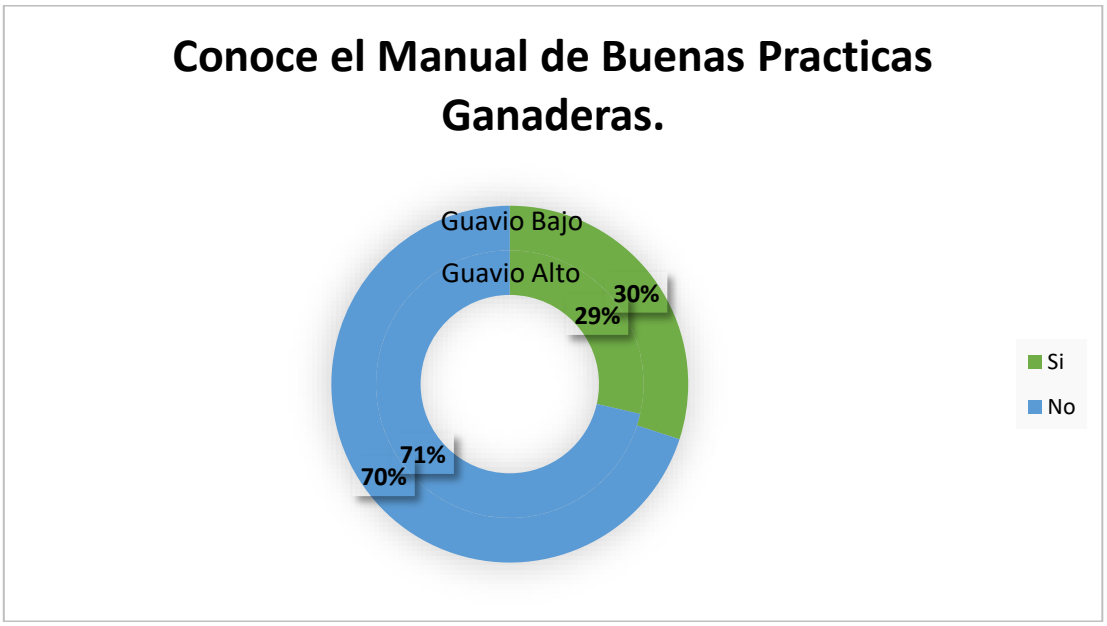


Figura 18. *Conoce el manual de Buenas Prácticas Ganaderas.*

En promedio el 70% de los productores no saben sobre el manual de buenas prácticas ganaderas (BPG), por ende, no lo implementan en su producción, acorde con lo mencionado (Salazar, 2022), el 68% de los productores no saben e incumplen con las BPG lo que les genera bajos ingresos y pocas salidas al mercado debido a que la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas permite prepararse para una producción ganadera competitiva abriendo grandes posibilidades al mercado de la carne, leche y sus derivados.

7.2.2.3 Infraestructura y equipos.

7.2.2.3.1 Instalación para el manejo bovino.

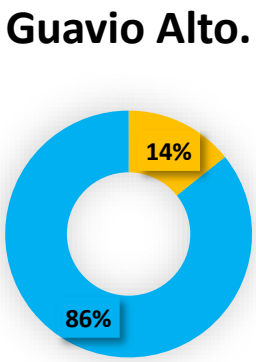


Figura 19. *Instalación para el manejo bovino Guavio Alto.*

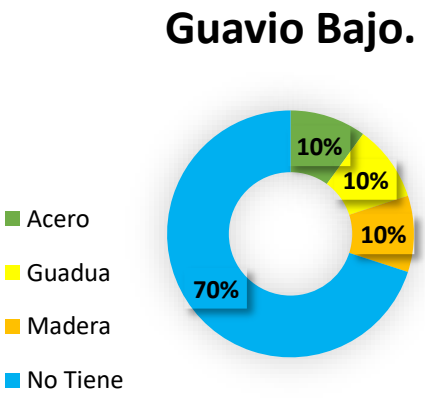


Figura 20*. Instalación para el manejo bovino Guavio Bajo.*

Se observó que en las dos veredas no tienen establo en la producción bovina correspondiendo al 86% y 70% del Guavio Alto y Guavio Bajo respectivamente, también se evidenció que un 24% de los productores totales tienen establos con material de madera, que consiguen en la misma finca, 1 productor equivalente al 10% del Guavio Bajo tiene establo en guadua y por último un productor que tiene el establo en material en tubos de acero, en este sentido (Corado, 2019) afirma que en su trabajo el 41% de los productores no tienen infraestructura e instalaciones para los bovinos lo cual es una limitante, ya que, es importante para otorgar a los animales comodidad o el confort, además esto son los aspectos más importantes especialmente para llevar a cabo las funciones más significativas como el parto y el ordeño, el 49% tienen instalaciones de acero y metal y el 10% de tipo madera, siendo para los productores un instrumento adecuado para el manejo de los animales facilitando al productor el control adecuado del hato.

7.2.2.3.2 Comederos.

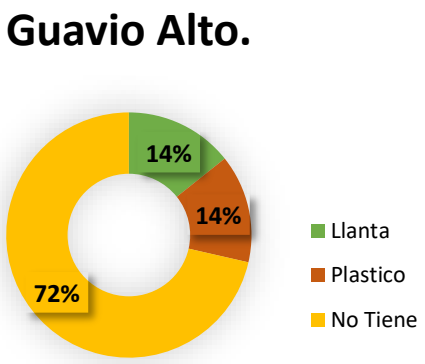


Figura 21. *Comederos Guavio Alto.*

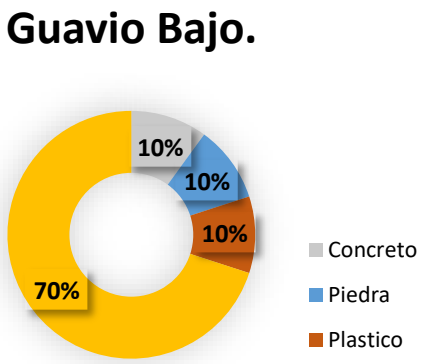


Figura 22. *Comederos Guavio Bajo.*

En promedio un 70% de los productores de las veredas encuestadas no poseen comederos para los bovinos dando la explicación de que los tienen la mayoría del tiempo con alimentación forrajera en pastoreo, el material más usado por los productores para comederos tanto en Guavio Alto como en Guavio Bajo es de plástico con un 24%, que por lo general lo utilizan para el suministro de sal mineralizada, un 14% de los productores tienen comederos en llanta y un 20% de los productores de Guavio Bajo tienen comederos en piedra y concreto, contrario con estos resultados (Corado, 2019) observa en su trabajo que el 100% de los sistemas poseen comederos y en los corrales siendo de tipo concreto los más utilizados con un 66%, el 29% tienen de material de madera, un 4% de plástico tipo canoa y solo un 2 % de metal.

7.2.2.3.3 Bebederos.

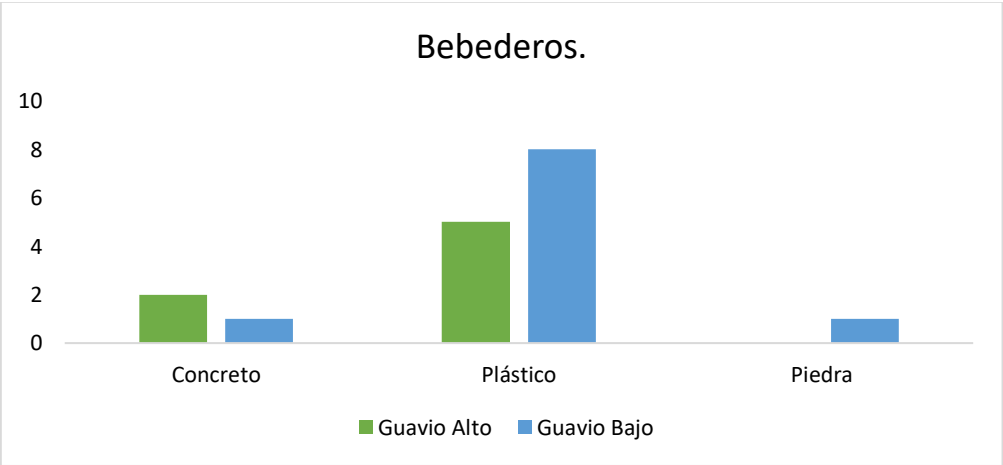


Figura 23. *Bebederos.*

Se identificó que el 100% de los sistemas bovinos tienen bebederos de los cuales el 70 % de Guavio Alto y 80 % de Guavio Bajo son de material de plástico, siendo las canecas azules las más utilizadas, los bebederos en concreto también son muy utilizados por estas veredas teniendo un total del 39% de todos los productores correspondiendo a 3 productores y solo un 10% equivalente a 1 productor del Guavio Bajo tiene un bebedero en piedra, en lo evidenciando por (Corado, 2019) el material más usado para los bebederos son de tipo concreto teniendo un 86%, un 9% para los bebederos de madera y un 6% para los bebederos de material de plástico tipo canoa.

7.2.2.4 Alimentación.

7.2.2.4.1 Tipo de alimentación

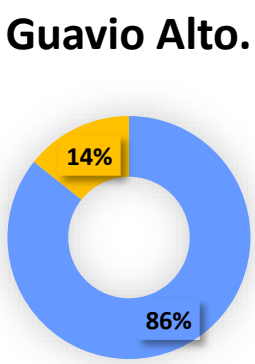


***Figura 24**. Tipo de alimentación Guavio Alto.*

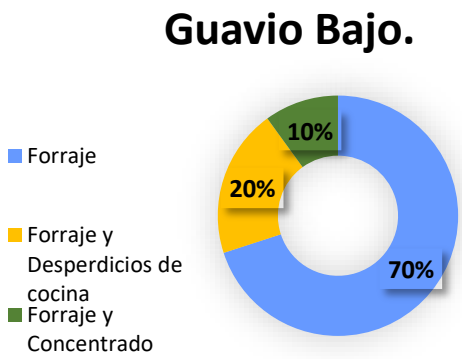


***Figura 25.** Tipo de alimentación Guavio Bajo.*

En las dos veredas se evidencia que los productores alimentan 100% con forraje a los bovinos y un 34% de ellos también les suministran desperdicios de cocina y un 10% los alimentan con forraje y concentrado, teniendo similitud (Corado, 2019) mencionando que las principales fuentes de alimento son el pastoreo (52 %) y los forrajes de corte (59 %); además, el 42 % usa forrajes conservados predominando el uso de ensilado en el 42 % de los casos, así mismo con lo mencionado por (Percara, 2018), los pequeños y medianos productores no suministraron suplementos, ni concentrados y la alimentación de los animales consiste principalmente con recursos forrajeros naturales mediante el pastoreo siendo la fuente principal de la alimentación. Así mismo, es muy importante saber que los grupos de animales tienen diferentes necesidades nutricionales y en gran medida, se determinan por la edad y la

producción del animal, donde una dieta precisa es importante para entender y mejor la densidad de nutrientes, alimentación y los requerimientos del animal que puede ayudar a los productores a disminuir los costos de la dieta y los desechos excesivos a través de estiércol y la orina, además de considerar aspectos sociales y zootécnicos que contribuyan a la mejor eficiencia de la utilización de alimentos locales y de una producción más sostenible (Cedeño, 2022).

7.2.2.4.2 Suplementos forrajeros.

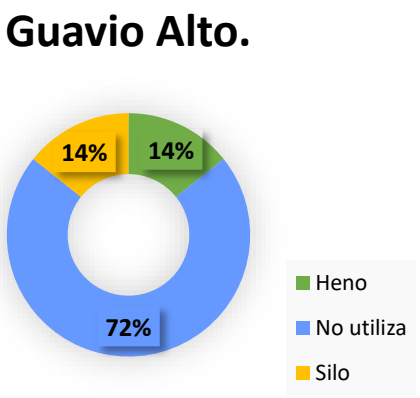


Figura 26. *Suplementos forrajeros Guavio Alto.*

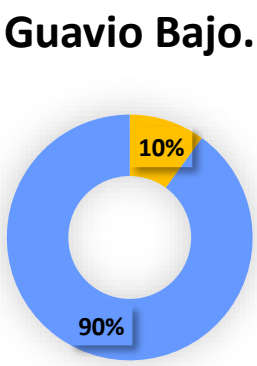


Figura 27. *Suplementos forrajeros Guavio Bajo.*

Del total de productores el 72% del Guavio Alto no utilizan suplementos forrajeros un 14% utiliza heno y el otro 14% utilizan silo, en el Guavio Bajo no utilizan y solo un 10% utilizan silo para la suplementación de los bovinos, los demás productores de esta zona no utilizan suplementos forrajeros, contrario a lo encontrado por (Percara, 2018) no utiliza suplementos forrajeros en 11% de los productores, pero el 89% realiza suplementación, de los cuales el 37% suplementa con concentrado, grano de maíz y silo de maíz y/o sorgo, el 40% suplementan con concentrado y grano de maíz, pero no utilizan ensilaje, y el 11% suplementan con otro recurso forrajero.

7.2.2.4.3 Suplementos alimenticios.

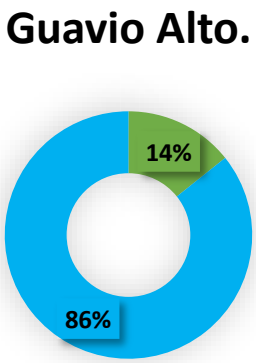


Figura 28. *Suplementos alimenticios Guavio Alto.*

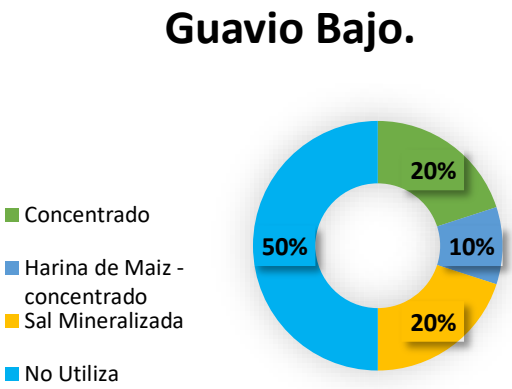


Figura 29. *Suplementos alimenticios Guavio Bajo.*

En los sistemas productivos bovinos de las veredas encuestadas la utilización de suplementos alimenticios o concentrado es muy baja, ya que se evidenció que solo un productor utiliza concentrado en Guavio Alto y el 86% no brinda a los animales suplementos alimenticios y en la vereda Guavio Bajo el 50% no utiliza suplementos alimenticios, un 20% utiliza concentrados, otro 20% equivalente a 2 productores utilizan sal mineralizada y solo un 10% brinda a sus bovinos, harina de maíz y concentrado. De este modo (Corado, 2019), menciona que los productores usan para la suplementación de los bovinos, harinas un 40% entre las cuales utilizan maíz y sorgo; el 68% del uso de alimento balanceado comercial y 7% alimento balanceado fórmula propia y algunos utilizan sales minerales con 59% para complementar la dieta del hato, pese al precio de las sales minerales, algunos productores utilizan sal común para administrar a los animales.

7.2.2.5 Manejo Sanitario

7.2.2.5.1 Mortalidad

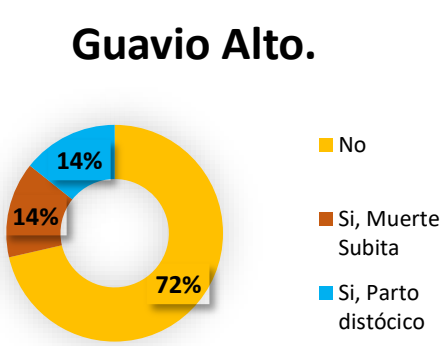


Figura 30. *Mortalidad Guavio Alto.*

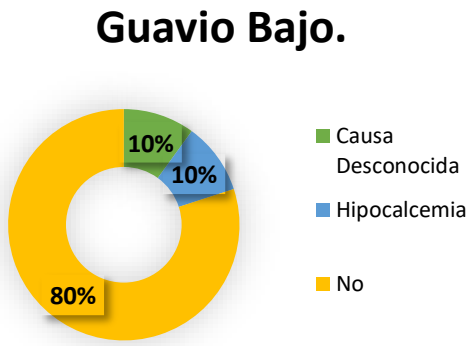


Figura 31. *Mortalidad Guavio Bajo.*

Con referencia a la mortalidad que se puede llegar a presentar en los sistemas productivos en las veredas tratadas se evidenció que del 70 a 80% de los productores no presentan muertes en sus producciones, un 14% equivalente a 1 productor del Guavio Alto presenta mortalidad a causa de un parto distócico que no pudo atender, otro 14% de esta misma vereda presento una mortalidad a causa de una muerte súbita, en la otra vereda se presentaron dos muertes en diferentes producciones, una a causa de hipocalcemia y la otra fue por muerte desconocida, ya que cuando llegaron al potrero donde se encontraban el animal ya estaba muerto. De esto mismo nos habla (Torino, 2019) donde él evidencio que la causa más alta de muerte son las diarreas con un 44%, seguido de los abortos con un 18% y la muerte súbita con un 7%.

7.2.2.5.2 Vacunación.

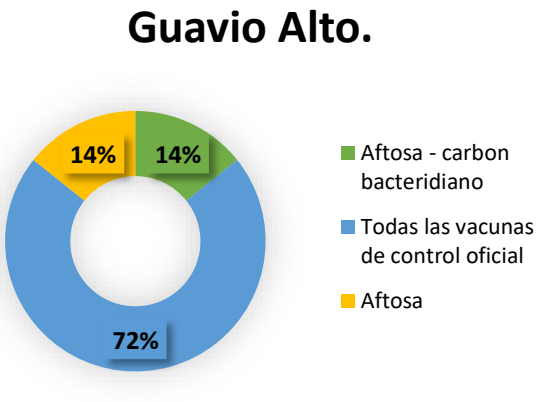


Figura 32. *Vacunación Guavio Alto.*

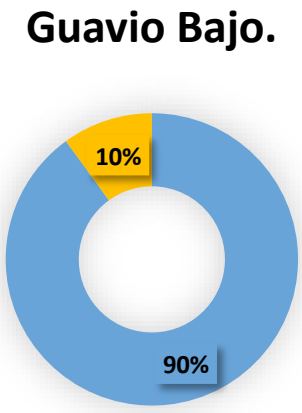


Figura 33. *Vacunación Guavio Bajo.*

El 70 y 90 % de las producciones de Guavio Alto y Guavio Bajo cumplen con las vacunas de control oficial como lo dicen los lineamientos de FEDEGAN y el ICA que son la fiebre aftosa y la brucelosis bovina, gracias a que en estas veredas pasan realizando los ciclos de vacunación según expresan los productores, se logró evidenciar que solo en 3 sistemas productivos no tienen en su totalidad las vacunas de control oficial; dos de Guavio Alto donde explican los productores que como los sacan pronto a la venta no alcanzan al ciclo de vacunación y uno de Guavio Bajo.

7.2.2.5.3 Enfermedades.

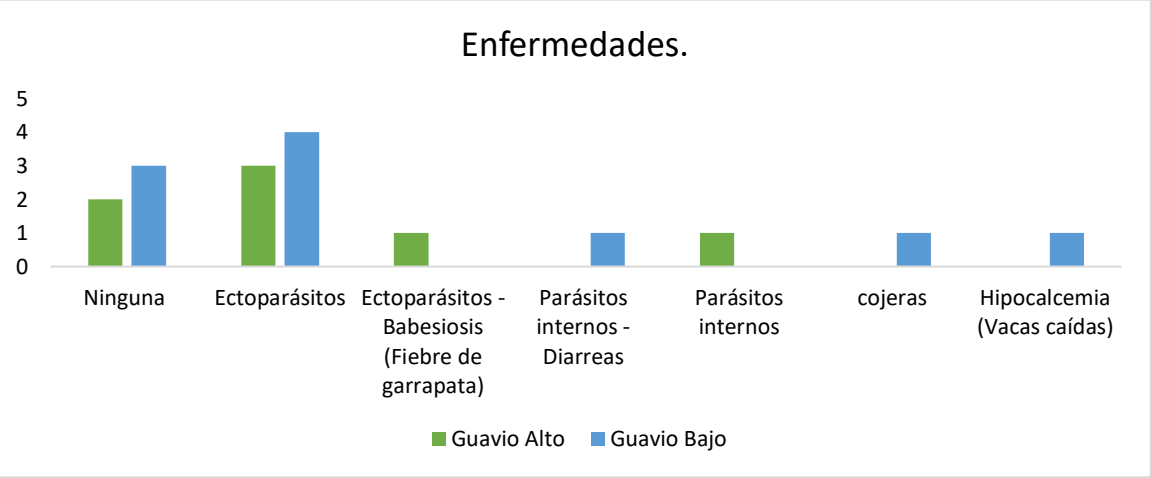
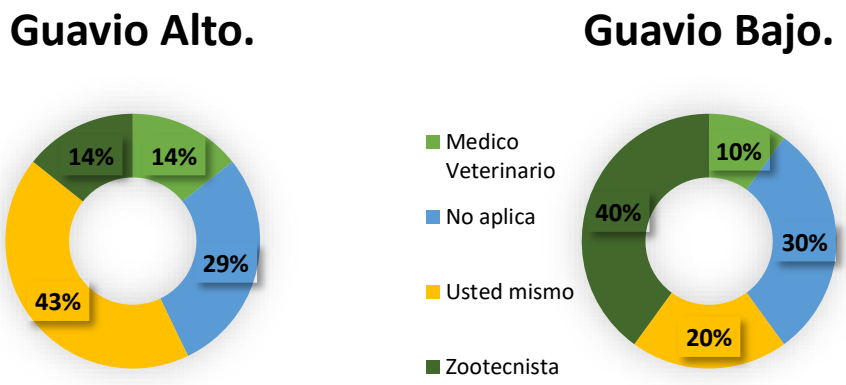


Figura 34. *Enfermedades.*

Se observó que en las producciones bovinas la mayor enfermedad que presentan los productores son los ectoparásitos llegando a tenerse en un 43% de los productores del Guavio Alto, también 1 producción con babesiosis, otro14% presenta parásitos internos y un 29% de los productores no han llegado a presentar ninguna enfermedad en su predio, para los productores del Guavio Bajo un 40% ha presentado ectoparásitos, una producción ha presentado cojeras a causa de la humedad que presenta el terreno donde tiene los bovinos y aún más por las fuertes lluvias que se han presentado en lo transcurrido del presente año y del año pasado, otro 10% ha presentado parásitos internos junto con diarreas, un 10% equivalente a 1 producción presento hipocalcemia, lo que genero la muerte del animal mencionada anteriormente y un 30% no ha presentado ninguna enfermedad en su producción. Con referencia a estas enfermedades (Puicon, 2020), encontró que el 24,43 % de los animales muestreados fueron positivos a hematrópicos, de los cuales el 20,61 % fue positivo

a *Anaplasma* spp.; el 3,05 % a *Babesia* spp.; el 0,76 % a *Anaplasma* sp. y *Babesia* spp. Conjuntamente mencionando que los principales ectoparásitos que afectan al ganado en general es la garrapata *Boophilus sp*., se impregna en el cutis, donde se alimenta de la sangre, ocasionando reducción de peso, perdidas en la producción destinada y si el problema no es controlado a tiempo llegaría incluso hasta provocar la muerte del animal y con referencia enfermedades por parásitos gastrointestinales, se encontró una prevalencia global de 29.1%.

7.2.2.5.4 Quien atiente el animal



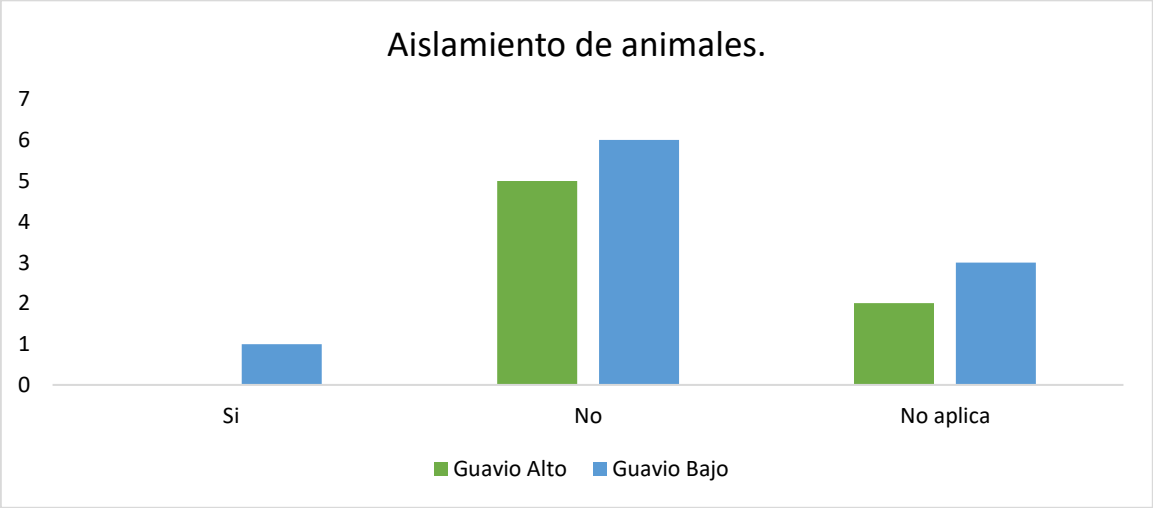
Nota: la palabra "No Aplica" hace referencia a las fincas productivas que no presentaron enfermedades.

Figura 35. *Quien atiende el animal Guavio Alto.*

Figura 36. *Quien atiende el animal Guavio Bajo.*

En la vereda Guavio Alto se observó que el 43% de los productores prefieren atender ellos mismo las enfermedades que llegan a presentar los bovinos y solo en 2 fincas productivas equivaliendo a un 28% llaman a un profesional médico veterinario o a un zootecnista, contrario con lo observado con el Guavio Bajo donde, las enfermedades que presentan los bovinos son atendidas por un zootecnista en el 40% de las producciones, un 20% de las producciones atienden los mismos productores a los animales y en solo 1 finca productiva es atendida por el médico veterinario, siendo esto similar con lo reportado por (Corado, 2019) donde menciona que dentro de la sanidad animal el 16% de los productores cuentan con la asesoría y atención de un médico veterinario, mientras que el 84% acuden a la orientación de un agro servidor.

7.2.2.5.5 Aislamiento de animales.



Nota: la palabra no aplica hace referencia las producciones donde los bovinos no presentan enfermedades.

Figura 37. *Aislamiento de animales.*

Se observó que todos los productores del Guavio Alto que tienen algún tipo de enfermedades no aíslan los bovinos, en el Guavio Bajo el solo un 10% aíslan los animales enfermos y 60% de los productores no lo hacen, lo que les puede generar un aumento de la enfermedad que tienen en el predio, llegando a contagiar animales sanos. Siendo acorde con lo mencionado por (Reyes, 2019) donde encontró que el 56% de los productores no aíslan a los bovinos enfermos, solo les aplican algún tipo de tratamiento y los dejan con el resto de los animales, 44% restante aísla los animales que se encuentren en condiciones avanzadas de la enfermedad.

7.2.2.5.6 Profilaxis.

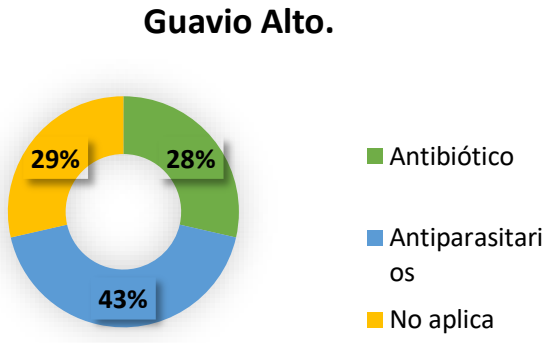


Figura 38. *Profilaxis Guavio Alto.*

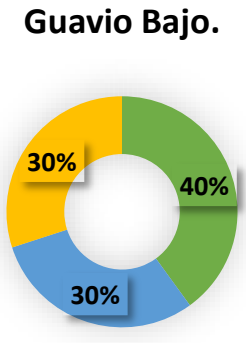
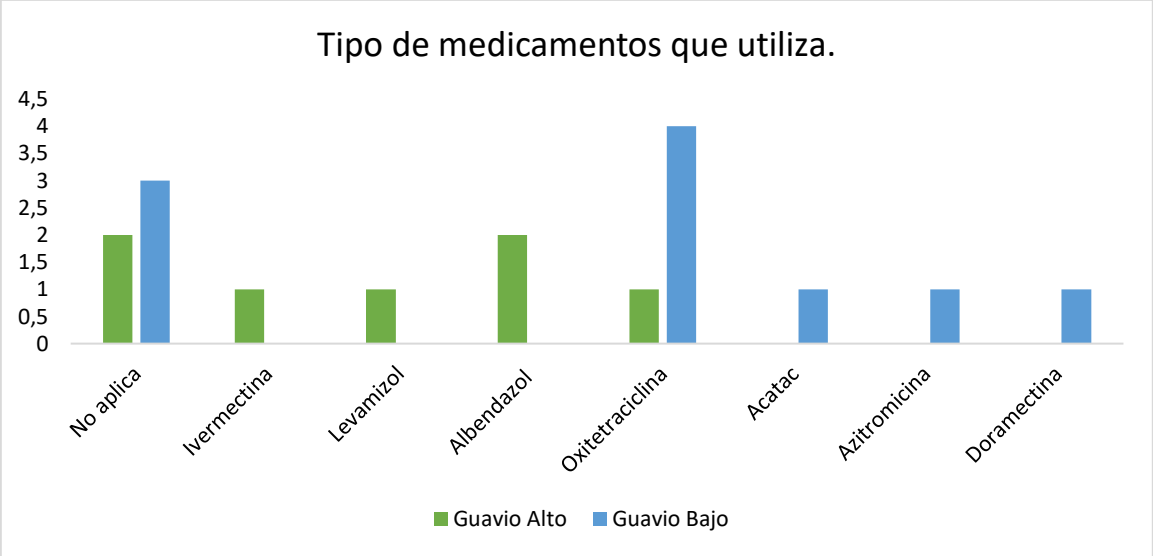


Figura 39*. Profilaxis Guavio Bajo.*

El 43% de los productores de Guavio Alto aplican antiparasitarios a los animales debido a que las enfermedades de este sector son los parásitos internos y los ectoparásitos, y un 28% aplica antibióticos, contrario a la vereda Guavio Bajo donde el 40% de los productores que tienen ganado bovino aplican antibióticos a sus animales y el 30% antiparasitarios cuando los animales tienen enfermedades. Concorde a esto (Corado, 2019), encontró que el 33% de los productores realizan pruebas para diagnosticar enfermedades tales como Mastitis sub clínica a través de CMT California Mastitis Test y Tuberculosis con una frecuencia de 6 a 12 meses y el 67% aplican un plan profiláctico que comprende la aplicación de medicamento para el tratamiento y control de enfermedades del ganado o para mantenerlo fuerte y así mismo prevenirlo de cualquier plaga y se utilizan productos vitaminados tales como: vitaminas, vacunas, desparasitaciones, productos para fumigación para el control de plagas tales como garrapatas y moscas.

7.2.2.5.7 Tipo de medicamentos que utiliza.



Nota: la palabra “no aplica” hace referencia a las producciones que no han presentado enfermedades.

Figura 40. *Tipo de medicamentos que utiliza.*

Se observó que el antiparasitario interno más usado por los productores es el Albendazol con un 29%, la oxitetraciclina es el antibiótico más usado por los productores con un 14% y un 30% en el Guavio Alto y Guavio Bajo respectivamente, también se encontró el uso de la azitromicina siendo este otro antibiótico utilizado por el 10% de los productores, el

levamizol, ivermectina y doramectina son otros antiparasitarios usados cada uno por un productor diferente, siendo esto acorde con lo mencionado por (Corado, 2019), que determinó también que el 100% desparasita internamente a sus animales, el 4% lo hace con levamisol, 26% con albendazol y 70% febendazol. También se hace una desparasitación externa a los animales, el 5% amitraces, piretroides, el 44% con amitraces, y 51% piretroides. En los sistemas de producción, el 78% de los productores realizan desparasitación interna utilizando Albendazol con una frecuencia de 6 a 12 meses y el 65% desparasita externamente y lo realiza cuando hay presencia de garrapatas utilizando Cipermetrina en el hato.

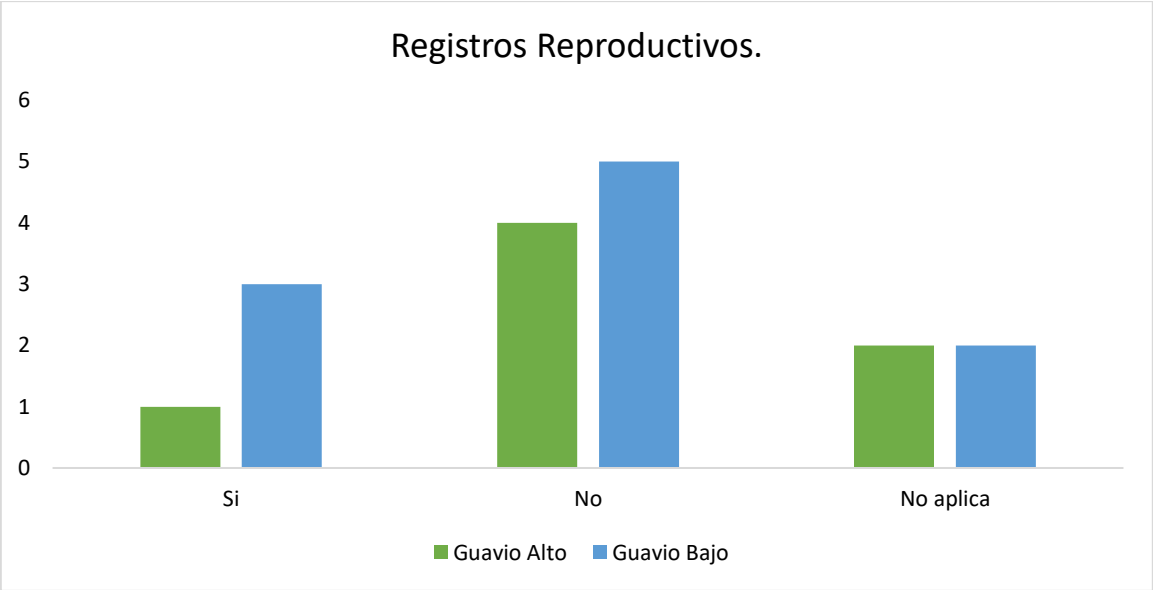
7.2.2.5.8 Registro ICA.

Figura 41. *Registro ICA.*

En lo observado por medio de la encuesta se tiene un 73% de los productores totales que si saben y utilizan medicamentos con registro ICA teniendo así una confiabilidad más para aplicar o suministrar ese medicamento, ya que saben que con ese registro no están poniendo en peligro la vida de los animales o de los humanos, ya que son medicamentos que ya han presentado un control de calidad, pero un 63% de esta población no sabe si los productos tienen registro ICA, debido a que no conocen la importancia de este registro mencionado por los productores.

7.2.2.6 Reproducción

7.2.2.6.1 Registros reproductivos.

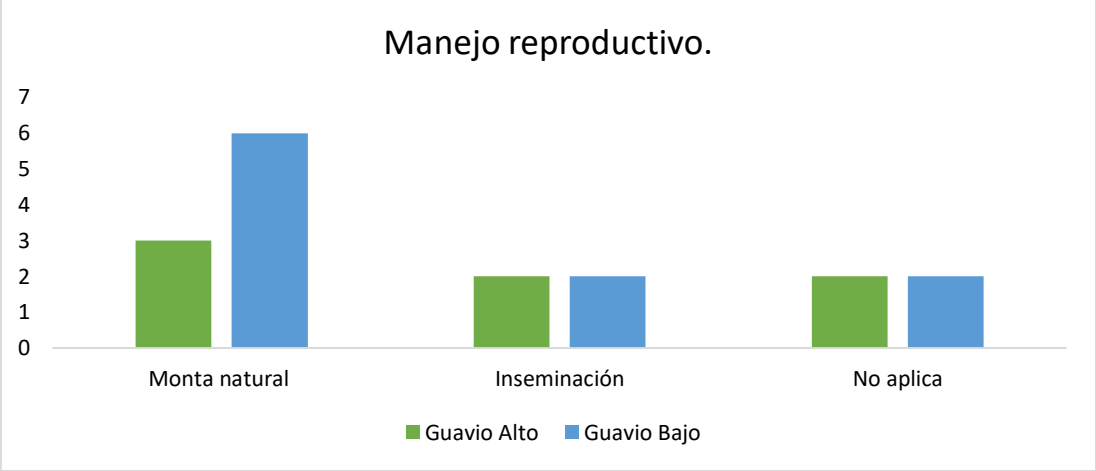


Nota: la palabra "No aplica" hace referencia los productores que no llevan registros reproductivos porque tienen en su sistema productivo solo bovinos macho.

***Figura 42**. Registros reproductivos.*

Gran parte de los productores no cuentan con registros reproductivos, ya que se observó que en el Guavio Alto solo el 14% si maneja registros productivos y en Guavio Bajo solo el 30%, lo que conlleva a que los productores no tengan un conocimiento completo del día de monta de las vacas, la confirmación de preñez, el toro del cual fue montada o inseminada, entre otros factores que son muy importantes para generar estrategias eficaces para el mejoramiento y funcionamiento del sistema bovino.

7.2.2.6.2 Manejo reproductivo.



Nota: la palabra "No aplica" se refiere a las producciones donde solo tienen bovinos macho dedicados al levante y engorde en el sistema productivo.

Figura 43. *Manejo reproductivo.*

Estos resultados demuestran que en la mayoría de los predios el método de reproducción con mayor porcentaje o más utilizado es la monta natural y solo un 28% y un 20% realizan inseminación artificial, esto concorde con (Ruiz, 2019) donde explica que la mayoría de las granjas o fincas ganaderas el proceso de reproducción es uno de los factores que determinan el éxito o no de la actividad económica relacionada con la producción, donde observo que el 65% de los productores utilizan monta natural y el 35% el sistema de reproducción que llevan es la inseminación artificial, siendo esto también acorde con lo encontrado por (Arango, 2021) donde el 92% de los productores lo realiza monta natural, siendo las razas más utilizadas; el 54% encastes (Holestein y Gyr; Simental y Gyrolando; Brown Swiss o Simbrah) y el 40% Brahman. Mientras que solo un 8% emplea el método de inseminación artificial.

7.2.2.6.3 Número de montas naturales.

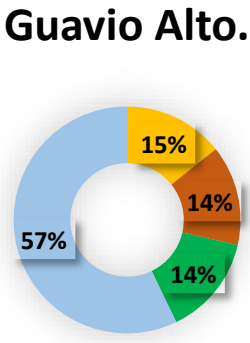


Figura 44. *Número de montas naturales Guavio Alto.*

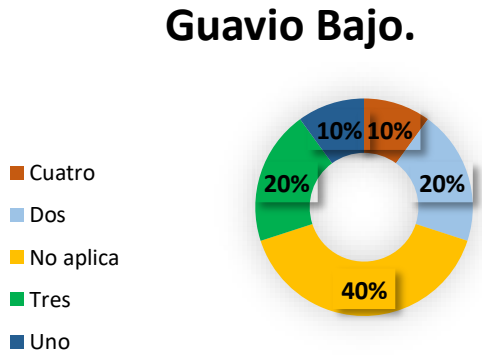
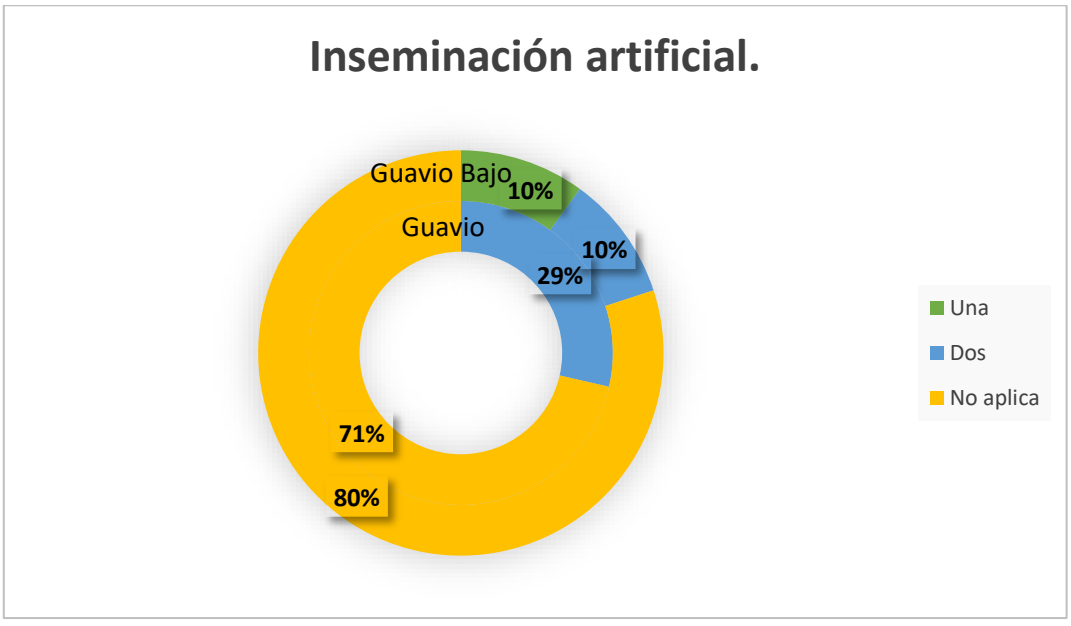


Figura 45. *Número de montas naturales Guavio Bajo.*

Los productores de dichas encuestas para obtener una preñez por medio de la monta natural varía desde uno hasta cuatro montas por animal, siendo dos montas el porcentaje más elevado en las producciones del Guavio Alto, en Guavio Bajo se obtienen altos porcentajes en dos y tres montas naturales por concepción equivalentes a 2 productores uno de cada vereda, en otras dos fincas productivas del total encuestado, se evidenció que realizan 4 montas naturales por hembra para obtener la gestación, así mismo (Rios, 2018) menciona que en Colombia, el 80% de los sistemas productivos dedicados a la ganadería utilizan la monta natural como método de reproducción y únicamente el 20% utiliza la Inseminación Artificial (IA). Como consecuencia, en los parámetros reproductivos, se reflejan índices con gran potencial para crecer, la mejora de los índices de reproductivos está ligada a una serie de factores que van desde la aplicación de avanzadas técnicas reproductivas, hasta el manejo adecuado de pasturas y forrajes, respectivamente para la Inseminación Artificial convencional fueron un total de, 1.63 y 1.22 en Servicios/Hembra (S/H) y en monta natural en servicios por hembra de todas las vacas se obtuvo 3.71 y 2.17 servicios.

7.2.2.6.4 Inseminación artificial.



Nota: la palabra "No aplica" hace referencia a los productores que utilizan monta natural y a los que solo tienen bovinos macho en la producción.

Figura 46. *Inseminación artificial.*

Se logra observar que los cuatro productores que utilizan la inseminación artificial para la concepción de sus vacas llegan a utilizar entre una y dos inseminaciones por vaca, siendo más común las dos inseminaciones con un valor porcentual de 29% en el Guavio Alto y un 10% en Guavio Bajo. Siendo esto acorde con lo encontrado por (Rios, 2018), donde menciona que se debe recurrir a tecnologías como la inseminación artificial convencional (IA) y a tiempo fijo (IATF) debido a que con la implementación de estas prácticas se busca mejorar los niveles productivos en empresas ganaderas, también incrementar el valor productivo y reproductivo de los bovinos, gracias al uso de semen de alta calidad, volviendo al sector ganadero más rentable y competitivo, encontrando en su trabajo que la eficiencia de la inseminación artificial en las vacas es muy alta, con una buena técnica se requieren alrededor de 1.2 inseminaciones por preñez y en vacas paridas el promedio varía de 1.5 a 1.9.

7.2.2.6.5 Chequeos reproductivos.

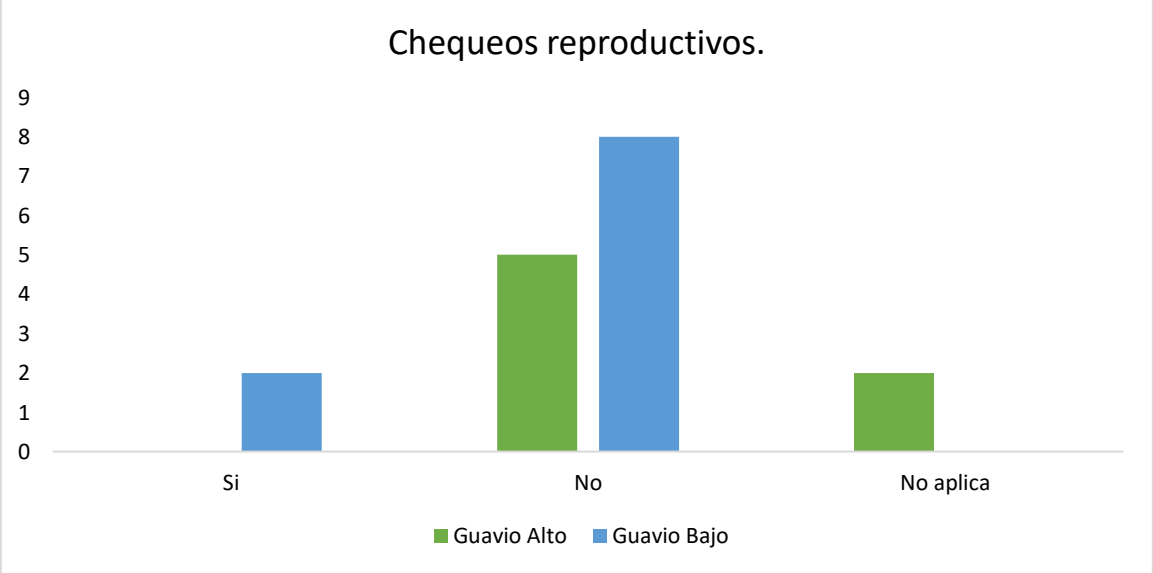


Figura 47. *Realiza chequeos reproductivos.*

Los productores del Guavio Bajo el 50 % no realizan chequeos reproductivos debido a que no saben la importancia de los chequeos, basándose y mencionando ellos mismos que los chequeos es solo para confirmar la preñez y en esos casos ellos solo se guían observando si la vaca presenta o no celo a los 21 días después de la inseminación artificial o monta natural y si en los siguientes 2 meses se llega a ver alterada o con signos de celo, solo un 20% del total de la población encuestada realizan chequeos. Acorde con (Corado, 2019) donde

menciona que los productores diagnostican la gestación al no repetir el celo y esto lo usan como criterio de selección de sus hembras de reemplazo. En este sentido (Villarroel, 2021) menciona que el 65% de los sistemas de producción hacen chequeos reproductivos y los momentos más frecuentes son a las 60 o 90 días post servicio o inseminación artificial, como palpación rectal y manejo de ecógrafo a la totalidad de ejemplares para obtener la información correcta de cada ejemplar en cuanto a su estado reproductivo con base a esto se puede obtener la información correcta de cuál ejemplar se encontraba en la etapa de preñez o si se encontraba en el periodo de sus días abiertos, también si presentaban algún problema reproductivo como infecciones uterinas.

7.2.2.6.6 Días abiertos.

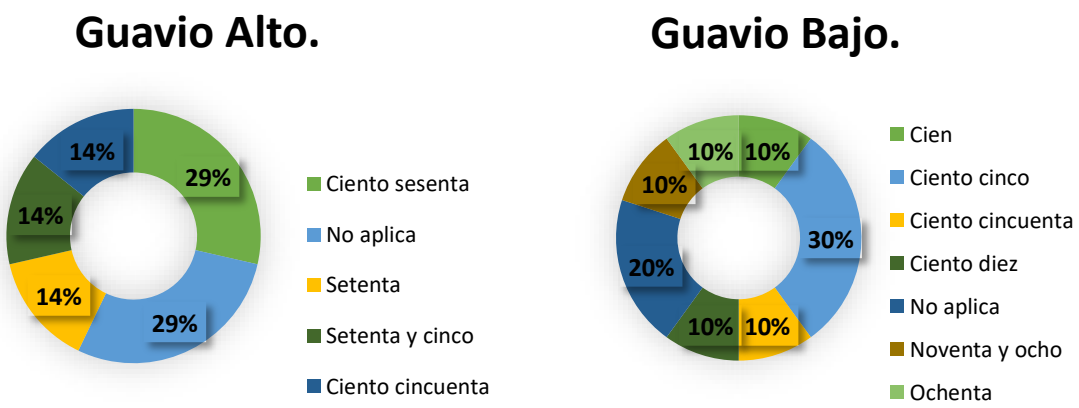


Figura 48. *Días abiertos.*

Con respecto a los días abiertos se evidencia que en la mayoría de las vacas tienen un promedio de 150 a 160 días abiertos, siguiendo con un 30% vacas con 105 días, observando también sistemas productivos con 65-80-100 días abiertos, concorde a esto (Corado, 2019) menciona que los productores expresan que manejan un promedio de 60 a 120 días abiertos, (Villarroel, 2021) afirma que los días abiertos son un "parámetro valioso que refleja la eficiencia en la detección del estro y la fecundidad de la hembra" obteniendo en su estudio un promedio de 130 días abiertos.

7.2.2.7 Destino de los animales.

7.2.2.7.1 Puntos de venta

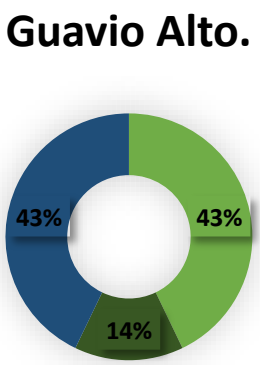


Figura 49. *Puntos de venta Guavio Alto.*

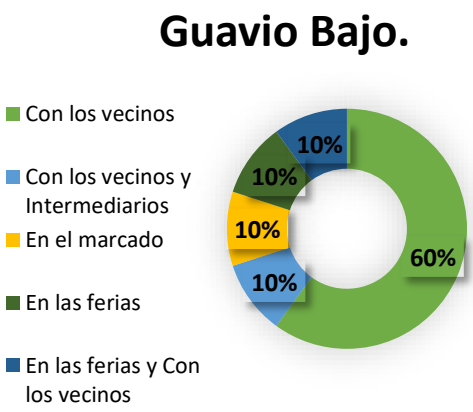


Figura 50. *Puntos de venta Guavio Bajo.*

En la zona de estudio se identificó que los productores acostumbran a vender los animales con los vecinos, mencionando que se les dificulta la movilización de los animales por los altos costos de transporte y por las exigencias que se tienen para poder obtener las guías de movilización de animales, un 43% de los productores del Guavio Alto venden en las ferias o con los vecinos, un 14% vende en las ferias, mencionando que contratan un carro entre varios vecinos para que los costos disminuyan, solo un 10% del Guavio Bajo venden los animales en el mercado es decir directamente con las plantas de beneficio. Así mismo (Corado, 2019) menciona que los productores tienen pequeñas unidades agrícolas familiares, por lo que no se exporta al extranjero, ya que solo existen pequeños hatos para el consumo familiar, intercambio y la venta en el mercado, así mismo lo menciona (Eslaba, 2021) que al observar los datos del destino de la producción ganadera en los predios encuestados, encontró que la mayoría se dedican exclusivamente a la producción de carne; este tipo de explotación se presenta en todas las veredas del municipio y su venta se realiza principalmente a comerciantes de locales, aunque también se registra una cantidad significativa de predios que venden carne a diferentes destinos en Bogotá.

7.2.2.7.2 Factor limitante.

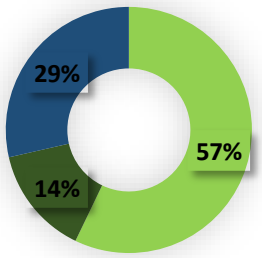


Figura 51. *Factor limitante Guavio Alto.*

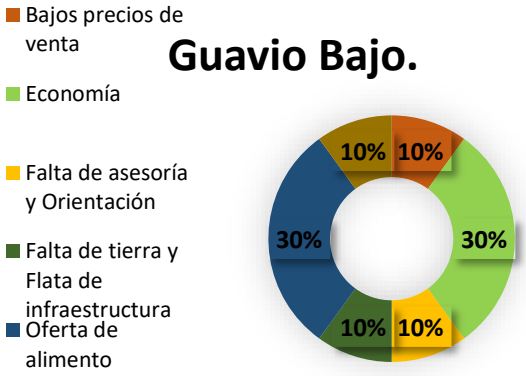


Figura 52*. Factor limitante Guavio Bajo.*

Los factores más limitantes para los productores de la zona de estudio es la economía, ya que los productores mencionan que el precio para la compra por cabeza de ganado bovino está elevado, lo que no les conviene debido a que la oferta de alimento se les dificulta por las fuertes lluvias, siendo esto otro gran factor limitante del crecimiento de los productores, puesto que se han visto escasos de forraje, para tener a sus animales en condiciones óptimas para la producción o la venta, así mismo lo reporta (Corado, 2019) donde menciona que uno de los factores principales que limita la producción y productividad de los hatos lecheros es la poca disponibilidad de forraje y el factor nutricional, lo que afecta negativamente en el desarrollo de hato.

7.2.2.7.3 Capacitaciones que le gustaría recibir.

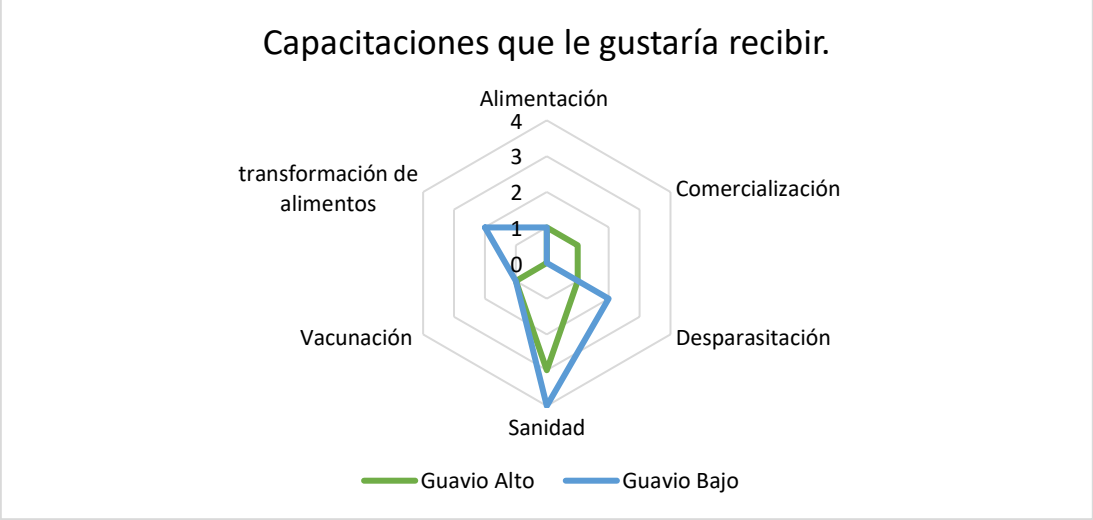


Figura 53. *Capacitaciones que le gustaría recibir.*

Los productores de las veredas encuestadas muestran un interés por recibir información sobre la sanidad animal, ya que es uno de los factores que más está afectando las producciones presentes, así mismo muestran gran interés de saber sobre las desparasitaciones y la alimentación que se le puede suministrar a los bovinos, en la vereda Guavio Bajo el 20% de los productores mastranto gran interés en aprender sobre la transformación de alimentos debido a que en esta vereda se tienen producciones de leche ellos mencionan que quieren obtener y ofrecer subproductos para generar más entradas al hogar.

7.2.2.7.4 Implementación de raza en la producción.

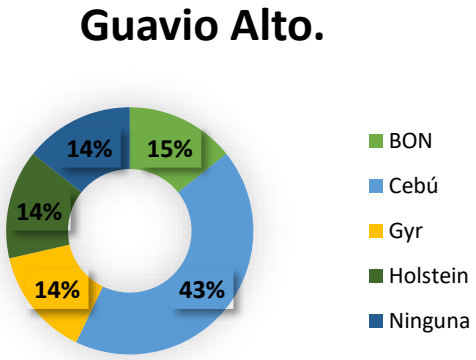


Figura 54. *Implementación de raza que le gustaría en la producción Guavio Alto.*

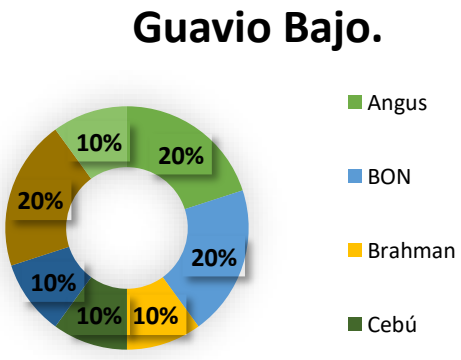


Figura 55. *Implementación de raza que le gustaría en la producción Guavio Bajo.*

Los productores de Guavio Alto están más interesados en implementar razas destinadas a la producción de carne, con un gran interés a la raza cebú, en Guavio Bajo los productores están abiertos a introducir diferentes razas en sus producciones, teniendo gran interés en el Blanco Orejinegro y en el Angus.

7.2.2.7.5 Día de campo.

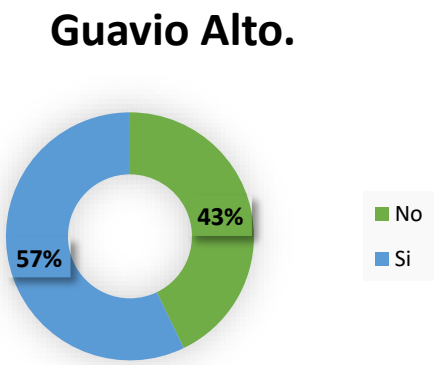


Figura 56. *Interés en una capacitación de campo Guavio Alto.*

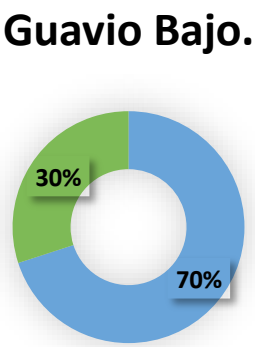


Figura 57. *Interés en una capacitación de campo Guavio Bajo.*

La mayoría de los productores están interesados en el día de campo que se realice en la unidad agroambiental la esperanza, ya que mencionan que estos días de campo son provechosos para ellos, por que aprenden nuevas técnicas de manejo para sus sistemas productivos, aun así, se evidenciaron 6 productores que no estaban interesados en participar.

7.2.2.7.6 Temas de interés para el día de campo.

Figura 58. *Temas de interés para el día de campo Guavio Alto.*

Figura 59*. Temas de interés para el día de campo Guavio Bajo.*

De acuerdo con lo mencionado por los productores, la mayoría de ellos están interesados en asistir a un día de campo en la unidad agroambiental la esperanza ubicada en la vereda Guavio Bajo, donde se les brinde información que les ayude a mejorar los sistemas productivos bovinos, sin embargo, varios de ellos no están interesados y dispuestos a asistir al día de campo como se evidencia en la gráfica.

Los productores que están interesados en asistir muestran interés en recibir información sobre el manual de buenas prácticas ganaderas y el manejo y conocimiento de registros, un 14% de los productores del Guavio Alto mostraron interés en saber sobre inseminación artificial.

Instrumentos De Diagnóstico.

8.1 Matriz Vester.

Para el presente trabajo se utilizó la matriz Vester, ya que nos ayuda a saber las posibles causas del problema principal que se tienen en el sistema productivo, la cual fue desarrollada con la participación de los productores encuestados de la vereda Guavio Alto y Guavio Bajo y un profesional zootecnista.

Tabla 3. Matriz Vester.

situacion problema.															
Deficiente manejo técnico y productivo de los sistemas bovinos presentes en las veredas Guavio Bajo Y Guavio Alto de Fusagasugá Cundinamarca.															
Código	**Variable**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**	**P11**	**P12**	**P13**	**INFLUENCIA**
P1	Bajo manejo de registros.	0	1	3	0	1	1	3	3	3	3	0	3	2	23
P2	Insuficiente utilización de suplementos forrajeros.	0	0	0	0	1	1	0	2	0	3	0	0	0	7
P3	Plan vacunal incompleto.	2	0	0	0	0	3	2	1	0	1	0	0	1	10
P4	Bajo conocimiento del manual de buenas prácticas ganaderas.	3	3	3	0	3	3	3	3	3	2	0	3	3	32
P5	Poca utilización de suplementos alimenticios.	0	1	0	0	0	2	0	2	0	3	0	0	0	8
P6	Altas enfermedades epidérmicas parasitarias de la piel.	2	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	9
P7	Baja tecnificación de manejo reproductivo.	2	0	0	0	0	0	0	3	3	1	0	0	0	9
P8	Gran número de montas naturales para obtener una preñez.	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	1	0	7
P9	Baja realización de chequeos reproductivos.	0	0	0	0	0	0	1	3	0	3	0	0	0	7
P10	Periodo de días abiertos extensos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P11	Deficiente apoyo de entidades gubernamentales o estatales.	3	2	2	3	2	3	3	0	2	0	0	3	0	23
P12	Baja economía de los productores para el crecimiento de la producción.	1	2	1	0	2	1	2	3	1	1	0	0	0	14
P13	Deficiente aislamiento de animales enfermos.	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	5
DEPENDENCIA		13	9	9	3	9	17	15	25	15	21	0	12	6	75
Clasificación															

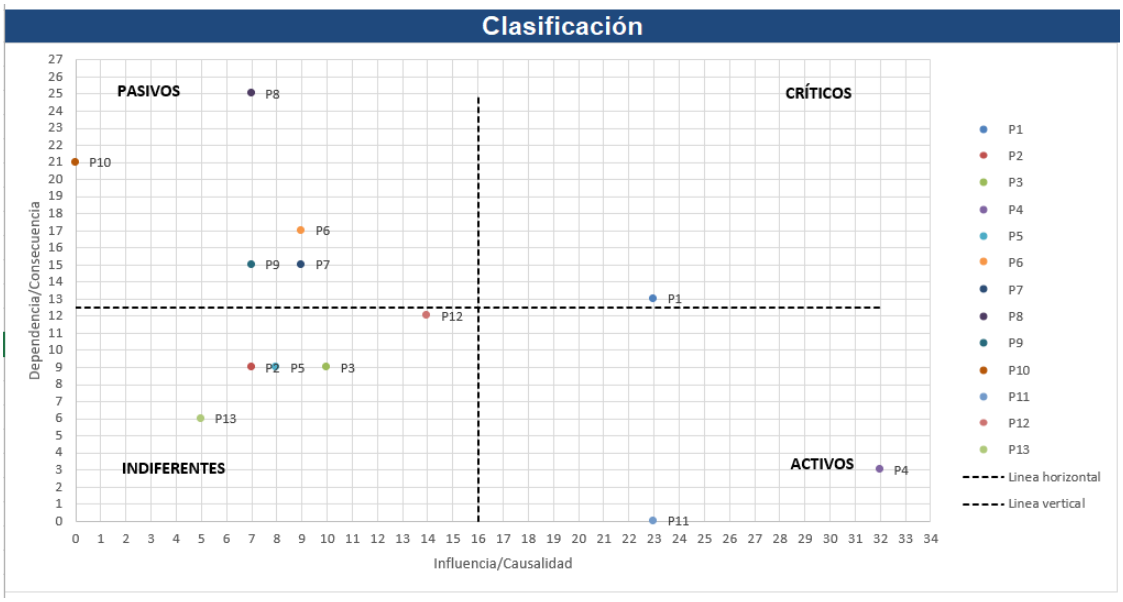


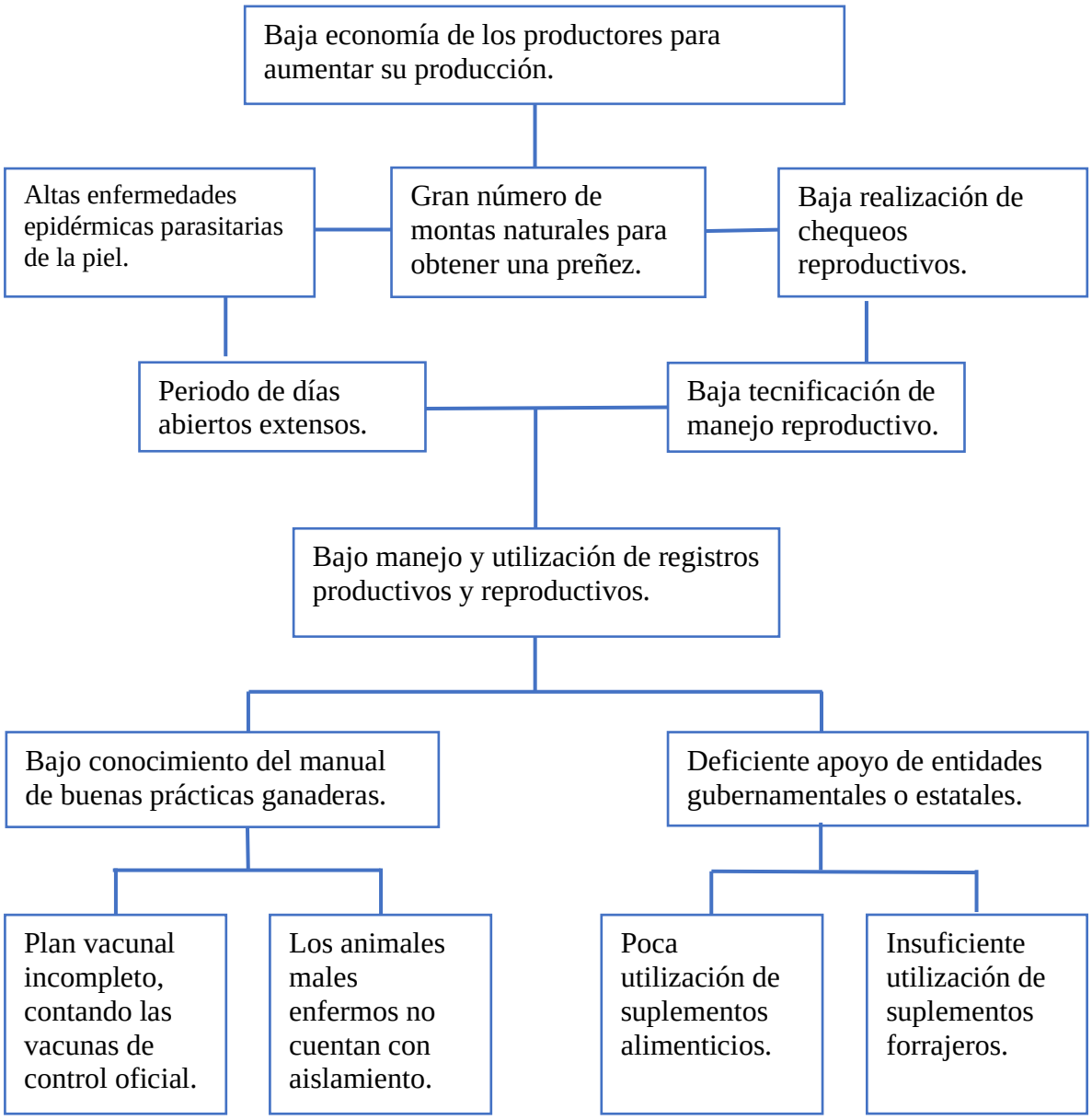
Figura 60. *Puntos críticos.*

En la *tabla 3.* Se describen 13 problemáticas planteadas y vividas por los productores de ganado bovino, dentro de las cuales se tiene la más relevante que es la que obtuvo mayor puntaje siendo este de 36, en la sumatoria de la influencia y la dependencia, expuesta como un punto crítico en la *figura 60*, siendo este la problemática (P1) bajo manejo de registros, ya que como se ha expuesto la mayoría de los productores no cuentan con registros productivos o reproductivos donde lleven información de la producción bovina.

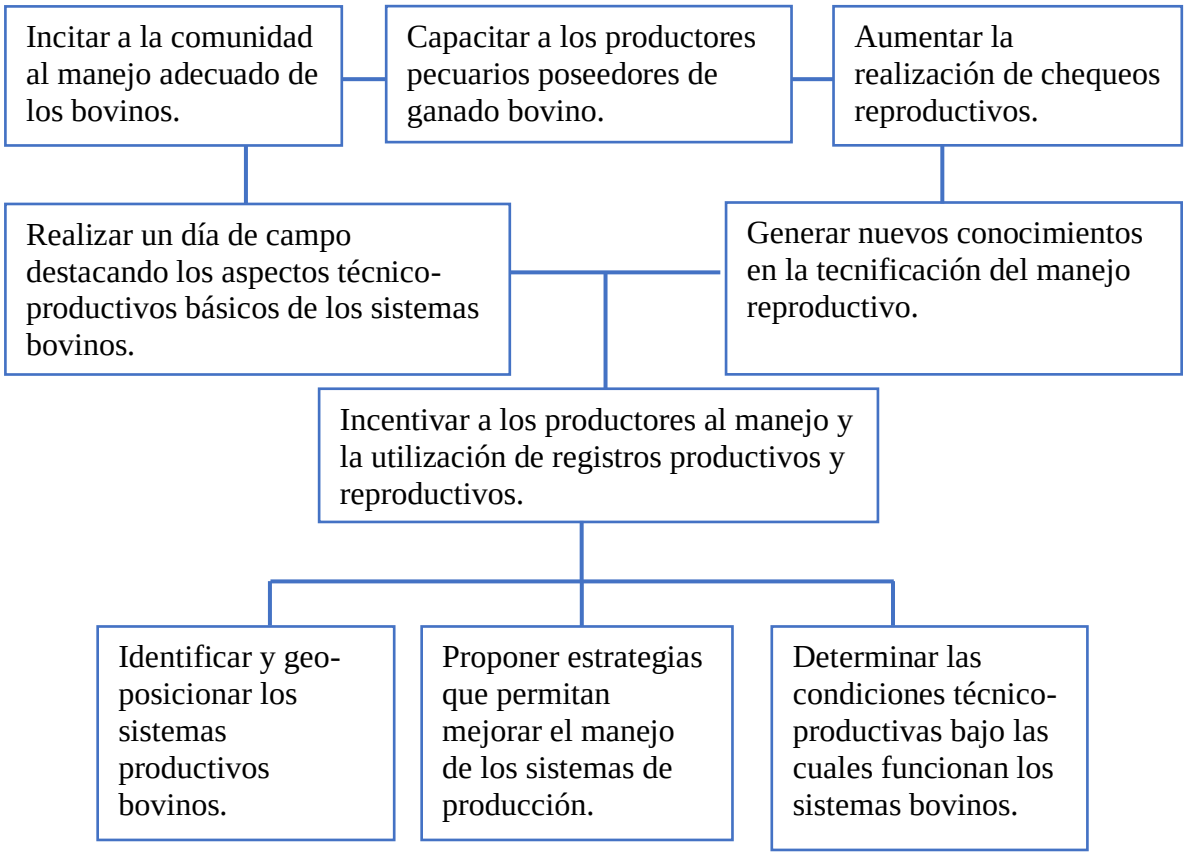
Otras problemáticas identificadas y de gran relevancia fueron el bajo conocimiento del manual de buenas prácticas ganaderas de la producción bovina, el deficiente apoyo de entidades estatales ya que solo la universidad de Cundinamarca se pronuncia en ocasiones para brindar apoyos educativos a los productores, la baja tecnificación en el manejo reproductivo es otra problemática que se evidencia en los sistemas, debido a que los productores llevan a cabo la monta natural y pocos la utilización de la inseminación artificial o la transferencia de embriones y pocos realizan chequeos reproductivos para determinar así el estado en el que se encuentran los animales reproductivamente, las altas enfermedades de ectoparásitos es otra gran problemática que está afectando a los productores, en otra instancia el conocimiento de los productores frente al manejo del sistema de producción bovina con temas tan importantes como la sanidad, la bioseguridad, el manejo de registros, una buena alimentación, entre otros factores son de gran importancia ya que afecta de los resultados de la producción bovina.

Debido a esto se diseñaron dos diagramas que son el árbol de problemas y el árbol de objetivos con el fin de identificar las problemáticas y así mismo saber cómo trabajar sobre ellas.

8.2 Árbol de problemas.



8.3 Árbol de objetivos.



Estrategias De Mejora.

Debido a que este es un proyecto de tipo social que se lleva a cabo por etapas siendo esta una primera etapa de la intervención que busca la universidad de Cundinamarca con los productores rurales de Fusagasugá, por ende, se propone involucrar estudiantes del programa de Zootecnia de la universidad de Cundinamarca para que continúen con el proceso de los sistemas productivos bovinos, teniendo ya una base de datos con la información sobre estas producciones.

A continuación, se darán algunas estrategias de mejora que se pueden llevar a diferentes tiempos, como lo es a corto, mediano y largo plazo, dando también recomendaciones para un desarrollo de interacción social más visible.

Corto Plazo:

- Implementación de registros productivos y reproductivos de los bovinos, para tener así un control de la producción donde se lleve a cabo información de cada uno de los animales a fin de ser más rentable y poder tener la toma de decisiones para mejorar la producción, en el día de campo realizado se les entrego material didáctico informativo como lo fue algunos registros a los productores que pueden implementar en la producción, así mismo a los productores que no les fue posible asistir se les realizo una entrega en cada una de sus producciones de material didáctico (folleto informativo, registros productivos y reproductivos) de mi autoría, para que lo puedan implementar en los sistemas bovinos.
- Estar informado sobre la producción de ganado bovino es muy importante, por ende, es necesario seguir brindando e incentivando a que los productores busquen los medios informativos para mejorar sus sistemas productivos.
- Es necesario seguir realizando reconocimientos de los sistemas productivos bovinos, para poder tener todos los sistemas bovinos identificados, debido a que el alcance de este proyecto en comparación con el número hogares es aún incompleto.

Mediano plazo:

- El aislamiento de animales enfermos es otro factor muy importante para poder controlar las enfermedades que se presenten en los predios y poder así detener la enfermedad y tratar a solo un animal y no tener que aumentar costos y tener que tratar

a todos debido a esto es recomendable crear espacios donde se puedan aislar de los demás animales al individuo identificado con alguna enfermedad.

- Realizar capacitaciones y asistencias técnicas o visitas diagnósticas a las producciones bovinas que estén dispuestos a recibir información o recomendaciones que les ayude a mejorar el sistema productivo.

Largo plazo:

- Vincular entidades educativas y entidades de orden nacional, para realizar proyectos que ayuden y beneficien a los hogares a través del fortalecimiento de las producciones con seguimientos constantes de los sistemas y así poder brindarles apoyo que les contribuya con la economía familiar.
- Incentivar a la comunidad a las mejoras de las prácticas de manejo donde se realice la implementación de chequeos reproductivos y tecnificación del manejo reproductivo, para que el sistema productivo sea más rentable.

Conclusiones

Para el presente proyecto se realizó una caracterización técnica y productiva en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo de Fusagasugá, encontrando 17 productores de ganado bovino que estuvieron dispuestos a brindar información, en lo que se evidenció que el género que tiene más participación es el masculino para su manejo, con tenencia de los bovinos en fincas propias con un porcentaje de 70 y 72% de Guavio Alto y Guavio Bajo, de esta manera el 90 % de los productores cuentan con 2 a 10 animales en la producción, teniéndolos en pastoreo continuo y un 72% de Guavio Alto y un 90% de Guavio Bajo con las vacunas de control oficial como la aftosa y brucelosis, lo que les sirve para poder generar la guía de movilización y así poder salir a vender los animales con los vecinos y en las ferias ganaderas que se realizan en Fusagasugá y en los pueblos aledaños.

De este proyecto se pueden obtener conclusiones relevantes como lo es el gran aporte a la seguridad alimentaria familiar que tienen los productores de ganado bovino, ya que comercializan animales en pie y también los derivados o subproductos que se obtienen de los bovinos, en segundo lugar, los factores que más están limitando el crecimiento de las producciones es la economía del productor con un 57% para Guavio Alto y 30% para Guavio Bajo, y la oferta de alimento para los animales, por las fuertes y constantes lluvias, las pérdidas del forraje han aumentado, teniendo los animales un bajo aprovechamiento del forraje.

De acuerdo con los resultados de los instrumentos de diagnóstico, se encontró que las principales falencias que están presentando los productores en las producciones son el bajo manejo de registros productivos y reproductivos, poco conocimiento del manual de buenas prácticas ganaderas, baja tecnificación en el manejo reproductivo, lo que les genera también periodo de días abiertos más extensos y un gran número de montas naturales para obtener una preñez efectiva, para ello se les propuso estrategias de mejora mediante una capacitación donde se trataron temas como la importancia de conocer y aplicar el manual de buenas prácticas ganaderas, las razas más manejadas en Colombia y los beneficios de cada una de ellas, la importancia del uso de registros en las producciones, por lo que se les entrega a cada

productor plantillas de registros y se les explicó como debe ser el uso de cada una de ellas; una de registro individual donde pueden llevar los parámetros productivos y la otra de parámetros reproductivos que pueden implementar en la producción y así empiecen a obtener más orden, junto con mejores resultados como en la producción.

Los impactos que se obtuvieron al realizar este proyecto fueron positivos, ya que los productores recibieron con mucho agrado la capacitación que se les brindó junto con el material didáctico informativo que se entregó haciendo uso de este mismo, debido a que para la explicación de cómo manejar un registro, se fue haciendo el ejemplo con un bovino de los que tuviera en la producción, de esta manera los productores mostraron interés en seguir llenando la información con más bovinos, también es importante resaltar que los productores están dispuestos a recibir más capacitaciones de diferentes temas como la sanidad animal, desparasitación y transformación de alimentos.

Se evidenció que no todos los productores están dispuestos a brindar información sobre el manejo o productividad del sistema bovino que tiene y de la misma manera otros productores tampoco tienen interés en participar de días de campo o de capacitaciones por parte de instituciones de educación superior y/u otras entidades que brinden información para la mejoría de las producciones.

ANEXOS

Anexo 1. (Encuesta).

UDEC
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

Universidad de Cundinamarca Zootecnia - 2022

Encuesta agropecuaria – vereda Guavio.

Objetivos:

- ✓ **Caracterización técnico-productiva de los sistemas bovinos presentes en vereda Guavio alto y Guavio bajo de Fusagasugá, Cundinamarca.**
- ✓ **Caracterizar los sistemas de producción bovina interesados en impleme un programa de reproducción asistida con la raza BON.**

1. **Información del productor.**
   - ➢ Nombre del productor: _____.
   - ➢ Sexo:
     Hombre. ___ Mujer. ___
   - ➢ Numero de celular. _____
   - ➢ Nivel de escolaridad:
     Primaria. ___ Segundaria. ___ Técnico. ___ Tecnólogo. ___ Universita
     ____ Posgrado. ___ Ninguno. ___
   - ➢ Nombre de la finca: _____
   - ➢ Área de la finca: _____
   - ➢ Tipo de tenencia de la tierra:
     Propia. ___ arrendada. ___ otra. ___
   - ➢ Estrato:
     I. ___ II. ___ III. ___
   - ➢ Con que servicios públicos cuenta en su producción:
     Energía. ___ Agua. ___ Gas Natural. ___ Alcantarillado. ___
   - ➢ Actividad económica a la que se dedica:
     Comercio. ___ Ganadería. ___ Agricultura. ___Profesional. ___ Otra. _
     Cual. _____
2. **Información de la producción.**
   - ➢ Animales que cría en su predio:
     Aves. ___ Conejos. ___ Bovinos. ___ Peces. ___ Porcinos. ___ Caball
     ___ Otro. ___ Cual. _____

   Si su respuesta fue bovinos
   - ➢ ¿Cuál es el fin de su producción?
     Leche. ___ Carne. ___ Doble Propósito. ___
   - ➢ Numero de bovinos que tiene en su sistema productivo: _____
   - ➢ Tiempo que dura un animal en su producción:
     Menos de 1 año. ___ de 1 a 2 años. ___ de 3 a 4 años. ___ de 4 a 5 año
     ___ más de 5 años. ____
   - ➢ Razas bovinas que maneja en su producción:

UDEC
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

Universidad de Cundinamarca Zootecnia - 2022

Holstein. ___ Normando. ___ Cebú. ___ Angus. ___ Brangus. ___ Jersey.
___ Pardo Suizo. ___ Simental. ___ Shorthorn ___ Gyr. ___ Blanco
Orejinegro ___ Romosinuano. ___Brahmán. ___ Simbrah. ___ Gyrolando.
___ Otra. ___ Cual. _____

- ➢ ¿Su producción bovina aumenta anualmente?
  Si. ___ No. ___
- ➢ ¿Lleva registros en su producción?
  Si. ___ No. ___

Si su respuesta es si

- ➢ ¿Qué tipo de registros lleva a cabo?
  Tecnificado. ___ Digital. ___ En Físico. ___ Tradicional. ___
- ➢ ¿Conoce el manual de buenas prácticas ganaderas (BPG)?
  Si. ___ No. ___

3. **Infraestructura y equipos**
   - ❖ ¿Tiene establo?
     Si. ___ No. ___ De que material:
     _____
   - ❖ ¿Tiene comederos?
     Si. ___ No. ___ De que material:
     _____
   - ❖ ¿Tiene bebederos?
     Si. ___ No. ___ De que material:
     _____
   - ❖ ¿Tiene brete?
     Si. ___ No. ___ De que material:
     _____
4. **Alimentación**
   - ❖ ¿Qué tipo de alimento suministra a los animales?
     Pasto de corte. ___ Pastoreo. ___ Desperdicios de cocina. ___ Concentrado.
     ___ Otro. ___
     cual. _____
   - ❖ ¿Utiliza pastos de corte?
     Si ___ No ___
     Si la respuesta es sí ¿qué tipos de pasto utiliza?
     Pasto Elefante. ___ Pasto Hindu. ___ Pasto King Grass. ___ Pasto
     Gramalote. ___ Pasto Maralfalfa. ___
     Pasto Imperial. ___ Pasto Cuba 22. ___ Pasto Taiwán. ___ Pasto Clon 51.
     ___ Otro. ___ Cual. _____
   - ❖ ¿Utiliza suplementos forrajeros?
     Si. ___ No. ___ Cual. _____
   - ❖ ¿Maneja suplementos concentrados o materias primas?

- Si. ___ No. ___ Cuales. _____

5. Manejo sanitario

- ¿Ha presentado mortalidad en su producción?
  Si. ___ No. ___
- ¿Cuáles han sido las causas de la mortalidad?
  Ectoparásitos. ___ Muerte repentina. ___ Falta de alimento. ___ Otra. ___ cual. _____
- ¿Ha sido víctima de abigeato en su producción?
  Si. ___ No. ___
- ¿Cuál es la disposición final que da a las excretas?
  Compostaje. ___ Lombricultura. ___ Prepara Biofertilizantes. ___ Ninguno. ___ Otro. ___ Cual _____
- ¿Contra cuál de las siguientes enfermedades vacuna a sus bovinos?
  Aftosa ___ Brucelosis ___ Carbón bacteriano ___ Triple bacteriana ___ Leptospirosis ___
- Tipo de enfermedades más comunes en su predio:
  Digestivas. ___ Ectoparásitos. ___ Respiratorias. ___ Anaplasmosis. ___ Babesiosis (fiebre de garrapata). ___ Mariposa del hígado. ___ Parásitos internos. ___ Cojeras. ___ Abscesos. ___ Mastitis. ___ Diarreas. ___ Lesiones por trauma. ___ Anemias. ___ Retención de placenta. ___ Hipocalcemia (vacas caídas). ___

En caso de presentar alguna enfermedad responder los siguiente:

- ¿Recibe tratamiento el animal?
  Si. ___ No. ___
- ¿Quién atiende al animal?
  Un médico veterinario. ___ Zootecnista. ___ Usted Mismo. ___ Un Vecino. ___ Otro Cual. _____
- ¿Los tratamientos son efectivos?
  Si. ___ No. ___
- ¿Aísla los animales enfermos?
  Si. ___ No. ___
- ¿Utiliza antibióticos o medicamentos?
  Si. ___ No. ___

En caso de su respuesta ser Si.

- ¿Qué clase de medicamentos usa en la producción?
  Antibiótico. ___ Cuales: _____
  Antiparasitarios. ___ Cuales: _____
  Antiinflamatorios. ___ Cuales: _____
- ¿Los medicamentos que utiliza tienen registro ICA?
  Si. ___ No. ___ No sabe. ___
- ¿Ordeña las vacas cuando aplica antibióticos? Si. ___ No. ___

UDEC UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
Universidad de Cundinamarca Zootecnia - 2022

- ¿Qué hace con la leche cuando aplica tratamientos antibióticos?
  La consume. ___ La desecha. ___ La vende. ___ Otro. ___ cual _____

6. Reproducción

Las siguientes preguntas se basan en el número de bovinos con los que cuente en su producción.

- Numero de vacas destinadas a la producción. _____
- Numero de novillas(os). _____
- Numero de toros reproductores. _____
- Numero de terneros(as). _____

Las preguntas que contestara a continuación corresponden al manejo reproductivo de su producción.

- ¿Qué técnica de manejo reproductivo lleva a cabo en su producción?
  Monta natural. _____ inseminación artificial. _____ Transferencia de embriones. _____
- ¿Cantidad de montas naturales que realiza para obtener una preñez efectiva? _____
- ¿Número de inseminaciones artificiales que realiza por hembra para obtener una gestación? _____
- Número de partos al año. ___
- Numero de crías por año. ___
- ¿sus vacas han presentado abortos?
  Si. _____ No. _____
- ¿Número de abortos que ha presentado en el último año? ____
- ¿En qué periodo de la preñez ha presentado abortos?
  Primer tercio. ____ segundo tercio. _____ tercer tercio. _____
- ¿Realiza chequeos reproductivos periódicamente?
  Si. ____ No. ____
- ¿Lleva registros reproductivos de sus bovinos?
  Si. ___ No. ___ Tipo de registros. _____
- ¿Cuenta con un plan de manejo reproductivo en su producción?
- Si. ____ No. ____
- ¿Ha presentado enfermedades reproductivas en el hato?
  Si. ___ No. ____ Cual. _____
- Promedio de días abiertos. ____
- Edad promedio al primer parto que presenta en las vacas de su producción. ____
- Promedio de años de vida útil de sus vacas. ____
- Conoce usted las bondades de la raza blanco orejinegro (BON).
  Si. ___ No. ____

UDEC UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
Universidad de Cundinamarca Zootecnia - 2022

- ¿Está usted interesado en el diseño de un plan de manejo reproductivo asistido en la raza blanco orejinegro (BON)?
  Si. ____ No. ____

7. Destino de los animales

- ¿Qué uso da a los bovinos y los subproductos en el medio rural?
  Auto consumo. ___ venta. ___
- ¿Lugares de venta de los animales'
  En el mercado. ___ En las ferias. ___ Restaurantes. ___ Con los vecinos. ___ Intermediarios. ___ Otro. ___ cual. _____
- ¿Qué factor que más limita el crecimiento de su producción?
  Oferta de alimento. ___ Bajos precios de venta. ___ Falta de tierra. ___ Falta de infraestructura. ___ Falta de asesoría y orientación. ___ Economía. ___ Elevados costos de alimentación. ___

8. ¿Cree usted que falta apoyo por parte de institutos como el ICA, Fedegan o de entidades gubernamentales como el ministerio de agricultura, la alcaldía municipal, la universidad de Cundinamarca para la producción bovina?

Si. ___ No. ___
Porque_____
_____

9. ¿Qué tipo de capacitaciones le gustaría recibir para su producción bovina?

Desparasitación. ___ Alimentación. ___ Vacunación. ___ Sanidad. ___ Comercialización. ___
Transformación de alimentos. ____

10. ¿Qué raza le gustaría implementar en su producción?

_____

11. ¿Está interesado en participar en un día de campo en la universidad de Cundinamarca?

Si. ___ No. ___

Si su respuesta es Si

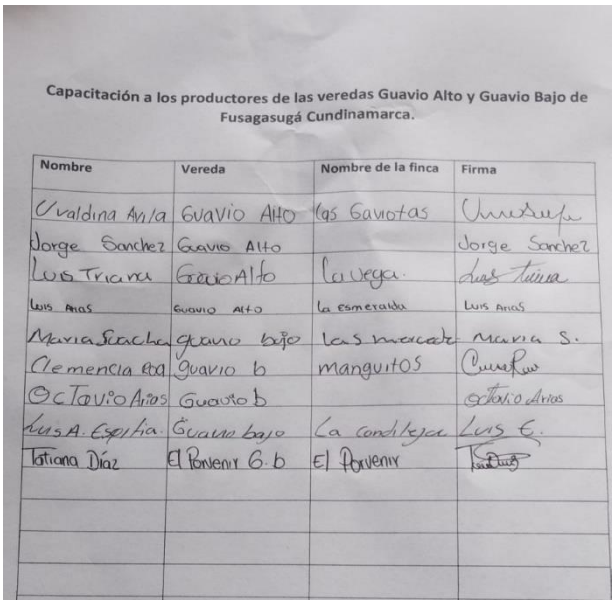
- ¿Qué temas le gustaría que se tratan en ese día de campo?
  Manejo y conocimiento de registros. ___ Inseminación artificial. ___ Buenas prácticas ganaderas. ___
  Manejo reproductivo implementando la raza BON. ___

Anexo 2. Evidencia fotográfica de la capacitación.

Imagen 4. *Capacitación.*

Nota: la capacitación se realizó en el Centro de Estudios Agroambientales la esperanza, donde asistieron estudiantes de la universidad de Cundinamarca y 2 productores de la vereda Guavio Bajo, que no dieron el consentimiento para la tomade fotos.

Imagen 5. *Listado de asistencia la capacitación.*



Capacitación a los productores de las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo de Fusagasugá Cundinamarca.

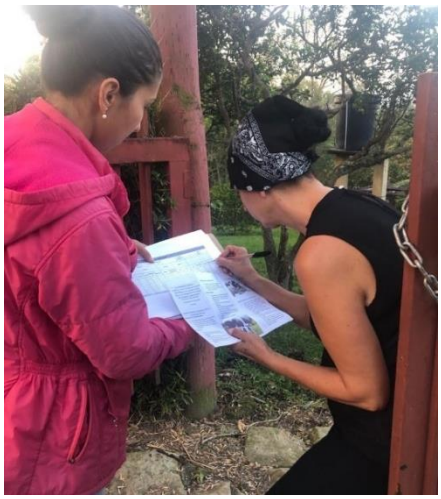
Nombre	Vereda	Nombre de la finca	Firma
Ovaldina Avila	Guavio Alto	Las Gaviotas	
Jorge Sanchez	Guavio Alto		Jorge Sanchez
Luis Triana	Guavio Alto	La vega.	
Luis Arias	Guavio alto	la esmeralda	Luis Arias
Maria Sancha	guavio bajo	las mercedes	Maria S.
Clemencia Rod	Guavio b	manguitos	
Octavio Arias	Guavio b		Octavio Arias
Luis A. Espitia	Guavio bajo	La condesa	Luis E.
Tatiana Díaz	El Porvenir G.b	El Porvenir	

Nota: Este listado de asistencia es de los productores a los que se le realizo la capacitación producción a producción.

Imagen 6. *capacitación producción a producción.*

Nota: los productores que se les realizo la capacitación recibieron también material didáctico como lo fue el folleto informativo y una plantilla de registros productivos y reproductivos que pueden llevar en la producción.

Imagen 7. *Capacitación en la producción.*



Anexo 3. Evidencias fotográficas de los animales

Imagen 8. *Bovinos en pastoreo.*

Imagen 9*. Bovinos en establo.*

Imagen 10. *Bebederos para los bovinos.*

Imagen 11. *Encuesta a los productores.*

***Imagen 12**. Georreferenciación.*

Anexo 4. Material didactico entregable.

***Imagen 13**. Folleto informativo.*

Caracterización técnica y productiva de los sistemas bovinos presentes en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo del municipio de Fusagasugá Cundinamarca.

Yuri Daniela Torres Velásquez

Universidad de Cundinamarca

Zootecnia

Buenas Practicas Ganaderas En La Producción Bovina.

Inscripción de predios de predios

- Todo predio debe estar inscrito ante el ICA
- La persona responsable de los animales debe informar al ICA los ingresos y salidas de los animales, por medio de las guías de movilización.

Instalaciones

- Deben de estar alejados de fuentes de contaminación como basureros y rellenos sanitarios.
- Estar claramente delimitados y que las cercas estén en buen estado.
- Contar con potreros o corrales para el área de aislamiento de animales que lo requieran.

Sanidad animal y bioseguridad

- Destinar un área para el cargue y descargue de los semovientes.
- Identificar y aislar los animales que se encuentren enfermos.

Bienestar animal

- Las instalaciones del predio destinadas para los animales deben garantizar el bienestar de los animales y de los operadores.
- Cumplir con las 5 libertades de los animales:
- Libres de hambre, sed o desnutrición.
- Libres de incomodidades
- Libres de dolor, enfermedades o heridas.
- Libres para expresar su comportamiento natural.
- Libres de miedos o angustias.

Buenas prácticas en la alimentación

- Todos los alimentos, suplementos alimenticios y sales mineralizadas empleados en la alimentación animal deben contar con registro ICA; de igual manera es requerido para los plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas usados en la producción de forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales.
- El suministro de agua debe ser permanente y en buenas condiciones higiénicas.
- Los alimentos deben ser almacenados en bodegas destinadas exclusivamente para este fin, estas deben permanecer cerradas, para impedir el ingreso de plagas y animales.

***Imagen 14**. folleto informativo segunda parte.*

Registros

Los registros son un mecanismo de control de la producción que permite medir los resultados, comparar hatos, determinar los índices productivos, reproductivos y económicos de los bovinos. También son de gran ayuda para analizar la evolución de los animales ya sea de forma positiva o negativa a lo largo del tiempo y así mismo llevar y saber la procedencia de cada animal y poder llevar un control de cuanto está produciendo cada animal.

Tipo de registros

Inventario de animales: Consiste en contar los animales que se tienen presentes en la granja y marcar los animales en el inventario para reconocerlos.

Tarjetas individuales: Es la hoja de vida de cada uno de los animales donde se debe de incluir la mayor cantidad de información, datos reproductivos y foto del animal.

Producción de leche: Se debe de anotar la producción diaria de cada animal contabilizada en los ordeños, con estos datos se puede evaluar el comportamiento productivo individual y del hato, por ende, ayuda a tomar decisiones con respecto a la permanencia de un animal en el rebaño.

V → Vacía | **Mn** → Monta natural

I → Inseminación | **Ab** → Aborto

P → Parto | **Dp** → Debe parir

S → Seca | **Ds** → Debe secarse

D → Descarte | **Pr** → Preñada

Tr → Tratamiento ginecológico

C → Celo | **Ch** → Chequeo ginecológico

Tipo de registros

Ganancia de peso: Contiene los pesos mensuales desde el nacimiento hasta llegar al peso ideal para poder realizar la primera monta o inseminación artificial.

Registro de pastoreo: se debe llevar el manejo de los potreros y esto ayuda a tener controladas las labores a realizar en cada potrero, también un registro diario de pastos donde se tenga la fecha de ingreso de los animales al potrero, números de potreros, días de permanencia, días de rotación, carga animal, entre otros.

Comportamiento reproductivo: es importante llevar un monitoreo efectivo para los animales en su vida productiva, donde se registran las acciones que se presenten de forma individual como lo son:

(Velásquez, 2022)

***Imagen 15**. Registro productivo.*

Registro individual

Foto			Vaca N°		Padre		Composición racial			Fecha de nacimiento			Edad (años)	
					Madre									
			servicios				Palpación		partos					
Edad al primer parto	# Partos	F.U.P	Fecha	Toro	Monta N o IA	#Servicios	Fecha	Confirmación de gestación	F.P.P	F.P.R	I.E.P	Sexo de la cría	# Crías	Observación
F.U.P	Fecha ultimo parto		F.P.P	Fecha parto probable		F.P.R	Fecha parto real		I.E.P	Intervalo entre partos				

***Imagen 16**. Registro reproductivo.*

Parámetros reproductivos

Vaca	Fecha de nacimiento	Edad	# Partos	I.E.P	D.A	S*C	Primer servicio después del parto	Monta natural o I.A
I.E.P	Intervalo entre partos		D.A	Días abiertos	S*C	Servicios por concepción		

Bibliografía

Amado, C. R. (2021). *Uso de la técnica de inseminación artificial en los programas de repoblamiento bovino, como una alternativa para generar desarrollo ganadero en el municipio de Güepsa, Santander* . Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/35418/10/2021_Uso_t%C3%A9cnica_inseminaci%C3%B3n.pdf

Arango, E. (2021). *Certificación en buenas practicas ganaderas en el municipio de Entrerrios* . Obtenido de https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/42589/emarangor.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bautista, Y. (2019). *Caracterización económico-productiva del sistema bovino doble propósito en tres regiones tropicales de México.* Obtenido de https://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2019/115-2/ITEA_115-2(134-148).pdf

Benitez, M. S. (2017). *Análisis del proceso comercial para los pequeños productores de ganado en el municipio de Zipaquirá.* Obtenido de https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1041/monografia%20Sebastian_Arevalo_Benitez_%20Ingenieria%20Comercial.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carlos Arce, E. A. (2017). Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en un hato de doble propósito en Tabasco, México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias* , 12.

Cedeño, J. (Enero de 2022). *Diagnóstico de los sistemas de producción bovina de carne y leche en la parroquia Quiroga.* Obtenido de https://anuarioeco.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/view/5305/4854

Cifuentes, F. (2018). *Análisis de la política nacional de sanidad e inocuidad en la producción y procesamiento de carne en Colombia: el caso de la implementación del Decreto 1500 de 2007 en los municipios de Guaduas y Caparrapí (Cundinamarca).* Obtenido de https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/37988/Juan_Cifuentes_2018_MDR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cleere, J. (2017). *bioseguridad en las instalaciones de ganado bovino.* Obtenido de http://iiad.tamu.edu/wp-content/uploads/2012/02/BeefCattle_FAZD_41.pdf

Corado, J. (Mayo de 2019). *CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL GANADO BOVINO EN EL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.* Obtenido de https://core.ac.uk/download/343376790.pdf

DANE. (2021). *Caracterización de la actividad ganadera a partir del aprovechamiento de registros administrativos.* Obtenido de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/caracterizacion-de-la-actividad-ganadera-a-partir-del-aprovechamiento-de-registros-administrativos

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). *METODOLOGÍA DE ESTRATIFICACIÓN DE FINCAS Y VIVIENDAS DISPERSAS.* Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/210222-InfoDane-Cundinamarca.pdf

Eslaba, J. (2021). *Caracterización del mercado laboral en el sector ganadero de la Dorada Caldas.* Obtenido de

http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/1930/1/Eslava_2021_TG.pdf

Espinoza, J. (12 de Junio de 2018). *El papel de la mujer en la explotación de ganado bovino de doble propósito.* Obtenido de file:///C:/Users/danit/Downloads/Dialnet-ElPapelDeLaMujerEnLaExplotacionDeGanadoBovinoDeDob-6505138.pdf

FEDEGAN. (03 de octubre de 2020). *aportes de la ganaderia.* Obtenido de ganaderia colombiana sostenible: https://www.fedegan.org.co/programas/ganaderia-colombiana-sostenible

FEDEGAN. (2022). *Consumo aparente per capita anual de carnes* . Obtenido de https://www.fedegan.org.co/estadisticas/consumo-0

Federacion Colombiana de Ganaderos - Fedegan. (01 de octubre de 2021). *produccion de carne y leche en colombia.* Obtenido de https://www.fedegan.org.co/estadisticas/produccion-0

Fonseca, N. (2019). *CARACTERIZACIÓN DE AGROSISTEMAS CAMPESINOS EN EL MUNICIPIO DE CABRERA EN LA PROVINCIA DEL SUMAPAZ EN CUNDINAMARCA.* Obtenido de http://200.14.47.231/index.php/Pensamiento_udecino/article/view/157/108

Gonzales, R. (Marzo de 2020). *Caracterización técnica y ambiental de fincas de cría pertenecientes a muy pequeños, pequeños, medianos y grandes productores.* Obtenido de https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v11n1/2448-6698-rmcp-11-01-183.pdf

Gov.co. (2020). *Estratificación socioeconómica Rural de Fusagasugá.* Obtenido de https://www.datos.gov.co/Vivienda-Ciudad-y-Territorio/Estratificaci-n-socioeconmica-Rural-de-Fusagasug-/9gve-dipx/data

Gregoretti, & etal. (2020). *CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA DE SISTEMAS DE CRÍA BOVINA TECNIFICADOS DE LA REGIÓN CENTRO NORTE DE ARGENTINA.* Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/pdf/chjaasc/v36n3/0719-3890-chjaasc-chjaas36-22cpgg60022.pdf

Guachi, N. F. (Septiembre de 2020). *CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAX.* Obtenido de http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7013/1/PC-000981.pdf

ICA. (23 de Agosto de 2007). *RESOLUCION No. 002341* . Obtenido de https://www.ica.gov.co/getattachment/0b5de556-cb4a-43a8-a27a-cd9a2064b1ab/2341.aspx

ICA. (2014). *conpes 3676 - conpes 3375.* Obtenido de conpes 3376: https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/identifica/normas-identifica/compes

ICA. (2014). *resolucion 003650.* Obtenido de https://www.ica.gov.co/getattachment/3c2f3642-85a5-4622-91b5-5a31597c2cb4/2014R3-(1).aspx

ICA. (02 de Julio de 2021). *RESOLUCIÓN No.099999.* Obtenido de https://www.ica.gov.co/getattachment/6102dc8f-ca6a-4a72-9787-18b3fd101bc6/2021R99999.aspx#:~:text=Que%20mediante%20Resoluci%C3%B3n%20096591%20del,siete%20(07)%20de%20julio%20de

ICA. (2022). *Censo Bovino en Colombia.* Obtenido de https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (20 de Mayo de 2020). *RESOLUCIÓN No. 068167.* Obtenido de https://www.ica.gov.co/getattachment/db5b53ff-0752-4884-90b8-a7ce15ce1ead/2020R68167.aspx

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (Febrero de 2022). *Cesos pecuarios Nacionales* . Obtenido de https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018

Jácome, G. (2021). *CARACTERIZACIÓN DE SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO CRIOLLO EN LA PARROQUIA COLONCHE, PROVINCIA DE SANTA ELENA.* . Obtenido de Repository: https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6412/1/UPSE-TIA-2021-0039.pdf

Lopez, A. (Junio de 2018). *Parámetros de calidad y características sensoriales de la carne de terneros de raza Retinta criados en dos modelos de producción ecológica.* Obtenido de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/80945/Tesis%20Doctoral%20Adoraci%c3%b3n%20L%c3%b3pez%20Gajardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Macias, J. (Julio de 2020). *CARACTERIZACIÓN TÉCNICA Y PRODUCTIVA DEL SISTEMA BOVINO LECHERO DE LAS GANADERÍAS ASOCIADAS DEL CANTÓN BOLÍVAR DE LA PROVINCIA DE MANABÍ.* Obtenido de https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1286/1/TTAI07D.pdf

Marizancén, M. A. (2017). Mejoramiento genético en bovinos a través de la inseminación artificial y la inseminación artificial a tiempo fij. . *revista de investigacion agraria y ambiental* , volumen 8 numero 2 pg 250.

Méndez, V., Saturnino, J., García, A., Hernández, O., & García, R. (2019). *TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES DE GANADO BOVINO EN LA ZONA NORTE DE VERACRUZ.* Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Vianeth-Mendez/publication/336497705_TYPOLOGY_OF_CATTLE_GROWERS_IN_THE_NORTHERN_ZONE_OF_THE_STATE_OF_VERACRUZ/links/5da383b3a6fdcc8fc34f126f/TYPOLOGY-OF-CATTLE-GROWERS-IN-THE-NORTHERN-ZONE-OF-THE-STATE-OF-VERACRUZ.pdf

Mendieta, C. G.-B. (Junio de 2018). *zation of livestock systems in six municipalities in the departments of Rivas and Carazo, Nicaragua.* Obtenido de https://www.lamjol.info/index.php/CALERA/article/view/7734/7281

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rurral. (2020). *Inventario Nacional Discriminado de predios por por cantidad de bovinos.* Obtenido de https://sioc.minagricultura.gov.co/Bovina/Documentos/2020-12-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf

Ministerio de Salud (Minsalud). (2019). *LEY 9 DE 1979.* Obtenido de Diario Oficial No. 35308, del 16 de julio de 1979: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf

Moreno, M. A. (2019). *CARACTERIZACIÓN TÉCNICA Y PRODUCTIVA DE LOS SISTEMAS AVÍCOLAS DE TRASPATIO EN TRES VEREDAS DEL CORREGIMIENTO SURORIENTAL DE FUSAGASUGÁ.* Fusagasugá.

Motoya, M. L. (2019). *Diagnóstico Agropecuario A Los Productores De La Asociación ASOGASAN Del Municipio De Santiago, Norte De Santander.* Obtenido de http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/2891/1/Montoya_2019_TG.pdf

Muñoz, A. D. (12 de Julio de 2019). *IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS BOVINAS Y PORCINAS EN LA GRANJA LAS CARENAS.* Obtenido de https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2328/IMPLEMENTACION%20DE%20UNAS%20PRACTICAS%20BOVINAS%20Y%20PORCINAS%20EN%20LA%20GRANJA%20LAS%20CARENAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ordoñez, C. F. (2021). *Diseño de protocolos y registros para la presentación y valoración del predio Los Micos – El Porvenir en Buenas Prácticas Ganaderas tipo carne.* Obtenido de file:///C:/Users/danit/Downloads/2021_diseno_protocolos_registros.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (19 de Marzo de 2019). *CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS.* Obtenido de http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/home.html

Organizacion Mundial de la Salud Animal (OIE). (16 de agosto de 2021). *glosario de la organizacion mundial de la salud animal.* Obtenido de https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/glossaire.pdf

Parra, L. C. (2022). *Índices de selección genética en ganado Blanco Orejinegro en Colombia.* Obtenido de https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/4963/Trabajo%20final%20Laura%20L%c3%b3pez%20%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Percara, L. (2018). *EVALUACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN BIENESTAR ANIMAL EN LA ZONA AGRÍCOLA DEL NORTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.* Obtenido de https://repositorio.unnoba.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/23601/347/TFG_PERCARA%20Maricel%20-%20Ing%20Agr%20%28signed%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Pinargote, J., & Zambrano, D. (2020). *CARACTERIZACIÓN TÉCNICA Y PRODUCTIVA DEL SISTEMA BOVINO LECHERO DE LAS GANADERÍAS ASOCIADAS DEL CANTÓN BOLÍVAR DE LA PROVINCIA DE MANABÍ.* Obtenido de http://190.15.136.145/bitstream/42000/1286/1/TTAI07D.pdf

Puicon, V. (31 de Marzo de 2020). *Prevalence of Fasciola hepatica and gastrointestinal parasites in bovine of the Amazonas Region, Peru.* Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172020000100014&script=sci_arttext&tlng=pt

Rebollar, S. (13 de mayo de 2018). *Análisis técnico económico de sistemas de bovinos doble propósito en Tejupilco, Estado de México, en la época de secas.* Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/674/67443217002.pdf

Reyes, R. (Septiembre de 2019). *CARACTERIZACIÓN DE LAS ENFERMEDADES MÁS COMUNES EN GANADO BOVINO DE CRIANZA IDENTIFICADAS CON EXAMEN CLÍNICO Y DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO EN UN SISTEMA EXTENSIVO DE FINCA CABAÑAS, DOLORES, PETÉN.* Obtenido de https://core.ac.uk/download/pdf/232195186.pdf

Rios, J. P. (Noviembre de 2018). *Análisis costo-beneficio comparando inseminación artificial a tiempo fijo con inseminación artificial convencional en Hacienda Surrambay, Colombia.* Obtenido de https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/fdbe4b8a-6768-45c7-82a0-05dc024cb969/content

Rivera, L. D., Maldonado, J. Q., Granados, L., & Díaz, P. (06 de Diciembre de 2018). *Caracterización y tipificación del sistema doble propósito en la ganadería bovina del Distrito de Desarrollo Rural 151, Tabasco, México.* Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662018000600047

Roca, L. E. (2021). *CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICAS E ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DE LOS BOVINOS CRIOLLOS, EN LA PARROQUIA SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA DE SANTA ELENA.* Obtenido de https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6075/1/UPSE-TIA-2021-0032.pdf

Ruiz, F. (2019). *Caracterización de los sistemas de producción bovina de leche según el nivel de intensificación y su relación con variables económicas y técnicas asociadas a la sustentabilidad.* Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Rolando-Barahona-Rosales-2/publication/331520653_Caracterizacion_de_los_sistemas_de_produccion_bovina_de_leche_segun_el_nivel_de_intensificacion_y_su_relacion_con_variables_economicas_y_tecnicas_asociadas_a_la_sustenta

Salazar, D. (2022). *PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN EL CENTRO DE ACOPIO DE LECHE CRUDA SAN PEDRO DE LICTO.* Obtenido de http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9068/1/Tesis%20Final%20Daniela%20Ivonne%20Salazar%20Lliguin.pdf

Sanchez, E. (03 de Marzo de 2022). *CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE EXPLOTACIONES BOVINAS DE DOBLE PROPÓSITO DE PRODUCTORES ASOCIADOS EN COOPERATIVA, EN LAS LOCALIDADES DE TORTÍ, RÍO CONGO ARRIBA Y AGUA FRÍA.* Obtenido de https://revistas.up.ac.pa/index.php/investigaciones_agropecuarias/article/view/2931/2599

Suaza, C. G. (16 de octubre de 2019). *MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA ALIMENTACIÓN EN LA GANADERÍA DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LECHE.* Obtenido de https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/32514/PachonSuazaCristianGerado2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Torino, Z. (2019). *Cuantificación de pérdidas económicas a causa de diarreas neonatales en un sistema de cría bovina en confinamiento, ubicado en la provincia de Salta.* Obtenido de https://racimo.usal.edu.ar/6507/1/5000257059-Cuantificaci%C3%B3n%20de%20p%C3%A9rdidas%20econ%C3%B3micas.pdf

Toro, M. I. (2021). *Frecuencia de enfermedades en la especie bovina e implementación de un manejo sanitario en 100 hatos lecheros en el municipio de La Unión-Antioquia.* Obtenido de http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3135/1/20142155.pdf

Uribe, F., Zuluaga, A., Valencia, L., Murgueitio, E., & Ochoa, L. (2011). *manual 3 de buenas practicas ganaderas.* Obtenido de

http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/wp-content/uploads/2015/04/3.-Buenas-Practicas-Ganaderas.pdf

Velásquez, Y. D. (2022). *Caracterizacion tecnica y productiva de los sistemas bovinos presentes en las veredas Guavio Alto y Guavio Bajo de Fusagasugá.* Fusagasuga.

Villarroel, J. (2021). *COMPORTAMIENTO DE PARÁMETROS REPRODUCTIVOS Y PRODUCTIVOS DEL HATO LECHERO GRANJA SAAVEDRA.* Obtenido de http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/27796/1/COMPORTAMIENTO%20DE%20PARAMETROS%20REPRODUCTIVOS%20Y%20PRODUCTIVOS%20DEL%20HATO%20LECHERO%20GRANJA%20SAAVEDRA-Villarroel%20Joaquin%20-%20Joaquin%20Villarroel%20Herbas.pdf

Zambrano, A. A. (2018). *INSTAURACIÓN DE UN PLAN SANITARIO PARA BOVINOS EN UNA ZONA CON ALTA INCIDENCIA DE BRUCELOSIS, LEPTOSPIROSIS, RABIA Y COCCIDIOSIS.* Obtenido de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12234/1/DE00004_EXAMENCOMPLEXIVO.pdf