

Caracterización de las actividades de manejo en la ganadería bovina de carne
"Agropecuaria Los Molinos"

Trabajo de grado para optar por el título de Administradora De Empresas
Agropecuarias

Leidy Daniela Díez Calderón

Asesor
Carlos Andrés Oviedo Petaña
Médico Veterinario

Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Administrativas
Administración de Empresas Agropecuarias
Caldas - Antioquia
2016

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 22 de Abril de 2016

A mi Familia y amigos con mucho amor

Daniela

La autora expresa sus agradecimientos a:

La Corporación Universitaria Lasallista por brindarme una formación profesional integra con principios y valores.

A la "Agropecuaria Los Molinos" por su valiosa colaboración en la información necesaria para el desarrollo de la práctica empresarial.

Al asesor Carlos Andrés Oviedo Petaña por su valioso aporte en la orientación del desarrollo de la práctica empresarial

Contenido

| | Pág. |
|----------------------------------------------------------------|------|
| Resumen..... | 12 |
| Abstract..... | 13 |
| Introducción..... | 15 |
| Objetivos | 16 |
| Objetivo general..... | 16 |
| Objetivos específicos | 16 |
| Justificación..... | 17 |
| Impacto científico y tecnológico | 18 |
| Impacto social y económico..... | 18 |
| Marco Teórico | 20 |
| Generalidades de la producción de carne bovina | 20 |
| Origen y evolución de la ganadería en Colombia | 21 |
| Sistemas de producción ganadera en Colombia..... | 22 |
| Estado de la ganadería en Colombia..... | 24 |
| Aspectos relacionados con la producción..... | 27 |
| El ciclo ganadero | 27 |
| Indicadores de productividad en el sector ganadero..... | 29 |
| Productividad Animal | 29 |
| Limitantes de los sistemas de producción de carne bovina | 30 |
| Recursos Biofísicos | 30 |
| Manejo técnico de la Explotación | 31 |
| Gestión Empresarial | 31 |
| Alimentación y Nutrición | 31 |
| Recurso Humano:..... | 32 |
| Índices reproductivos y productivos..... | 32 |
| Genética y Mejoramiento Animal..... | 32 |
| Salud Animal e Inocuidad del Productor:..... | 33 |

| | |
|---------------------------------------------------|-----|
| Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) | 33 |
| Metodología | 35 |
| Resultados | 36 |
| Instalaciones | 36 |
| Buenas Prácticas para el Cuidado del Ganado | 36 |
| Documentación, registros y trazabilidad | 37 |
| Personal..... | 37 |
| Recepción del ganado | 40 |
| Manejo de potreros | 44 |
| Control de plagas..... | 47 |
| Control de malezas | 55 |
| Cerca eléctrica | 58 |
| Alambre púa..... | 66 |
| Guadaña | 70 |
| Saladero..... | 73 |
| Bebedero, Tanque | 80 |
| Riego | 85 |
| Vaquero | 87 |
| Castración..... | 90 |
| Arriero | 92 |
| Embarque y/o salida del ganado..... | 97 |
| Vacas..... | 98 |
| Conclusiones y Recomendaciones | 100 |
| Referencias | 101 |

Lista de fotos

| | Pág. |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Foto 1. Transporte del Ganado. | 40 |
| Foto 2. Recepción del Ganado..... | 41 |
| Foto 3. Ingreso de los animales al corral..... | 42 |
| Foto 4. Manejo de potreros | 45 |
| Foto 5. Control de plagas | 47 |
| Foto 6. La estacionaria se debe llevar en mula para trasladarla hasta el potrero. ... | 48 |
| Foto 7. Estacionaria | 51 |
| Foto 8. Poste diagonal para apuntalar cerca..... | 61 |
| Foto 9. Aisladores esquineros..... | 62 |
| Foto 10. Manguera aisladora | 63 |
| Foto 11. Colocación del tensor..... | 64 |
| Foto 12. Colocación del aislador al finalizar el tramo | 64 |
| Foto 13. Las Conexión o puente para atravesar las puertas..... | 65 |
| Foto 14. Inicio de la colocación del alambre de púas..... | 67 |
| Foto 15. Desenrollado alambre de púas | 67 |
| Foto 16. Templado del alambre de púas..... | 68 |
| Foto 17. Instalación de las diferentes cuerdas de alambre de púas | 69 |
| Foto 18. Estación diagonal para tensar el alambre de púas | 69 |
| Foto 19. Guadaña | 70 |
| Foto 20. Cruceta | 74 |
| Foto 21. Sostén de la base de la canoa | 75 |
| <i>Foto 22. Base de la canoa</i> | <i>75</i> |
| Foto 23. Construcción techo del saladero | 77 |
| Foto 24. Medidas para el techo del saladero | 78 |
| Foto 25. Techado del saladero..... | 79 |
| Foto 26. Pintada del saladero | 79 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Foto 27. Medidas bebedero tanque | 81 |
| Foto 28. Acople de mangueras bebedero | 82 |
| Foto 29. Alineado adobes bebedero | 82 |
| Foto 30. Intercalado de bloques bebedero | 83 |
| Foto 31. Revocado tanque | 84 |
| Foto 32. Elaboración de la media caña para rebose del tanque | 85 |
| Foto 33. Baño de los animales | 89 |
| Foto 34. Suministro de sal a los animales | 89 |
| Foto 35. Conformación del testículo | 91 |
| Foto 36. Desplazamiento de los animales al corral para su castración | 91 |
| Foto 37. Aperaje del animal | 94 |
| Foto 38. Alzada de la carga al animal | 94 |
| Foto 39. Enjalma y perchera del animal | 95 |
| Foto 40. Aseguramiento de la carga en el animal | 96 |
| Foto 41. Garra para arrastrar la madera | 97 |

Lista de cuadros

| | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| Cuadro 1. Implementos o equipo necesario para la aplicación | 54 |
| Cuadro 2. Implementos necesarios para el guadañador..... | 72 |

Lista de figuras

Pág.

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Plano de instalación del equipo:..... | 59 |
|-------------------------------------------------|----|

Lista de graficas

Pág.

Gráfica 1. Inventario de cabezas bovinas 2003 – 2013 para Colombia 24

Gráfica 2. Toneladas de carne producidas en el periodo 2003 – 2013 en Colombia.25

Resumen

En la finca Pabon – Agropecuaria Los Molinos, ubicada en el corregimiento de Sevilla – municipio de Ebejico, al occidente de Antioquia se realizó la caracterización de las actividades de manejo del sistema de producción bovina, a través de la realización de un manual de manejo donde se describen detalladamente todas las actividades que van dirigidas y enfocadas al buen rendimiento, mantenimiento y bienestar de los animales.

El proyecto de caracterización busca fortalecer el área productiva, aumentando la efectividad en los procesos, propiciando su estandarización y el cumplimiento en la ejecución de los mismos.

Todo se realizó con la necesidad e importancia de convertir Agropecuaria Los Molinos en una ganadería con sistema de producción más competitivo, con visión empresarial que cumpla con todos los requisitos y estándares para garantizar un buen rendimiento y desarrollo productivo, buscando una posible certificación BPG teniendo en cuenta y abarcando cada uno de los requisitos esenciales como: instalaciones pecuarias y bienestar animal, alimentación y medio ambiente, sanidad animal y bioseguridad, uso de medicamentos veterinarios, saneamiento básico, transporte, registro y documentación, manejo integral de plagas, almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas, trazabilidad, bienestar animal, personal, transporte.

Es así como se logra un mejoramiento en los procedimientos que son desarrollados en la finca Pabon a partir de dicho manual cumpliendo con las metas previamente establecidas.

Palabras claves: producción bovina, manual de manejo, rendimiento animal, estandarización de los procesos, certificación BPG

Abstract

In Pabon estate - Agricultural Los Molinos, located in the village of Sevilla - municipality of Ebejico, west of Antioquia characterization of management activities cattle production system was carried out by performing a operation manual where They are described in detail all activities are directed and focused on good performance, maintenance and animal welfare.

The project seeks to strengthen the productive characterization area, increasing the effectiveness of processes, promoting standardization and compliance in implementing them.

Everything was done with the necessity and importance of making Agropecuaria Los Molinos in a livestock system with more competitive production with entrepreneurial vision that meets all the requirements and standards to ensure good performance and productive development, looking for a possible BPG certification taking account and covering each of the essential requirements as livestock facilities and animal welfare, food and the environment, animal health and biosecurity, use of veterinary drugs, basic sanitation, transportation, registration and documentation, integrated pest management, storage of livestock inputs and agricultural, traceability, animal welfare, personnel, transportation.

Thus, an improvement is achieved in the procedures that are developed in the farm Pabon from the manual complying with the previously established goals.

Keywords: cattle production, operation manual, animal performance, process standardization, certification BPG

Introducción

La ganadería bovina de carne, una actividad generalizada y desarrollada prácticamente en todo el país, considerada como un renglón socioeconómico de gran importancia para el desarrollo del campo, ha sido y es cuestionada fuertemente por su desempeño productivo. (Espinal, Martínez, & Acevedo, 2005). Sin embargo, si se quieren reconocer sus verdaderas dificultades, se hace necesario evaluar aspectos como los bajos rendimientos productivos y económicos, la poca visión empresarial, el bajo desarrollo de la estructura para el mercadeo y la comercialización, que hacen que no se presenten niveles de competitividad adecuados.

El presente manual se realiza para Finca Pabón ubicada en Sevilla, Antioquia (a 850 m.s.n.m) dedicada únicamente al levante y ceba con novillos raza cebú comercial y diferentes cruces de brahman y Simmental, la finca Pabon cuenta con aproximadamente 1.000 animales.

La pretensión de este proyecto es proporcionar un mejoramiento continuo en la realización de los procesos productivos a través de la caracterización de los mismos y posterior a esto, la elaboración de un manual describiendo cada una de las actividades, fortaleciendo así el desempeño en las labores que la finca, logrando con esto un mayor rendimiento y funcionamiento productivo y económico. Es así como se pretende cumplir con todos los requisitos y estándares establecidos para lograr una posible certificación en BPG.

Objetivos

Objetivo general

Realizar una descripción detallada de los procesos y/o actividades realizadas en el sistema de producción de carne Agropecuaria los Molinos, en Sevilla Antioquia, orientado a mejorar los índices productivos y la eficiencia en el manejo de los recursos, a través de la realización de un manual de manejo

Objetivos específicos

- Generar un Manual concertado donde se describe una alternativa para mejorar la forma como se deben realizar las actividades en las empresas ganaderas dedicadas a la ceba
- Comparar los procesos realizados en la empresa Agropecuaria Los Molinos – Finca Pabon con los parámetros productivos nacionales enfocados al bienestar animal y Buenas Practicas Ganaderas
- Describir cada uno de los procesos productivos que se realizan en Agropecuaria Los Molinos

Justificación

Los actuales tratados de libre comercio firmados, han abierto las posibilidades de exportación a otros países, pero también está presionando los sistemas de producción de carne a ser suficientemente competitivos y productivos para la comercialización de sus productos en el mercado internacional. Sin embargo, satisfacer los elevados estándares de calidad que han sido establecidos en el mercado internacional involucra el cumplimiento de algunos requerimientos, que son difíciles de cumplir, como los aspectos laborales, ambientales, administrativos y certificaciones de calidad. Esto implica por lo tanto, que se realicen continuos desarrollos en las empresas ganaderas, y que la mano de obra que involucra el sistema sea cada vez más capacitada.

Por lo tanto, el desarrollo del capital humano y la adquisición de las destrezas que se requieren en las empresas ganaderas, son de vital importancia para poder definir los procedimientos de manejo, que permiten incrementar la productividad y empleabilidad de las personas en la ganadería de carne debido a que ayudará a estandarizar y homologar procesos entre fincas de la misma región y a nivel nacional, lo cual constituye un aporte muy valioso para la empresa y los trabajadores.

Además, esta práctica empresarial es de suma importancia por la pertinencia que tiene, debido a que responde a las necesidades del sector productivo para el mejoramiento de la calidad y competitividad. El objetivo de esta práctica es definir los principales roles y actividades de los perfiles de trabajo y realizar un manual de manejo de la finca.

Impacto científico y tecnológico

La producción de carne bovina como actividad económica, es manejada en Colombia y es considerada de gran importancia para el desarrollo socioeconómico del país. (Espinal, Martínez, & Acevedo, 2005).

Actualmente la ganadería posee bajos niveles tecnológicos que limitan la capacidad de innovar y ser más competitivos en el mercado, es por esto que amerita mejorar los niveles de productividad que permitan salir de la crisis tecnológica y científica a través del mejoramiento de los procesos y de su capital humano.

Impacto social y económico

La producción de carne bovina es caracterizada por la generación de empleo y desarrollo social, con una representativa contribución al Producto Interno Bruto nacional y agropecuario. (Espinal, Martínez, & Acevedo, 2005). Sin embargo, debemos mejorar la competitividad de las empresas. En este sistema de producción, se ha encontrado que una de las mayores falencias presentadas es la ausencia de seguimiento a las labores de manejo, de perfiles ocupacionales y actividades de trabajo que permitan plantear parámetros y búsqueda de mejoras para incrementar la rentabilidad de las empresas ganaderas.

Esta es la razón, por la cual se hará un manual de manejo en donde se describirán todas las actividades que son realizadas en la finca por los trabajadores para su funcionamiento. La finalidad de esta práctica estará enfocada a su vez en el mejoramiento de cada uno de los procedimientos, el control de las actividades

desarrolladas por el personal, y la homogenización de las actividades laborales, logrando mejores resultados en el manejo de la finca y por consiguiente en la rentabilidad

Marco Teórico

Generalidades de la producción de carne bovina

El objetivo de la ganadería de carne es lograr animales que, al faenarse, tengan una adecuada cantidad de tejido muscular y graso, de acuerdo con las exigencias de los mercados consumidores (Federación Colombiana de Ganaderos, 2010); A su vez, el proceso de producción de carne está compuesto por 3 actividades: la cría, el posdestete o levante y la ceba.

- Cría: El objetivo es producir un macho o una hembra destete² de 8 a 10 meses, con pesos ideales entre 140 Kg y 180 Kg. De acuerdo a lo expuesto por FEDEGAN, el proceso de cría se caracteriza por ser heterogéneo, en el sentido en que se presentan diferentes modalidades para desarrollarlo: hay ganaderos que utilizan ordeños alternos especializados y sus productos de venta son terneros y leche (conocido como ganadería de doble propósito), y hay ganaderos que no extraen leche si no que por el contrario, dejan que los terneros la consuman libremente. (Gómez-Guarnizo & Rueda de Vivero, 2011).
- Posdestete o Levante: Una vez han sido destetados los becerros, los animales son dejados para que se alimenten con las pasturas disponibles, bien sea bajo sistemas intensivos o extensivos, y se alcance el objetivo de tener bovinos con pesos entre 280 Kg y 300 Kg. (Gómez-Guarnizo & Rueda de Vivero, 2011).
- Ceba o Engorde: Mediante el tipo de explotación escogido (intensivo o extensivo), los animales se someten a un proceso de engorde con el objetivo de

alcanzar un peso entre 400 Kg y 450 Kg, y en ese momento se pueden pasar a sacrificio o faena (Gómez-Guarnizo & Rueda de Vivero, 2011).

Origen y evolución de la ganadería en Colombia

La producción de carne en Colombia se comenzó a desarrollar a finales del siglo XV, como una producción inestable y precaria, con escasos recursos, comercialización y consumo. Luego fue desarrollándose a gran escala, generando alta ganancia y alta producción. (Romero-Martínez, 2011).

En el siglo XIX se inicia la expansión ganadera, por lo tanto el desarrollo ganadero va aparejando con el proceso de ensanchamiento de la frontera agrícola y de la apropiación de la tierra por parte de los grandes latifundistas. Proceso que se empieza a revertir en el siglo XX. También se ve aparejada con la introducción de los pastos mejorados, de maquinaria con rodamientos mecánico para el manejo de los hatos. (Romero-Martínez, 2011).

Actualmente, el área de extensión de la ganadería es superior a la de la agricultura, ya que el ganado puede ser criado en áreas donde el duro clima imposibilita el crecimiento de los cultivos, como en las altas montañas o las zonas con una aridez extrema. La estabulación del ganado y el desarrollo de nuevas técnicas de alimentación han contribuido para disminuir la dependencia de las condiciones del medio. Esto significa que menos hectáreas de tierra son destinadas a los cultivos comerciales, por cuanto los cultivos que se desarrollan son destinados para la alimentación del ganado bovino, ya que la gran mayoría de las demás especies

pecuaria denominadas especies menores son alimentadas con concentrados comerciales (Romero-Martínez, 2011).

Sistemas de producción ganadera en Colombia

En Colombia, existen diversos tipos de explotación agraria, todos ellos ligados estrechamente con la ganadería, dificultando una caracterización económica y haciendo más compleja la búsqueda de alternativas para alcanzar competitividad y lograr la sostenibilidad requerida por la ganadería bovina de carne, la cual se desarrolla fundamentalmente bajo sistemas de pastoreo extensivo y extractivo. Sin embargo y de acuerdo con la forma de uso de los recursos y la estructura tecnológica, CEGA (Centro de Estudios Ganaderos y Agrícolas) ha clasificado cinco sistemas de producción ganadera en el país. El *Sistema extractivo* está basado en la capacidad productiva del medio natural para generar biomasa, con mínima injerencia humana sobre estos procesos. Este tipo de ganadería se desarrolla en regiones apartadas de los Llanos Orientales, caracterizadas por la pobreza del suelo, praderas naturales que soportan cargas muy bajas y variables, con alta dependencia del régimen climático y de los recursos disponibles. (Arias, Balcázar, & Hurtado , 1990).

El *Sistema de pastoreo extensivo tradicional* se caracteriza por la incorporación de prácticas culturales de manejo, tanto de la pradera como de los animales, dirigidas a preservar y, a veces, potenciar las capacidades productivas del agroecosistema ganadero; la base fundamental de la producción es la pradera natural o introducida de baja productividad. Los indicadores de desarrollo social de estas regiones reflejan

condiciones de aguda pobreza asociada a la concentración de los recursos productivos y los ingresos o a la precaria presencia del Estado. (Arias, Balcázar, & Hurtado , 1990).

En el *Sistema de pastoreo extensivo mejorado*, el productor establece relaciones técnicas dirigidas a potenciar la productividad, tanto de la tierra como la de los animales. Aunque la base de la producción sigue siendo el pastoreo, se cuenta con pastos mejorados en asociaciones con leguminosas nativas o introducidas, manejados en forma más intensiva, con control de malezas y aplicación de fertilizantes; se cuenta con suministro permanente de sales mineralizadas, en muchos casos formuladas para corregir las deficiencias del forraje; manejo sanitario de tipo preventivo; programas de reproducción y mejoramiento genético basados en monta controlada e inseminación artificial.

El *Sistema de pastoreo semi-intensivo* suplementado se desarrolla en zonas cercanas a los centros urbanos, con un alto grado de presión económica sobre la tierra, lo que determina el uso agrícola alternativo y una marcada tendencia hacia los predios de veraneo. Se practica un manejo intensivo de pastos de alto rendimiento, con cercas eléctricas, riego y fertilización periódicos, esto asociado a programas de suplementación alimenticia; además, se da una alta vinculación con la agroindustria pecuaria. (Arias, Balcázar, & Hurtado , 1990)

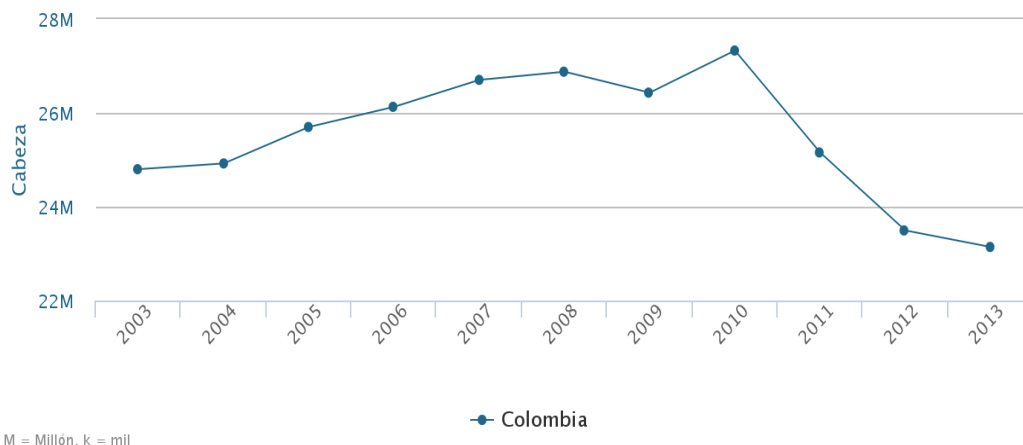
El *Sistema de confinamiento* se caracteriza por la eliminación total del pastoreo; este tipo de explotaciones en la ganadería colombiana es limitada, presentando más desarrollo para la producción de leche, aunque debido al aprovechamiento de residuos de cosecha y subproductos agroindustriales rústicos, sus posibilidades en ceba son bastante promisorias. Sin embargo, este sistema no parece tener grandes posibilidades

de crecimiento, en el corto y mediano plazo, por la amplia disponibilidad del recurso suelo que aún predomina en el país y a la escasa disponibilidad de capital de inversión en la mayoría de las regiones ganaderas (Mahecha , Gallego, & Peláez , 2002).

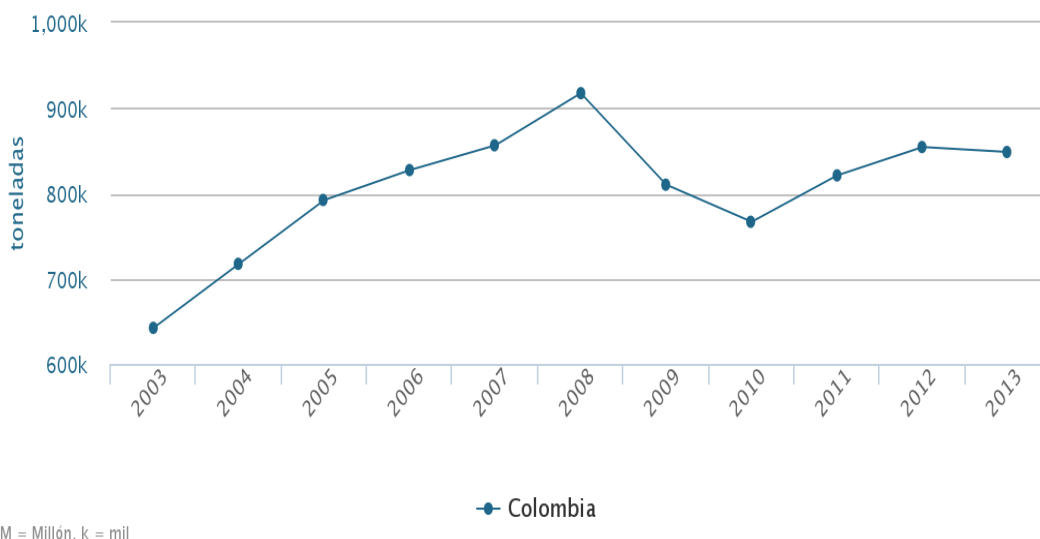
Estado de la ganadería en Colombia

La ganadería bovina sigue manteniendo una gran importancia en el desarrollo socioeconómico del país, ya que desde el 2011 se ha presentado una baja en el crecimiento del censo bovino (*ilustración 1*), y a su vez, la producción de carne ha crecido (*ilustración 2*), indicando un posible incremento en los índices productivos.

Gráfica 1. Inventario de cabezas bovinas 2003 – 2013 para Colombia



. Fuente: FAOSTAT.

Gráfica 2. Toneladas de carne producidas en el periodo 2003 – 2013 en Colombia.

Fuente: FAOSTAT.

La ganadería representa el 88% de la superficie agropecuaria nacional y conserva una participación cercana al 5% en el Producto Interno Bruto - PIB - total nacional en los últimos cinco años (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2012) (2013) (2014) (2015), 25% en el PIB agropecuario y 60% en el del sector pecuario. Por lo anterior, la ganadería bovina en Colombia amerita una mayor atención, para encontrar verdaderos niveles de productividad y competitividad, que permitan generar un protagonismo necesario para la economía del país y que esté acorde con la magnitud del área destinada a esta actividad, aportando elementos para salir de la actual crisis económica, social, tecnológica y ambiental.

El crecimiento de la actividad se ha basado en el aumento del inventario ganadero y del área ocupada, mientras que la productividad media continua estancada, no permitiendo el desarrollo de la competitividad de la ganadería; el sacrificio como indicador de los rendimientos del sistema de producción de carne bovina. El comportamiento reciente de la actividad bovina no ha sido ajeno a la coyuntura vivida

por el país. En la década de 1990, Colombia entró en la órbita de la internacionalización, con resultados adversos en diferentes sectores; los efectos más negativos se presentaron en el sector agropecuario, con lo cual colapsaron prácticamente todas sus actividades, incapaces de enfrentar un esquema de competitividad que no ha considerado el agro como un sector estratégico o de oportunidad.

También en la misma década, se inició una lucha contra la inflación, lográndose resultados significativos al pasar de una tasa del 32.3% en 1990 a una del 9,23% en 1999 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2000); no obstante y de acuerdo con Federan (2001), este proceso ha resultado inocuo, debido a su incapacidad de apalancar la reactivación económica, truncar la curva ascendente del desempleo o de otras variables económicas. De esta forma, el mercado nacional quedó a expensas de la competencia internacional, además la falta de adopción de mecanismos de producción limpia, hace que mercados potenciales obstaculicen el ingreso de carne colombiana a sus territorios, con medidas de tipo sanitarias o arancelarias, para la protección de sus consumidores y/o su medio ambiente; tales medidas están amparadas en normas internacionales y nacionales, de vigencia actual y más estrictas, seguramente, hacia el futuro.

Colombia, país con valiosos recursos naturales, tradiciones fuertemente agrarias, a fuerza de los condicionantes del nuevo modelo económico, está dejando de ver en la tierra y en la concentración de su tenencia, aquel que fue el patrón de poder y de riqueza, dominante hasta finales de la década de 1980; la ganadería ha ido frenando su desorientado e inercial crecimiento, situación que deja ver a la ganadería

bovina como un subsector de gran importancia socioeconómica. Para reconocer de una manera más clara la evolución de esta actividad, se deben tener en cuenta aspectos relacionados con la producción, la comercialización, el consumo y sus impactos al medio ambiente. (Mahecha , Gallego, & Peláez , 2002).

Aspectos relacionados con la producción

La dinámica de la producción bovina de carne en el país se evalúa a través de su ciclo productivo, el que responde a factores de diversa índole, de una parte los de tipo biológico o de reproducción, y de otra, los relacionados con la evolución del mercado, estos factores han demarcado la población bovina y el movimiento de los inventarios ganaderos en Colombia, bajo un fenómeno conocido como *ciclo ganadero* (Mahecha , Gallego, & Peláez , 2002).

El ciclo ganadero

Consiste en la retención de hembras para destinarlas a la cría con la expectativa de que el precio futuro de la venta de la producción obtenida, ganado cebado, sea mayor al obtenido por la venta de hoy para sacrificio, o mayor al obtenido si se utiliza en otras actividades económicas. Las variaciones en la oferta ocasionadas por esta decisión afectan los precios y tiene implicaciones en la demanda por carne bovina y en la sustitución por otras carnes a mediano y largo plazo (Espinal, Martínez, & Acevedo, 2005).

En ganadería se identifican las fases de retención y liquidación, las cuales toman su nombre por la destinación que se da a la hembra, ya sea que se retenga o se destine al sacrificio. La primera fase da cuenta de un estado en que la oferta, registrada en un período de tiempo, es inferior a las necesidades del mercado con efecto de precios al alza, en la segunda fase la situación es contraria, y ante excesos de oferta, los precios afrontan una tendencia a la baja. (Espinal, Martínez, & Acevedo, 2005).

Las manifestaciones de cada fase son diferentes, dependiendo de las actividades bovinas que se consideren.

De la evaluación del ciclo ganadero se desprende la tendencia del subsector en el corto y mediano plazo, en especial, en materia de precios, lo cual representa un valioso elemento de juicio para la toma de decisiones de inversión por parte del ganadero.

El análisis de la tendencia en oferta y precios no ha sido suficientemente difundido ni apropiado por los ganaderos, quienes en la gran mayoría de los casos, continúan guiándose por la tradición. Una consecuencia de ello es la concentración del crédito en los períodos de retención, cuando la oferta es deficitaria y los precios altos, con lo cual se tiende a generar sobreinversión y a reducirse el período en que la producción sale al mercado. (Segura-Reyes, 2013).

En la fase de liquidación es el momento más indicado para financiar las operaciones de los hatos, a través del crédito, y así restringir la ampliación en la oferta con la consecuente aproximación a la retención (El Tiempo, 1998).

Debido a la baja en sacrificios, los productores identificaron a tiempo el inicio de una nueva fase del ciclo ganadero, matizada por el alto precio del ternero y el novillo,

así como de la carne exportada. Esta fase termina cuando el verano reduce la oferta de pastos de calidad y en el mercado hay abundancia de animales en pie, en ese momento se intensifica el sacrificio y arranca una nueva etapa (Segura-Reyes, 2013).

Indicadores de productividad en el sector ganadero

Los siguientes indicadores han sido adoptados por FEDEGAN para el desarrollo de sus estudios relacionados con el sector ganadero; Así mismo, son indicadores que se han calculado en diferentes momentos del tiempo, por diferentes entidades internacionales como Food and Agriculture Organization (FAO), International Livestock Research Institute (ILRI) y U.S. Department of Agriculture (USDA), ministerios de agricultura y demás entidades gubernamentales relacionadas con esta temática, de países con importante enfoque ganadero en sus economías, para hacer diferentes estudios. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Productividad Animal

Donde, *Sacrificio Bovino* equivale al número de cabezas de ganado sacrificado en un periodo de tiempo, por lo general un año. *Peso de la Canal*, se refiere al peso promedio de las canales que se obtuvieron en los sacrificios, para un periodo de tiempo, el cual debe corresponder al periodo del Sacrificio Bovino. *Inventario Bovino* hace referencia a la cantidad de animales que hay en un espacio determinado (extensión de tierra), en un momento específico del tiempo.

$$\text{Productividad Animal} = \frac{\text{Sacrificio de Ganado} \times \text{Peso de la Canal}}{\text{Inventario Bovino}}$$

$$\text{Edad al sacrificio} = \text{Meses del Animal al Sacrificio}$$

$$\text{Tasa de Extracción} = \frac{\text{Sacrificio de Ganado}}{\text{Inventario Bovino}} \times 100$$

Este indicador es definido como “la cantidad de carne anual que brinda cada animal” (Federación Colombiana de Ganaderos, 2009), y relaciona la tasa de extracción con el peso de las canales. Es decir, se pretende buscar en promedio, cuanta carne en canal se obtuvo del total de animales sacrificados versus el inventario bovino. Es un indicador universalmente aceptado, y es común su utilización para hacer comparaciones internacionales. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Limitantes de los sistemas de producción de carne bovina

Las limitantes tecnológicas y de eficiencia productiva en la producción de carne bovina, se pueden identificar de la siguiente manera:

Recursos Biofísicos

Uso inadecuado del suelo, del recurso hídrico y de la biodiversidad además de una alta deforestación con la consecuente degradación del suelo. Manejo de Praderas: Manejo extensivo, desconocimiento de alternativas amigables ambientalmente, falta de valoración de la pastura (aforo) y pocas prácticas en conservación de forrajes.

(Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Manejo técnico de la Explotación

Van desde el bajo nivel de capacitación del productor, el uso inadecuado de insumos, la baja productividad, la inexistencia y poca evaluación de registros productivos y reproductivos, el impacto económico de las enfermedades, hasta una asistencia técnica deficiente. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Gestión Empresarial

No existe manejo empresarial, hay ausencia de indicadores de eficacia, limitada visión de futuro, entorno no favorable (orden público) y no existe tendencia a articularse como cadena productiva; gremialmente son muy débiles. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Alimentación y Nutrición

Estacionalidad en disponibilidad de forrajes, no hay prácticas de suplementación estratégica en épocas críticas lo que se refleja en alta edad al sacrificio. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Recurso Humano:

Históricamente ha habido poca valoración del medio rural, indicadores de calidad de vida por debajo de los promedios, bajo grado de escolaridad del trabajador, poca valoración del conocimiento construido generacionalmente, aplicación deficiente de normas laborales, limitadas oportunidades del entorno rural lo que genera falta de sentido de pertenencia. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Índices reproductivos y productivos

No hay estudios sobre parámetros promedios lo cual representa una gran debilidad para la toma de decisiones y evaluaciones posteriores. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Genética y Mejoramiento Animal

No existe una orientación global de mejoramiento genético y estrategias de cruzamientos socializadas para el ganadero promedio, poca evaluación y conservación de razas nativas, desbalance entre lo genético y el aporte de biomasa del sistema. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Salud Animal e Inocuidad del Productor:

Presencia de enfermedades restrictivas para el comercio nacional e internacional, enfermedades limitantes en la producción regional. Deficiente infraestructura de servicios veterinarios públicos y privados (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2004).

Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)

El Documento CONPES 3676 de julio 19 de 2010, decreto 1500, Resolución ICA 2341 del 2007, tienen como objetivo consolidar la política sanitaria y de inocuidad de alimento para la cadena de carne bovina.

Esta normatividad pretende minimizar el impacto que las prácticas pecuarias tienen sobre el medio ambiente, disminuir los riesgos de contaminación de los productos pecuarios con agentes químicos, físicos y biológicos y mejorar tanto el bienestar laboral de los trabajadores rurales, como el bienestar de las especies animales que son explotadas técnicamente.

El establecimiento de las BPG requiere un registro ordenado de todas las actividades que se desarrollan en la finca, de esta manera el productor tendrá una visión más clara sobre el funcionamiento de su empresa pecuaria. Estos arreglos permiten que:

- El ganado tenga comida durante todo el año, incluyendo en las épocas secas
- Aumente capacidad de carga y con ello la producción de leche y/o carne
- Los costos de producción se reduzcan
- Los suelos y las fuentes de agua mejoren su calidad

- La ganadería siga siendo un buen negocio en el largo plazo, contribuyendo a la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales

Para alcanzar la certificación se hace seguimiento de:

- Registros del predio ante el ICA
- Instalaciones pecuarias
- Plan de saneamiento
- Transporte
- Registro y documentación
- Manejo integral de plagas
- Manejo de insumos pecuarios y agrícolas
- Sanidad animal y bioseguridad (certificación oficial actualizada que acredite el hato como libre de brucelosis y tuberculosis, además, vigencia en la vacunación contra enfermedades de control oficial).
- Programa de trazabilidad
- Buenas prácticas del uso de medicamentos veterinarios
- Buenas prácticas de alimentación animal (Uribe, Zuluaga, Valencia, Murgueitio, & Ochoa , 2011).

Para definir los estándares de Buenas Prácticas Ganaderas se desarrollan especificaciones técnicas que indican los requisitos que se deben cumplir en los distintos sistemas ganaderos, a fin de que los productores elaboren un programa específico que considere: la protección del producto, del medioambiente, de las personas y el bienestar animal (Goez Carrascal, 2010).

Metodología

Para el cumplimiento de los objetivos planteados en este trabajo se hizo una observación directa, la cual constituye una recopilación de bibliografía relacionada con el tema de las Buenas Prácticas Ganaderas para una posible certificación, puntualmente en lo que tiene que ver con el manejo y producción de ganado de ceba en La finca Pabón.

Con base en esto se realizó la descripción detallada de cada una de las actividades, arrojando como resultado el manual de manejo en el cual se describen de manera detallada cada una de las actividades que están enfocadas a la parte productiva de la finca, siempre teniendo una visión para el mejoramiento de la misma.

Para la realización del Manual se observó en cada uno de los procesos y se tomaba nota de toda la información necesaria para luego ser plasmada y perfeccionada, especificando la mejor manera y/o forma como se debe hacer, luego de haber investigado y hacer una comparación para asegurar que se estuviera realizando de la manera correcta.

Resultados

Como resultado se obtiene el siguiente manual.

Instalaciones

Agropecuaria Los Molinos cuenta con instalaciones pecuarias, con una estructura que permiten el manejo y bienestar de los animales y seguridad de los operarios, con corrales y establos con espacio adecuado para los animales, cercas funcionales y en buen estado.

También con Bodegas de insumos, para plaguicidas, insecticidas, para concentrados, también para implementos de construcción como canecas, cemento, mangueras, tubería entre otros.

Todas las bodegas deben permanecer ordenadas, limpias y cerradas, los bultos deben estar en estibas evitando el contacto directo con el suelo o paredes.

Almacenamiento de medicamentos veterinarios o fármacos en áreas cerradas y separadas físicamente.

Buenas Prácticas para el Cuidado del Ganado

- Suministrar agua, pasto y sal necesaria
- Prevenir las enfermedades y dar atención a los animales lesionados o enfermos.
- Mantener las instalaciones en buenas condiciones para que el manejo y la circulación de los animales sea segura.

- Prestar atención a las necesidades de los animales y prever situaciones.
- Minimizar el estrés al manejar, cargar, transportar y descargar el ganado.
- Mantenerse informado de los avances y los cambios que se producen en la finca para poder tomar decisiones basadas en prácticas de bienestar animal.

Documentación, registros y trazabilidad

El registro de datos y documentación de la empresa es de suma importancia para llevar un debido control y direccionamiento de la misma, enfocado en procesos administrativos, con el fin de evaluar y prever las posibles dificultades que se puedan presentar, y ayuda a la toma de decisiones que permitan alcanzar metas rentables y sostenibles.

Se cuenta con trazabilidad como una herramienta de administración, que consiste en la identificación y registro individual de cada animal que ingrese a la finca, desde su nacimiento hasta la comercialización. Donde se lleva un seguimiento de cada individuo en las diferentes etapas del proceso productivo, esto para una planificación y buena toma de decisiones para alcanzar los objetivos.

Personal

Los empleados directos de la empresa tienen su respectivo salario, afiliados a:
Seguridad social

La seguridad social integral se compone de tres elementos: Salud, Pensión y Riesgos profesionales.

Todo trabajador tiene derecho a que se le garantice la seguridad social, como la cobertura en salud y los riesgos de invalidez al igual que la cobertura en caso de accidentes de trabajo.

La empresa debe afiliar a sus empleados tanto al sistema de salud, como al de pensión y riesgos profesionales.

- La salud es gestionada por las EPS.
- La pensión es gestionada por los fondos de pensión.
- Los riesgos profesionales son gestionados por las ARP.

La cotización a salud es del 12.5 distribuida así: 4% aporta el trabajador y 8.5% aporta la empresa; La cotización a pensión es del 16% distribuida así: 4% aporta el trabajador y 12% aporta a la empresa

La cotización a riesgos profesionales varía según el riesgo a que se exponga cada trabajador, y en su totalidad es aportada por la empresa. Los aportes varían entre un 0,348% para el nivel I de riesgo y 8.7% para el nivel V de riesgo.

Prestaciones sociales

Son los dineros adicionales al salario que la empresa debe reconocer al trabajador vinculado mediante contrato de trabajo por sus servicios prestados.

- La prima de servicios corresponde a la participación del trabajador en las utilidades obtenidas por la empresa. La prima de servicios se debe pagar en dos cuotas anuales; la primera a más tardar el último día del mes de junio y la segunda durante

los primeros 20 días del mes de diciembre. Para determinar el promedio salarial sobre el cual se calcula la prima de servicios, se suman los ingresos recibidos por el trabajador en cada mes y luego se dividen por 6 o por el número de meses si estos son inferiores a 6

- Cesantías. El trabajador tiene derecho a que se le pague un salario mensual por cada año de trabajo o proporcionalmente a la fracción de año trabajado. Es posible hacer liquidaciones de las cesantías siempre y cuando estas sean utilizadas para la construcción o mejoramiento de vivienda.
- Vacaciones. Es el descanso remunerado por un año de trabajo

Aportes parafiscales

La empresa debe hacer un aporte equivalente al 9% de su por aportes parafiscales, los cuales se distribuirán de la siguiente forma: 4% para el subsidio familiar (Cajas de Compensación Familiar), 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y 2% para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Se debe proporcionar las instalaciones necesarias para el desempeño de las labores que realicen.

- Brindar a los operarios los elementos de bioseguridad que se requieran
- Mantener un botiquín de primeros auxilios, en un lugar conocido por todo el personal
- Dotación

Recepción del ganado

El ingreso de los animales a la finca implica una compra ya sea en la Feria de Medellín, o en finca, que es lo ideal ya que se obtiene lotes más homogéneos y con mayor certeza su progenie. Posteriormente se debe contratar el transporte en camiones ganaderos donde deben tener una cama considerable, escalerillas antideslizantes, separadores; la cantidad de animales debe ser la adecuada dependiendo del tamaño y peso de los animales con espacio suficiente para que cada animal pueda estar de pie normalmente son 14 novillos por camión, las condiciones de cada carro deben ser las adecuadas donde los animales no se maltraten, no se pisoteen los unos a los otros, pues el mal transporte trae efectos negativos para el bienestar de los animales como estrés, asfixia, lesiones, peleas y hasta la muerte.

Foto 1. Transporte del Ganado.



Al llegar a la finca, el ganado se debe contar que llegue completo con lo establecido, observar su estado, que no presenten signos de decaimiento o enfermedad, se hospedan en un potrero donde tenga poca disponibilidad de alimento, para que este en reposo o cuarentena pues los animales vienen de un ayuno prolongado por lo que se recomienda no realizar cambios bruscos que puedan alterar su rumen mientras se adaptan nuevamente, y se les brinda siempre agua a disposición.

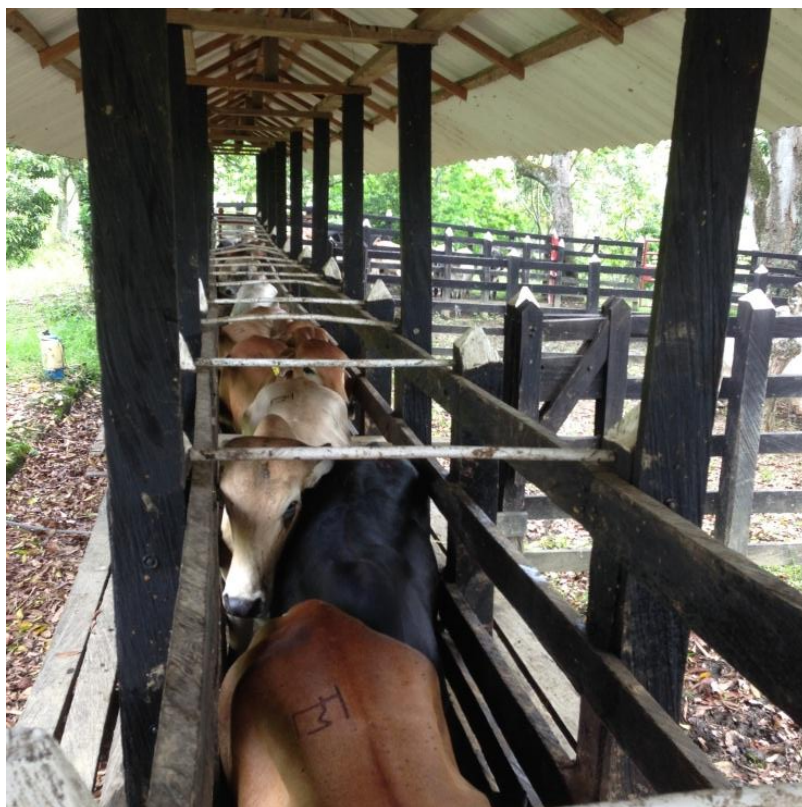
Foto 2. Recepción del Ganado



Al día siguiente del ingreso de los animales a la finca o a más tardar al tercer día, se trasladan a un potrero con mayor disposición de alimento para ir adaptando el animal evitando cambios bruscos, y se continúa llevando los animales al corral, donde serán separados a ojo por lotes lo más homogéneos posibles por tamaño y peso, se ubican en el embudo lo más juntos posible para facilitar el manejo, siempre se

manipula el animal y se trabaja en el embudo por la parte superior para evitar accidentes, que el animal lastime al operario ya sea con las patas traseras o con la cabeza, para tener un mayor control y manejo de los animales, se hace vacunación, colocación de chapetas, se purgan, aplicación de vitamina, marcación caliente, baño, pesaje. Todo el proceso es realizado por los vaqueros.

Foto 3. Ingreso de los animales al corral



- Vacunación: Todos los animales que ingresan a la finca siempre deben ser vacunados, contra aftosa, se le aplican 2ml/animal; carbón Combibac R8 una aplicación de 5ml/animal vía subcutánea ya sea en el cuello o en la espaldilla.

- Vitamina: Vía muscular en el anca siempre en el musculo se le aplica al animal Complemil con una dosis de 5ml/animal.
- Purgante: Vía subcutánea 6 ml/animal, lo recomendable es 1 ml por cada 50kg de peso del animal y se aplica ya sea en el cuello o espaldilla.
- Chapetas: se marcan las chapetas con el número, orden y el consecutivo que lleven los animales en la oreja.
- Marcación: la marcación se hace con hierro caliente con el signo o identificación propia de la finca en el anca del animal, el hierro se calienta con soplete y se le coloca al animal en el anca, de una manera rápida sin mucho movimiento del hierro en el momento que se le esté poniendo al animal.
- Baño: El baño se hace con bomba de espalda de 15 litros con Neguvon e ixus. Se bañan de manera homogénea todo el animal y extremidades del para la eliminación de garrapatas.
- Pesaje: ingresan los animales uno a uno a la báscula donde cada vaquero en sus registros debe tomar nota de donde viene el ganado que se está recibiendo con la fecha de llegada y la fecha del día que se realiza la recepción, cantidad de animales que ingresan por lote, el nombre del potrero donde se van a llevar los animales, y luego

se anota el consecutivo de los números de cada uno de los animales anteriormente identificados y posteriormente el peso de cada uno. Al finalizar con el proceso de pesaje de cada animal se hace un promedio, el cual se halla sumando todos los pesos y luego se divide por el total del número de animales; con esto se logra calcular el total de kilos que perdieron los animales debido al transporte de la llegada a la finca, pues al momento de la compra de los animales se toman registros del peso actual con el que los animales salen.

Posterior a esto los animales son dirigidos al potrero donde se quedaran y se les muestra el saladero y el bebedero

Manejo de potreros

El potrero es un área delimitada, donde el ganado se alimenta con pasto, pues se relaciona con el suelo, clima y otros animales

La alimentación como base de la producción ganadera debe tener un buen manejo y aprovechamiento del mismo, que el ganado permanentemente tenga buena disponibilidad de pasto.

El buen mantenimiento y funcionamiento de potreros es indispensable y de suma importancia para tener un buen desarrollo de los animales, mejorando la calidad de ellos y las ganancias de peso diarias por animal. Brindando un bienestar animal, con un pasto de alto valor nutricional.

Foto 4. Manejo de potreros



Para obtener el manejo adecuado de las praderas se debe tener en cuenta:

- Una rápida recuperación del pasto después de cada pastoreo
- Evitar y controlar la aparición de malezas
- Evitar y controlar la aparición de plagas
- Lograr una buena cobertura del suelo
- Aumentar la producción animal, por cabeza y por área.
- Bebederos y saladeros en buen estado.
- Cercas y alambrados en buen estado.

El ganado es selectivo cuando se alimenta, selecciona especies de plantas que más le gustan. Por lo general el ganado prefiere partes más tiernas y verdes de los pastos, comiendo aproximadamente entre 8 a 10 horas diarias. A medida que disminuye el pasto disponible, el ganado aumenta un poco su tiempo de pastoreo diario.

Tener presente el clima, el tipo de pasto, el tiempo de descanso

Cuando el potrero es sobre pastoreado:

- Se reduce su capacidad de producir energía
- Reduce el volumen y profundidad de sus raíces
- Las plantas con pocas hojas pierden la capacidad de competir por luz, agua y nutrientes con las plantas enteras
- Facilita la invasión de maleza

Para lograr un mayor aprovechamiento del pasto es necesario tener una división correcta de los potreros, controlando el consumo de pasto en su punto óptimo, alcanzando máximos rendimiento en la producción bovina.

Control de plagas

La plaga más común en el pasto es gusano ejecito *Spodopterafrugiperda* pues comen el follaje rápidamente en grandes áreas de terreno dejando solo el tallo del pasto.

Se reproduce fácilmente donde exista alta humedad y abundancia de alimento. Los primeros ataques surgen poco después del comienzo de las lluvias continuas, y en época seca puede encontrarse en el potrero sin causar daños apreciables.

Foto 5. Control de plagas



Para el control de dicha plaga utilizamos la fumigación con estacionaria, a dicha maquina se le debe hacer un mantenimiento regular, cambiar aceite de motor y de

bomba aproximadamente cada 50 horas de trabajo (15w40), asegurar que la maquina se encuentre en buenas condiciones, los pistones se deben engrasar constantemente para su mantenimiento y buen funcionamiento.

La estacionaria se debe llevar en mula para trasladarla hasta el potrero donde se va hacer la fumigación, se asegura bien de la base para no dañar alguna pieza de la máquina, que sea un animal tranquilo para evitar un accidente tanto como al animal y dañe o bote la máquina, al llegar al potrero se busca un sitio estratégico tanto para obtener la fuente de agua normalmente bebederos o red de acueducto como para impedir más de un desplazamiento en el mismo potrero que las mangueras alcancen para abarcar todo el potrero que se va a fumigar para evitar tiempos muertos de trabajo pues el traslado de un potrero a otro mientras se instalan nuevamente es entre 20 a 25 minutos.

Foto 6. La estacionaria se debe llevar en mula para trasladarla hasta el potrero.



También se debe llevar manguera de succión, manguera para conducción del agua, dos mangueras de fumigación, lanzas de fumigación, dos canecas de 200 litros cada una, se lleva tanqueada la máquina y se lleva un galón de combustible.

Para combatir la plaga:

Por cada caneca de 200 litros se adiciona:

- 300 ml Cipermetrina ACERRADO®. Es un insecticida que actúa por contacto e ingestión.
- 150 ml de Methomyl **LASH SP**®. Es un insecticida que actúa por contacto. El contacto directo es el método más efectivo de control porque penetra rápidamente en el organismo del insecto.
- 200 ml HIPOTENSOR SYS o pegante. Facilita los procesos de dispersión, humectación, retención y penetración de los ingredientes activos de los agroquímicos.

Los operarios deben de llevar la cantidad necesaria de insumos para el día que se va a trabajar, evitando que les falte algo para finalizar la jornada; cada producto debe conservar con su etiqueta original, pues se deben tener en cuenta las recomendaciones que trae.

Para el momento de la fumigación, al ser dos operarios los que van a realizar la fumigación como tal, se necesitan otros tres operarios. Dos que arrastran mangueras, para evitar que se enreden y sea más fácil y rápido para el operario que está haciendo la fumigación y un último operario el cual se queda con la estacionaria para vigilar y

supervisar que no le falte el agua para evitar daño en la máquina pues es de suma importancia que la estacionaria mientras se encuentre encendida no se debe dejar trabajando sin agua. El operario que se queda en la maquina debe llevar un registro con el nombre del potrero que se está fumigando, fecha de inicio, fecha de finalización, y cantidad de insumos que se utilicen.

Se deben de llenar las dos canecas, una con la que se está fumigando y la otra se prepara para ir abasteciendo el agua que se va consumiendo de la otra caneca y no dejarla agotar pasándola con un recipiente.

Se consumen dos o 3 canecas de fumigación en un área aproximadamente de una hectárea, dependiendo del nivel de pasto del potrero, de la cantidad de plagas que hay; la aplicación se debe realizar de la forma más homogénea y organizada posible que no se repita aplicación en algunas áreas y que no se dejen algunas sin fumigar, en un área de 9681 mts cuadrados se lleva dos canecas cada una de 200 litros para fumigación de todo el potrero.

Por un día de trabajo la estacionaria consume galón y medio de gasolina.

La mula e implementos personales de los operarios se deben dejar lejos de los plaguicidas para evitar una posible intoxicación.

La estacionaria es uno de los equipos más usados pues resulta práctico para hacer las aplicaciones.

Foto 7. Estacionaria



Ventajas de la estacionaria:

- Mantiene presión constante por lo que ayuda a que la aplicación sea homogénea
- Tienen provistas dos mangueras para la aplicación por lo que resulta más rápido

Desventajas de la estacionaria

- Más costosas que los demás métodos
- Requiere dos o más personas para trabajar

Previo a la aplicación de plaguicidas debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Evaluación correcta de la plaga: identificación y que se encuentre en cantidades que justifiquen la aplicación.
- Selección del producto y dosis correcta, que sea eficaz.
- Aplicación oportuna

- Condiciones climáticas que favorezcan la eficiencia del producto
- Forma de aplicación para que exista penetración del producto

Recomendaciones de manejo de la estacionaria

- Evitar que la manguera de succión quede por fuera de la caneca y ni que quede sin agua para que no entre aire al sistema
- Evitar que elementos solidos entren a la bomba para que las válvulas no pierdan la presión
- No trabaje la bomba en seco, sin agroquímico, para evitar que se deterioren los empaques
- Revisar regularmente la tensión de las correas para evitar pérdidas de potencia.
- Revisar el aceite de motor diariamente, cambie el aceite de motor y cámbiele el aceite cada 50 horas de trabajo, y revisar el filtro de aire, límpielo o cámbielo si es necesario.
- No inclinar el motor más de 30 grados para que cubra todas las piezas y evitar que suba aceite a la cámara de combustión.
- Antes de trabajar el motor déjelo calentar 3 minutos para que adquiera temperatura de trabajo.
- Asegurar usar gasolina limpia libre de agua y cualquier sucio.

Manejo seguro de los plaguicidas

Se debe tener un conocimiento para el buen uso y manejo de las sustancias que se van a utilizar; identificación correcta de la plaga que se va a atacar, la necesidad de

aplicar se debe asegurar que el producto que se compra es realmente el recomendado para el control, y debe tener la etiqueta respectiva.

Los plaguicidas deben estar almacenados en un lugar específico para los plaguicidas (bodega), mantenerlos con sus etiquetas originales lejos de los animales y niños, en un espacio apropiado, seco a temperatura ambiente.

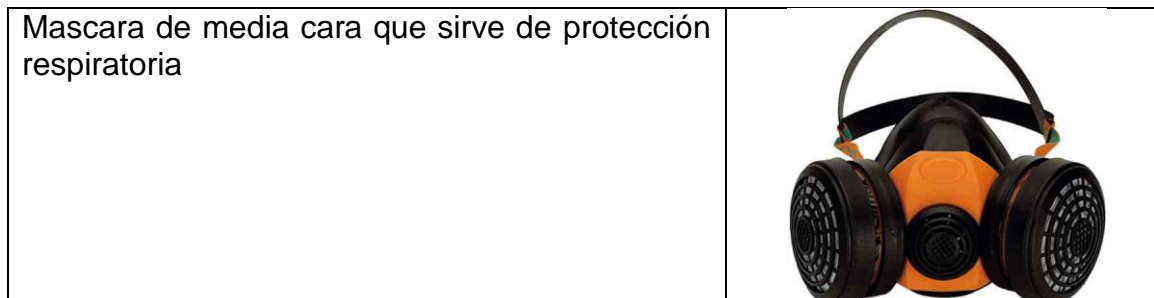
La bodega debe ser utilizada únicamente para dichos productos ya sean insecticidas, fungicidas, herbicidas, con un lugar amplio y productos organizados según su clase.

Implementos o equipo necesario para la aplicación

Véase el cuadro 1

Cuadro 1. Implementos o equipo necesario para la aplicación

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Guantes resistentes a estos productos que proteja las manos y cualquier tipo de contacto con la piel</p> |  |
| <p>Botas que sirvan de protección contra el contacto directo con la sustancia.</p> |  |
| <p>Ropa de trabajo que cubra todas las manos y brazos (mangas).</p> |  |
| <p>Gafas de seguridad para protección con salpicaduras hacia los ojos durante la fumigación</p> |  |



Nota:

- Es de carácter obligatorio el uso de todos los implementos de protección para los operarios que realicen control de plagas. Tanto para los fumigadores como para el que manipule los plaguicidas.
- Luego de estar fumigando y manipulando los plaguicidas en los recesos de toma de agua y/o siempre antes de ingerir cualquier alimento debe enjuagarse muy bien las manos para evitar una posible intoxicación.

Control de malezas

Las malezas compiten el pasto por los nutrientes del suelo, el agua y la luz; hospedan insectos y patógenos dañinos.

Mantener baja la población de malezas en las pasturas es muy importante, porque le permite una mayor productividad, por ende más disponibilidad de alimento y de buena calidad, se reducen los gastos de mantenimiento. Por esta razón se debe evitar al máximo el crecimiento de malezas en los potreros.

La fumigación para el control de malezas se realiza por medio de la estacionaria, cada 50 horas de trabajo se le debe cambiar aceite de motor y bomba con lubricante 15w40. La estacionaria se traslada en mula hasta el potrero donde se va a fumigar, se

debe sujetar bien de la base con lazo para no dañar las demás piezas. Debe ser un animal seguro y tranquilo para evitar accidentes tanto para el animal como para que no bote y pueda dañar la máquina.

Al sitio debe de llevar mangueras de succión, manguera de fumigación, lanzas de fumigación, dos canecas de 200 litros cada una, manguera para conducción del agua que es con la que se va a extraer el agua, un galón de combustible.

Al llegar al potrero se busca un sitio estratégico para coger fuentes de agua normalmente bebedero o una red de acueducto.

Se debe proveer que herbicida se va a utilizar dependiendo del tipo de malezas a combatir, llevar algunas herramientas para la instalación de mangueras.

Para realizar la labor son necesarios cinco operarios, de los cuales dos arrastran las mangueras, para evitar que se enreden y sea más fácil y rápido para el operario que está haciendo la fumigación y un último operario el cual se queda con la estacionaria para vigilar y supervisar que no le falte el agua para evitar daño en la máquina pues es de suma importancia que la estacionaria mientras se encuentre encendida no se debe dejar trabajando sin agua, preparar los insumos para la fumigación. El operario que se queda en la maquina debe llevar un registro con el nombre del potrero que se está fumigando, fecha de inicio, fecha de finalización, y cantidad de insumos que se utilicen.

La instalación en el sitio donde se va a ubicar la estacionaria debe de ser en un terreno plano, se recomienda que la maquina no alcance tener una inclinación mayor a 30 grados ya que la estacionaria no cubre todas las piezas necesarias para su buen funcionamiento, el lugar debe de ser estratégico donde permita una fumigación que

cubra el mayor área posible sin tener que desplazar el equipo en el mismo potrero pues el desplazamiento requiere tiempos muertos de trabajo mientras se vuelven a instalar.

Se debe considerar el tipo de malezas si se va a atacar una maleza de porte bajo y hoja ancha se combate con 24D amina + picloram (Tormenta). Se le adiciona a la caneca de 200 litros 1300 ml de tormenta.

Cuando son helechos y malezas semileñosas y arbustivas se le adiciona los 1300 ml de tormenta y con metzulfuron 3 tarros de 20 gramos cada uno (60gramos), a la caneca de 200 litros. Cuando la maleza está muy arbustiva se utilizan 70 gramos de metzulfuron.

Se debe proveer los insumos y la cantidad necesaria que se requiera y que se vayan a utilizar durante el día para que no haga falta ningún producto en el momento que se está trabajando. Con un consumo de gasolina de un galón y medio por día

Se deben de llenar siempre las dos canecas de 200 litros, una con la que se está fumigando y la otra se prepara para ir abasteciendo el agua que se va consumiendo de la otra caneca y no dejarla agotar pasándola con un recipiente.

La aplicación de herbicida debe de hacerse con un desplazamiento ordenado teniendo en cuenta las áreas que ya han sido fumigadas para no repetir y repasar zonas o que se queden algunas sin ser fumigadas es por eso que algunas ocasiones se hacen señales como clavar un palo doblar alguna hoja donde especifique que hasta ahí se ha fumigado para evitar repetir espacios.

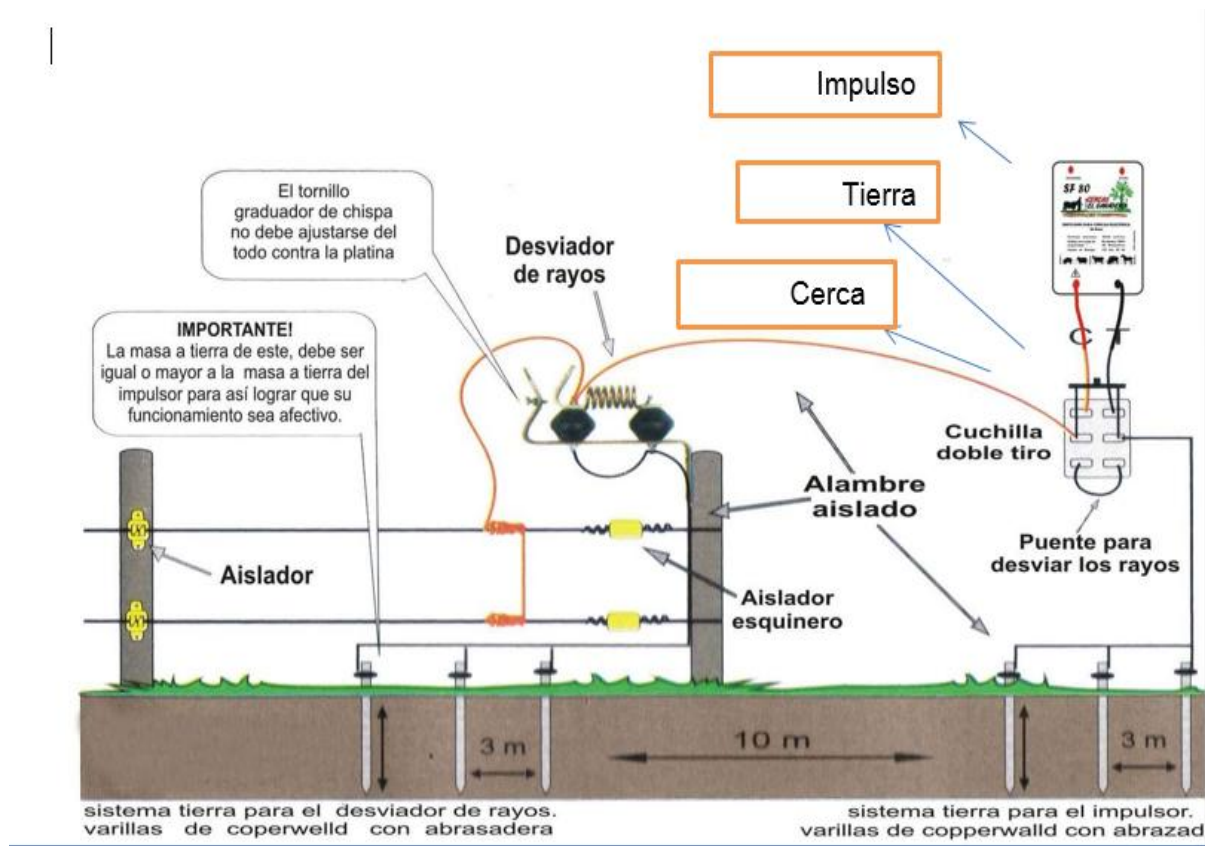
Las ventajas y desventajas del uso de la estacionaria, así como los implementos y equipos necesarios para la aplicación son iguales para el proceso de control de plagas.

Cerca eléctrica

La cerca eléctrica es una práctica de manejo que se utiliza para mantener los animales dentro del espacio que se quiera, para proyectar un mejoramiento de potreros a través de un control de periodos de descanso con una rotación adecuada.

La cerca eléctrica tiene algunas ventajas como el fácil manejo de materiales e instalación pues son más livianos, permite tener subdivisiones para aumentar producción, se puede cambiar o modificar más fácilmente para el control de los animales, evita heridas en el ganado.

Figura 1. Plano de instalación del equipo:



Se cuenta con tres cercas cada una de 110v instaladas en la hacienda. El impulsor es el que genera la descarga, cuenta con un alambre de tierra y la cerca.

En la salida de la cuchilla van tres varillas coperwell para la conexión a tierra, es vital para el óptimo funcionamiento del equipo, cada una con tres metros de distancia la una con la otra y con 1.80mt de profundidad. El alambre de la cerca va directamente al desviador de rayos desde allí es donde comienza la salida de la cerca conectada a cada una de las cuerdas, el alambre de tierra es rígido #8 aislado y de la salida a la cerca van otras 3 varillas de coperwell con la misma distancia y profundidad de las anteriores.

Recomendaciones:

- En caso de tormenta eléctrica desconectar el impulsor de la cerca
- De suma importancia la cuchilla y el desviador de rayos para que el equipo esté debidamente protegido ante rayos y tormentas eléctricas.
- El mantenimiento y las reparaciones de los equipos electrónicos solo deben ser hechas por personal autorizado

A partir de allí comienza a instalarse el alambre con la cerca.

Se inicia despejando el área donde se va a realizar el cercado luego se alinea con hilo para que los estacones queden derechos y de una manera homogénea.

Se continua haciendo la calicata o el hueco donde irán los estacones con una barra y pala coca con una profundidad aproximada de 80 cm y una distancia de 3 metros o 3,5 cada uno y alineando.

El estacón se debe de pintar con brea la parte inferior donde va sembrado el estacón para que la madera tenga más duración y evitar que se pudra.

Para el cercado en las esquinas donde inicia y finaliza el tramo que se va a realizar debe de ir un poste o estacón diagonal aproximadamente a 1,5 metros de distancia para que el último estacón no tienda a inclinarse por la tensión del alambre

Foto 8. Poste diagonal para apuntalar cerca



El terreno es plano se cerca con 3 cuerdas y cuando la topografía es más pendiente se utiliza con 2 cuerdas. Se coloca cada estación y pisa bien alrededor

La primera cuerda se coloca a unos 60 – 70 cm del suelo.

Se debe extender y medir la cuerda hasta el extremo hasta donde terminara el tramo; Se continúa colocando los aisladores, siempre deben de ir uno al inicio y al final de cada tramo y cuerda (aisladores esquineros), con el fin de que el estación no robe luz y evitar fugas de energía, enrollándolo con un pedazo de alambre para luego empatar con la cuerda por el otro lado del aislador.

Foto 9. Aisladores esquineros



Luego por cada estación que se tenga se introduce por el alambre pedazos de a 15 – 20 cm de manguera aisladora por el mismo número de estaciones que se van a cercar. Se coloca dicha manguera con una grapa en todo el centro del estación evitando que la grapa dañe la manguera.

Foto 10. Manguera aisladora



Se continua así con cada estación hasta la mitad del tramo ahí se corta el alambre y se coloca el tensor, siempre en cada cuerda. Se empata para continuar colocando la manguera aisladora en cada estación ya hasta finalizar el tramo.

Foto 11. Colocación del tensor



Siempre donde finaliza el tramo que se está cercando se va a colocar el aislador a unos 15 cm del último estación en cada cuerda.

Foto 12. Colocación del aislador al finalizar el tramo

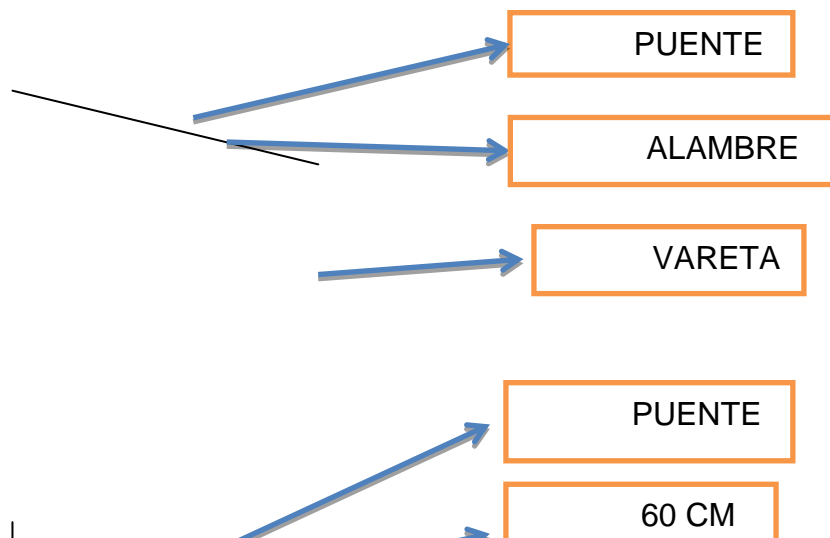


Luego de tener instalado la cerca se tiempla y tensiona el alambre en el tensor con una llave de tensor para que el alambre quede rígido hasta donde sea suficiente.

Se debe colocar un alambre aislante el cual sirve para pasar energía de un lado a otro o de una cuerda a otra.

Al tener que atravesar puertas y pasar la energía de un lado a otro se hace una conexión o un puente con alambre aislado, ya sea por la parte superior o enterrando el alambre en el suelo hasta donde se quiere pasar la energía con una profundidad aproximada de 60 cm. Colocando dos varetas a lado y lado del estación donde termina el tramo para que así el alambre quede a una altura considerable

Foto 13. Las Conexión o puente para atravesar las puertas





Alambre púa

El alambre de púa es de más difícil manejo y se debe de tener mayor precaución con la utilización y manipulación del alambre. Es utilizado para zonas donde hay bastantes árboles nativos y arbustivos.

Se inicia despejando el área que se va a alambrar, se alinea con hilo por el lugar en donde van a quedar los estacones, haciendo la calicata o hueco con una barra y pala coca de aproximadamente 80 cm de profundidad alienando con hilo, para así queden derechos el uno al otro.

Se colocan los estacones y se pisa bien alrededor, se debe tener en cuenta que la parte inferior del estacón que quedará enterrado debe de ir pintado con brea para mayor durabilidad y evitar que la madera se pudra o dañe fácilmente

Para colocar la primera cuerda, con el alambre se le da la vuelta al primer estacón y se coloca con una grapa a unos 60 cm del suelo.

Foto 14. Inicio de la colocación del alambre de púas



El rollo de alambre se coloca en un palo para facilitar desenrollarlo y evitar que lastime al operario. Se extiende el alambre con el rollo hasta el final del tramo que se va a alambrar y se corta con el diablo.

Foto 15. Desenrollado alambre de púas



Antes de ajustar el alambre al estacón con las grapas se debe extender lo más que se pueda el alambre para que ceda en su totalidad, ya que al momento de tener el alambrado instalado con el tiempo el alambre tiende a destemplarse y quedar flojo es ahí cuando los animales se les facilita pasar el alambrado y se comienza a deteriorar.

Al momento de colocar el alambre en cada uno de los estacones, se debe templar totalmente el alambre y se ajusta con una grapa en la mitad del estacón, de esta manera se realiza todo el tramo con cada una de las cuerdas.

Foto 16. Templado del alambre de púas



Normalmente se colocan 4 cuerdas, cada una a una distancia de 30 cm. Se debe continuar instalando las siguientes 3 cuerdas de la misma manera de la anterior.

Foto 17. Instalación de las diferentes cuerdas de alambre de púas



Igualmente que en la cerca eléctrica a final de cada tramo se coloca un estacón diagonal, para evitar que con la tensión del alambre el ultimo estacón tienda a inclinarse

Foto 18. Estacón diagonal para tensar el alambre de púas



Guadaña

La guadaña es una implementación de maquinaria agrícola para la eliminación y control mecánico de malezas para el mantenimiento de potreros.

Las malezas tienen alta capacidad reproductiva y vegetativa, adaptación a diferentes cambios climáticos, y desarrollo rápido de raíces. Las malezas causan pérdidas en la producción de forraje y por tanto en la producción del animal, ya que limita el crecimiento del forraje y su calidad, por lo que las malezas compiten con el pasto en la disponibilidad de nutrientes, agua, luz, espacio. Por otro lado aumentan los costos de producción y disminuyen los rendimientos.

Foto 19. Guadaña



Es por lo anterior que cuando se tiene un potrero con malezas de porte alto y gran cantidad, la guadaña es de gran ayuda para su debido control. Al sitio donde se va a realizar el procedimiento se debe llevar una llave de copa para quitar o poner la cuchilla, lima para afilar la cuchilla, un galón de gasolina que se consume en el día, grasa lubricante, llave de copa para retirar la cuchilla.

Debe asegurarse que la guadaña tenga gasolina, se enciende y se espera 3 minutos que caliente, se debe y/o recomienda limar constantemente la cuchilla.

Al guadañar se debe de hacer de una manera ordenada, para evitar desplazamientos innecesarios significando tiempo muertos de trabajo.

Se debe estar revisando cada dos horas aproximadamente el consumo de gasolina. Pues en un día de trabajo la guadaña se consume un galón.

Cuando en el potrero hay mucha piedra o elementos que choquen con la cuchilla tener mucha precaución ya que ésta se puede reventar y causar un grave accidente.

Aproximadamente cada dos días de trabajo se le aplica 15 cm a la transmisión de grasa lubricante con una jeringa quitándola con la llave de copa.

Cuando se guadaña cerca se debe tener precaución con los estacones y el alambre, guadañando alrededor despejando el área de la cerca aproximadamente metro y medio de distancia entre la cerca a lado y lado; asegurar que el área donde se encuentre la cerca quede totalmente despejada, libre de pasto, hierbas, arbustos, o materiales que toquen el alambre a lo largo de la cerca.

Implementos necesarios para el guadañador

Véase el cuadro 2.

Cuadro 2. Implementos necesarios para el guadañador

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Gafas para protección de los ojos de cualquier objeto que rebote y pueda lastimar la vista siempre y cuando la careta no cubra totalmente el rostro.</p> |  |
| <p>Careta para protección del rostro.</p> |  |
| <p>Tapones auditivos</p> |  |
| <p>Guantes de vaqueta</p> |  |
| <p>Debe mantener la guadaña con el arnés</p> |  |
| <p>Delantal carnaza</p> |  |

Nota:

- Es de carácter obligatorio el uso de implementos necesarios de protección antes mencionados para todo operario que esté desarrollando dicha función.

Saladero

El saladero es una instalación importante e indispensable en cualquier ganadería pues los animales siempre deben de tener sal a disposición para el buen desarrollo, rendimiento y obtener mejores ganancias de peso.

Los saladeros deben de ir en cada potrero, se deben ubicar en un sitio estratégico, despejado, donde el ganado pueda acceder fácilmente, el terreno sea plano para evitar rodamientos, deben de ser saladeros cubiertos donde la sal permanezca fresca y limpia para que el ganado la pueda consumir.

Para iniciar con la construcción se deben hacer dos huecos de 80 a 85 cm de profundidad y de ancho 30 cm, con una distancia el uno al otro de un metro.

Se colocan los dos postes a lado y lado cada uno, y en la parte superior de cada poste a unos 20 cm con un serrucho se hace una caja de la misma medida donde ira la cruceta. Se debe asegurar que los postes queden bien alineados

Foto 20. Cruceta**CRUCETA**

En la mitad de cada poste se coloca el lateral de la caneca en caja de aproximadamente 35 cm

A unos 65cm del suelo se coloca el sostén de la base de la canoa del saladero con dos clavos del uno o dos cm más ancho que el poste y a 15 cm más arriba se coloca el lateral de la caneca en caja de 35 cm de largo.

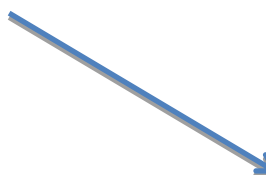
**SOSTEN DE LA BASE**

Foto 21. Sostén de la base de la canoa



LATERAL DE LA CANECA

Encima del sostén de la base va la base de la caneca de aproximadamente 75 cm y es del mismo ancho del poste.

Foto 22. Base de la canoa



BASE DE LA CANOA

Luego se debe instalar la caneca de manera que quede bien ajustada y se coloca con clavos los dos laterales de la caneca en tablilla o vareta para que los animales no dañen la dañen y quede más segura.



En la parte superior en la punta de los postes de un lado a otro se debe colocar el primer atravesaño de un 1mt y 30 cm, dejando a cada lado por fuera del poste unos 20 cm. Se continúa con el segundo y tercer atravesaño, van en cada esquina de la cruceta dejando 10 cm a cada lado por fuera es importante que a ambos lado quede la misma

Se colocan los 6 barrotes uno en cada esquina y otro en el centro, del primer atravesaño al segundo y tercero en ambos lados para formar el techo del saladero.

Foto 23. Construcción techo del saladero

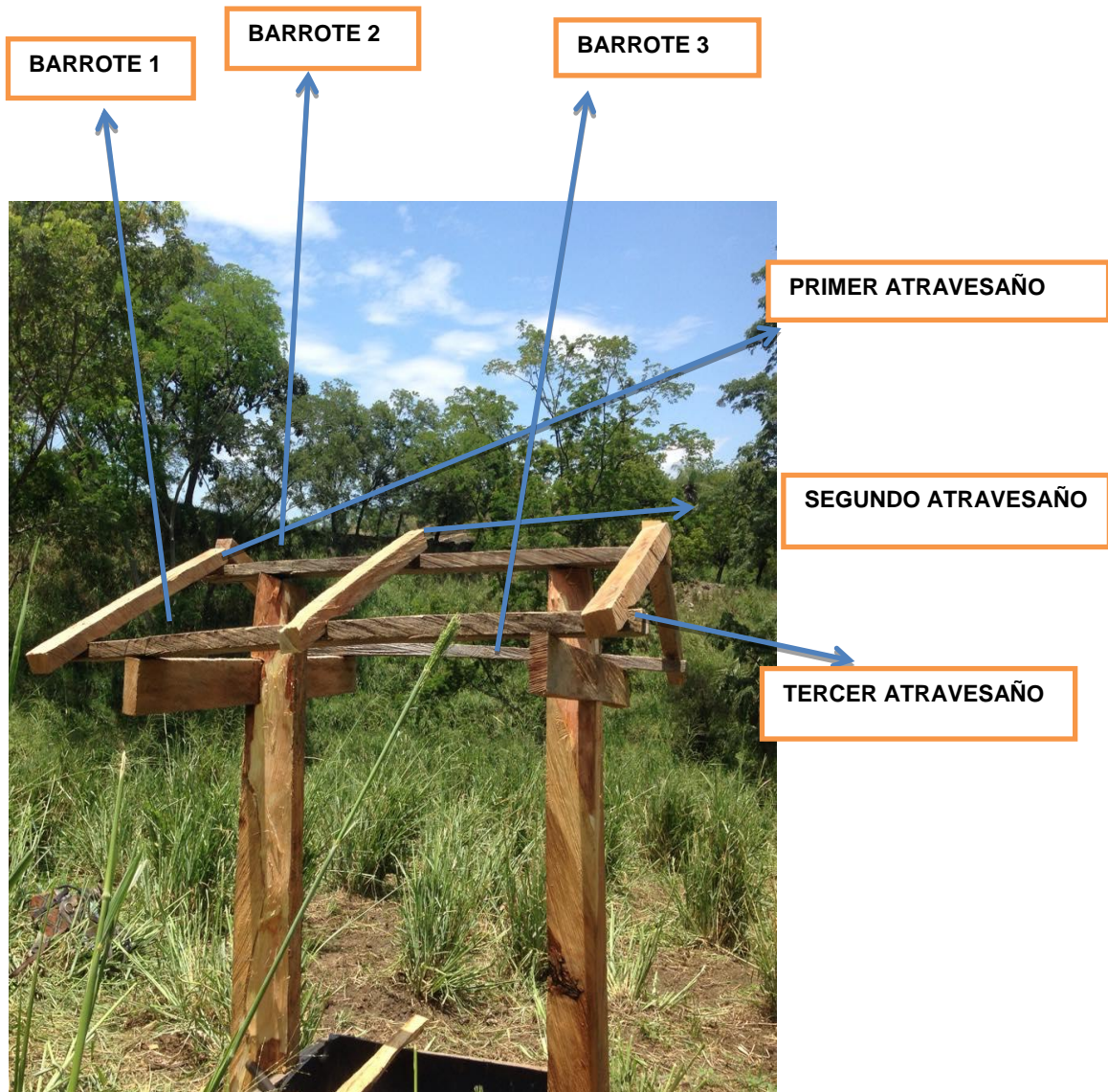
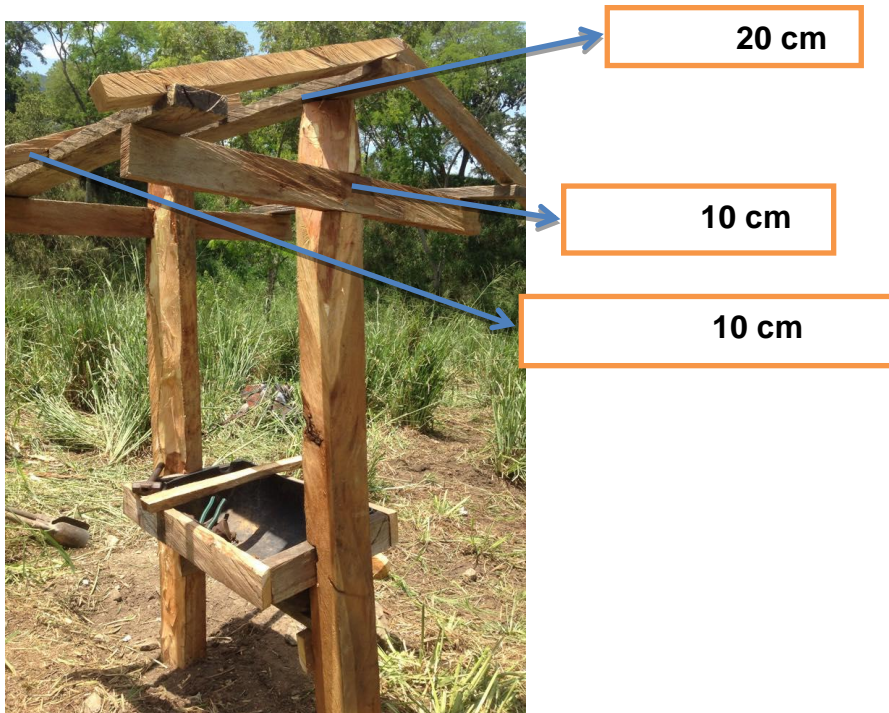


Foto 24. Medidas para el techo del saladero



Para continuar con la construcción del techo del saladero se utiliza lamina de zinc; se deben hacer pedazos pequeños de forma cuadrada de caucho o cualquier material similar para colocar con los clavos que van a sostener la lámina de zinc para que quede más seguro y evitar que el viento levante la lámina. Se toma la medida suficiente para la lámina por lo general por saladero se utilizan 3mt, 1,5mt a cada lado

Foto 25. Techado del saladero



Luego de construir el saladero queda de aproximadamente 1 mt con 90 cm se debe pintar el saladero con brea para evitar que la madera se deteriore o se pudra

Foto 26. Pintada del saladero



Bebedero, Tanque

Los tanques o bebederos son necesarios en cada potrero así como los saladeros, los animales deben de tener siempre agua a disposición. Para la ubicación del bebedero debe ser un punto estratégico preferiblemente en topografía plana para evitar rodamiento de los animales donde permita el fácil acceso, el bebedero es aprovechable para dos potreros.

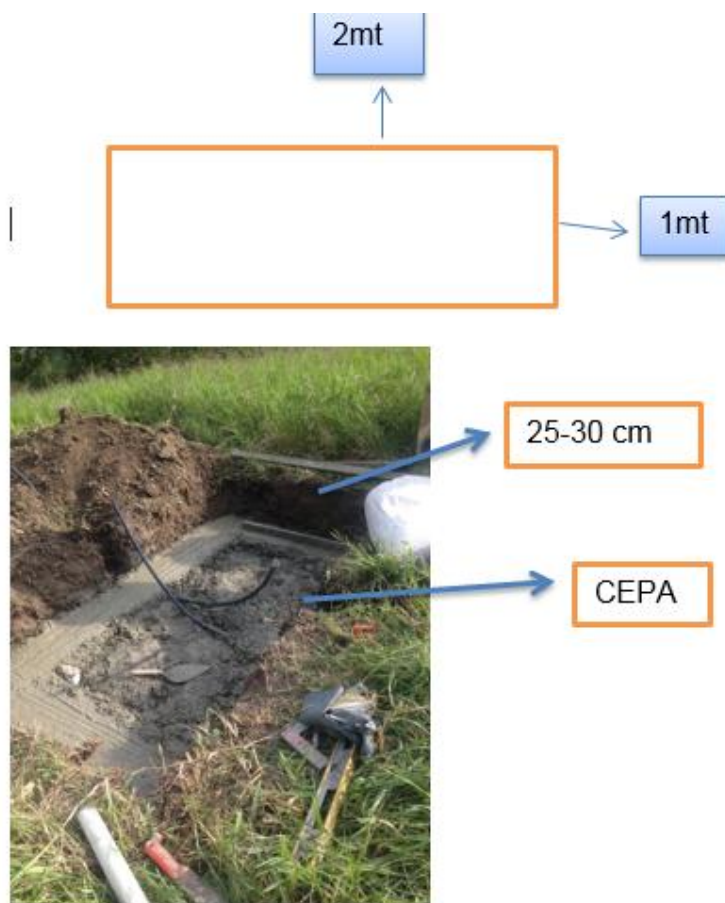
Para la construcción del tanque se necesita:

42 bloques de cemento, 10 bultos de arena de pega, 4 bultos de triturado, revoque 3 bultos, 4 bultos de cemento

El arriero es el encargado de llevar los materiales hasta el lugar donde se va a realizar el tanque.

Para la construcción se inicia con el banqueo de 2mt de largo por 1mt de ancho, el banqueo consiste en eliminar la capa de material vegetal de aproximadamente 25 cm a 30 cm de profundidad para continuar con la cepa, la cual brinda firmeza al tanque.

Foto 27. Medidas bebedero tanque



Para la construcción de la base o cepa se utilizan 2 bultos de piedrilla o triturado, 2 bultos de arena, y casi un bulto de cemento dejando un cuarto, se le adiciona agua de manera que quede una mezcla homogénea. La idea de la cepa es que quede una capa de aproximadamente 7 cm de base. Cada tanque debe de llevar en una esquina un tubo de lavadero o vaciadero de 50 cm de pulgada y media con codo, macho y tapón de rosca, el codo va hacia arriba y una manguera de media de entrada y salida. Y al momento de tener la cepa lista las mangueras quedan enterradas.

Foto 28. Acople de mangueras bebedero



Luego de tener la cepa lista se debe continuar colocando los adobes la primera hilera alineándolos y marcando con hilo y con una escuadra de forma que queden derechos y firmes el uno con el otro.

Foto 29. Alineado adobes bebedero



Todos los orificios de los bloques deben de ir con llenado de cemento y triturado para que el tanque quede más fino y larga durabilidad. El tanque lleva tres hileras cada una de 14 bloques.

Para la segunda hilera debe llevar un bulto de pega y cuatro palas de cemento, se repiten los mismos 14 bloques de forma intercalada con respecto a la primera hilera y con uno de piedrilla, otro de pega y un cuarto del bulto cemento se rellenan los orificios en su totalidad

Para la tercera hilera uno de pega, otro de piedrilla y el sobrante del material de la segunda se colocan los 14 bloques de la última hilera.



Foto 30. Intercalado de bloques bebedero

Se debe continuar con el suelo y para este se utilizan 3 bultos de pega, uno de cemento y otro de piedrilla se da una mezcla homogénea y con el codal y el palustre se hace de forma pareja evitando que queden partes desniveladas es muy importante que

el suelo quede uniforme para que el tanque quede siempre con el agua nivelada y no se rebose.

Para finalizar se debe revocar el tanque para esto se necesitan 3 bultos de revoque y un bulto de cemento, es indispensable al revocar quede bien cubierto completamente cada espacio y de esto también depende el buen funcionamiento y durabilidad del tanque.

Foto 31. Revocado tanque



Al momento de estar revocando en cada una de las cuatro esquinas con un tubo se realiza la media caña quedando en forma redonda con el fin que el agua no rebose.

Foto 32. Elaboración de la media caña para rebose del tanque**Riego**

Se cuenta con un riego, éste se realiza a través del estiércol porcino como fertilización del suelo, considerado como abono orgánico, teniendo como resultado un mejoramiento en el desarrollo del pasto para brindarles a los animales alimento de buena calidad obteniendo mejores ganancias.

El riego es tomado desde la granja piscícola cuenta con un tanque de 220000lt conectado a través de un vuelo de 400 mts por medio de gravedad, llegando a otro tanque de 10.000 lts para reducción de la presión.

Del tanque sale una red interna de 3 pulgadas con un empate cada 6 metros e hidrantes cada 150 metros aproximadamente, y sale con una manguera a una reducción de pulgada y media con la cual se aplica el riego, está cuenta con una boquilla en la cual se puede regular la presión.

Se tiene la ventaja que se cuenta con el estiércol porcino y se puede ahorrar recursos en la obtención de fertilizantes inorgánicos.

La aplicación del riego se debe hacer cuando el ganado acaba de desocupar un potrero y cuando la red lo permita, ya que se hace por medio de gravedad

Factores favorables en la aplicación:

- Suplemento para el mejoramiento del forraje
- Limitación del almacenamiento del estiércol en la finca
- Incremento en los rendimientos de la producción de pasto
- Reducción de costos de fertilización al no utilizar abonos inorgánicos
- Enriquecimiento en nutrientes y humedad para el suelo.

Factores desfavorables en la aplicación:

- Emisiones de amoníaco
- Escorrentía del estiércol hacia fuentes hídricas
- Emisiones de gases y olores

Se debe hacer una aplicación apropiada y cuidadosa de estiércol, puesto que el suministro permanece abierto, se debe evitar dejar la manguera en un solo punto ya que por escorrentía puede alcanzar algún arroyo y contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.

En la mañana por medio del radio siempre se debe pedir, agua limpia para que baje por la red, esto para evitar que se taquee con residuos que van quedando del estiércol y luego se pide el cambio al riego.

Este sistema tiene una dosis de descarga de 200 litros por minuto, regularmente un potrero con un área de una hectárea se riega en un día de trabajo.

El riego puede tener un alcance de hasta 20 metros se debe realizar de una manera homogénea pero en constante movimiento, repasando muy bien el área y/o el tramo que se está regando.

Es de suma importancia pedir el agua limpia en la mañana y al finalizar el día para evitar que la red se taquee por los residuos que quedan del estiércol.

Al presentarse la red taqueada se debe:

Luego de limitar el tramo que esta taqueado, de los empates que hay cada 6 metros se debe desempatar, y con una manguera de media se toma una fuente hídrica más cercana y se introduce por la red para que todo el ripio y residuos que hayan se descarguen y sean eliminados hasta que bote el taco completamente. Luego se pide el agua limpia

Vaquero

En la mañana el casero es el encargado de llevar los equinos de trabajo a la pesebrera.

Por lo regular cada vaquero tiene cinco mulas a disposición, para turnarlas y darles un debido descanso, cada uno es encargado de herrar sus animales. Se baña el animal si está muy sucio. Se le coloca una buena alfombra y luego la montura.

El vaquero debe asegurarse que toda la montura e implementos se encuentren en buen estado y en su posición ideal para evitar accidentes y que tanto el animal como el vaquero salgan lastimados

Debe andar por caminos que sean seguros, contar cada lote de animales este completo, que ningún animal se vea decaído, ni erizado, ni cojo.

Debe cargar una soga (30m), un pial (una soga más corta 15m), carga un machete para protección del hombre, para abrir caminos cortar arbustos que impidan el paso, un diablo, un granpero, para reparar algún alambrado y/o puertas; también medicamentos para primeros auxilios en caso de que el animal se encuentre enfermo u ocurra un accidente, para esto utiliza Lepecid que se utiliza para curaciones, Metacam para inflamaciones y cojeras, es un antiinflamatorio aplicado en dosis de 2,5 ml por 100kg de peso, y Kyropen como antibiótico *que garantizan un control bacteriano eficaz de forma rápida y prolongada, con una dosis 1 ml por 18 kg de peso*; debe cargar también implementos para la red de agua como, mangueras, uniones, pega.

Si el vaquero necesita sujetar algún animal debe pedir ayuda a otro vaquero por el radio. Se busca un sitio adecuado y seguro para coger el animal, sujetarlo bien evitando algún accidente procurando que tanto el animal, el equino y el vaquero no corra ningún peligro.

El vaquero debe velar por el bienestar de los animales para que a cada uno no le falte pasto, agua, sal en ningún momento, limpiar los bebederos y saladeros cuando sea necesario. El recorrido por cada sector al que le corresponde cada vaquero se debe hacer diariamente y al finalizar el día bañar el animal.

Foto 33. Baño de los animales



Dependiendo de la cantidad de sal que tengan los animales se programa para el día siguiente suministrarle la sal que se requiera.

Foto 34. Suministro de sal a los animales



El vaquero en su libreta y en los registros de la finca debe llevar cada movimiento que se le hace a cada lote de animales, su debida rotación, algún traslado y/o muerte.

Los vaqueros también tienen funciones como a cada 6 meses se hace ciclo de vacunación, pesaje, baño para llevar un seguimiento o control adecuado de todos los animales. Castrar los animales a partir de 350 kg, y cuando alcanzan un peso aproximado de 400 a 420 kg se llevan a potreros con topografías planas para evitar rodamientos.

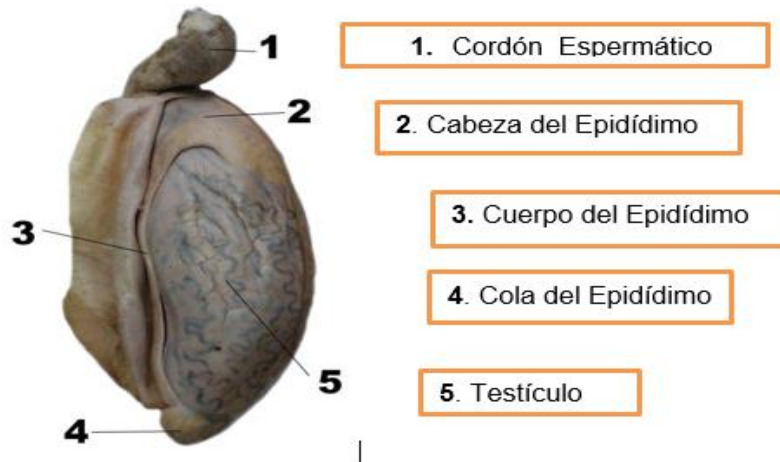
Castración

La castración es una práctica muy común y tradicional en la mayoría de las ganaderías, que consiste en la eliminación del funcionamiento de los testículos los cuales producen espermatozoides.

En la finca todos los animales son machos de ceba, se realiza la castración cuando los animales tienen un peso a partir de 350 kg, con el fin de que alcancen un mayor desarrollo y conformación muscular debido a las hormonas masculinas.

El método de castración que se aplica es a testículo abierto, es el más común y sencillo, se realiza por los vaqueros. El cual consiste en retirar los testículos haciendo un corte en el escroto longitudinalmente, con una navaja, cuchillo o bisturí.

Foto 35. Conformación del testículo



Se deben desplazar y llevar los animales hasta el corral para facilitar el manejo y control, los animales que se van a castrar deben de estar sanos.

Para castrar es necesario derriba e inmovilizar el animal para realizar el procedimiento, esto lo realizan dos vaqueros con manila y ayuda de mulares, quedando inmovilizado de manos y patas.

Foto 36. Desplazamiento de los animales al corral para su castración

Se debe tener un recipiente o balde con agua y desinfectante, para el operario que este castrando se esté lavando y desinfectando las manos constantemente.



Luego de tener completamente el novillo inmovilizado se debe hacer un corte de 10 cm en el escroto de forma longitudinal es decir horizontalmente al coger el testículo.

Se observa el testículo cubierto por una tela o una membrana delgada, con el dedo se rompe y se separa este ligamento y halando se separa del testículo.

El cordón espermático se debe llevar hacia arriba y se desgarrar el resto de la membrana hasta donde el cordón se encuentre más delgado.

Luego se toma el cordón espermático y se tuerce halando hasta tener todo el cordón. Se sostiene el cordón firmemente, se tuerce nuevamente y es ahí cuando se corta y los testículos desprenden. De importancia aplicar buena cantidad de Lepecid para evitar infecciones.

En el momento que se está castrando se le aplica al animal:

- Boldegan 5% en el anca vía muscular, con una dosis de 1ml por 90 kg, actúa como esteroide para el incremento de masa muscular y buen desarrollo óseo.
- Enterogan, es un estimulante orgánico que contiene aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales que benefician las funciones orgánicas del animal, estimulando el metabolismo, el crecimiento y ganancias de masa muscular. Se aplica en el anca vía muscular con una dosis de 1ml por 50 kg.
- Next Platino, es antiparasitario interno como gastrointestinal y externo como garrapatas de acción prolongada. Dosis 1 ml por 50 kg vía subcutánea en cuello o espaldilla

Arriero

El arriero es la persona encargada de transportar implementos, cargas que se necesiten para las diferentes actividades en donde se utilizan materiales pesados,

como cargar madera para saladeros y alambrado, materiales para construcción de bebederos. Se carga en mulas de trabajo el arriero tiene a disposición varios animales con los cuales hace su labor diariamente.

El transporte de carga y materiales para diferentes actividades en la finca se hace a través de estrechos caminos y de acceso limitado por lo tanto se realiza en equinos preferiblemente mulares, los cuales brindan mayor seguridad y confiabilidad en el transporte de carga especialmente en topografía montañosa, la labor del arriero es indispensable en las diferentes actividades agropecuarias es quien realiza el transporte desde la hacienda hasta los diferentes frentes de trabajo en la finca, se transporta maquinas, materiales de construcción, madera, diferentes tipos herramientas, mangueras, variedad de insumos que se requiere para la labor del día a día.

El arriero debe ser una persona que tenga experiencia en la labor en el manejo de equinos, una persona fuerte, hábil, ligera, que sea atento, alerta y tranquilo, ya que permanentemente debe de interactuar con mulares en terrenos de difícil acceso.

El arriero organiza sus animales de trabajo en la mañana si es necesario baña el animal si está muy sucio. Se necesita principalmente una enjalma que es la protección en el lomo del animal y para mantener las cargas, el cabezal o jáquima para amarran los animales, el cojín o sudadero que es lo primero que se le coloca en el lomo al animal para evitar que se talle y el enjalma lo lastime, la cincha se sostiene el enjalma y debe de estar bien ajustada, el encerado que protege el enjalma, la lía es el lazo de aproximadamente 12 metros que sostiene la carga, la sobrecarga es un lazo más largo para sujetar la carga aproximadamente de 25 metros, garra se utiliza para carga de arrastre; la lía y sobre carga para carga redonda.

Foto 37. Aperaje del animal

El arriero con el cabezal debe sujetar cada animal el uno con el otro para que siempre se desplacen juntos. Cuando se transporta carga con más de dos mulas normalmente se sujetan una de la otra para q se trasladen en fila una delante de la otra ya que es más seguro, normalmente adelante va la mula de mayor mansedumbre y de mayor experiencia, que este acostumbrada a parar en puertas a cierta distancia, que a un llamado del arriero el animal pare y guíe las demás.

Foto 38. Alzada de la carga al animal

Al momento de alzar la carga preferiblemente se le tapan los ojos al animal se aseguran que el animal este consciente de la presencia, tocarlo en el anca, tener en cuenta un peso equitativo de la carga en ambos lados en cuanto a peso y distancia entre las cargas. La lía es para un primer amarre de carga y la sobrecarga para ajustar y sujetar mejor la carga y quedar más segura

Foto 39. Enjalma y perchera del animal



La enjalma tiene pechera cuando el animal va subiendo mantener la carga y el retranco para cuando el animal va bajando para que la carga no se incline toda hacia la parte de adelante del animal.

El arriero debe de asegurarse que las cargas queden aseguradas y en la mejor posición

Foto 40. Aseguramiento de la carga en el animal



La garra se sujeta de la enjalma tiene sitios de amarre en la pechera a ambos lados.

Cuando se utiliza la garra para arrastrar madera la sobrecarga se debe medir en partes iguales y en la parte central se amarra de la garra y con los extremos a ambos lados de hace la sujeción de la madera en forma de ojal sujetando de la mejor manera, se amarra del tercio superior y por último de la parte inferior.

Foto 41. Garra para arrastrar la madera**Embarque y/o salida del ganado**

Cuando los animales alcanzan un peso ideal a partir de 550 kg existen dos modelos de venta o salida del ganado

- A potrero báscula, en donde el comercializador viene hasta la finca selecciona se pesan y se lleva el ganado
- En planta, en donde el ganado se lleva hasta el embarcadero y se llevan e sus respectivos camiones y se hace el negocio al momento de llegada de los animales. Se pagan bonificaciones por rendimiento en canal y buena calidad del ganado.

Cuando los animales se encuentran en un peso aproximado de 400 kg son trasladados a potreros donde la topografía es plana para evitar rodamientos, brindándoles pasto de la mejor calidad para tener un mayor rendimiento y ganancias de peso mayor y más rápido finalizando su etapa productiva.

La salida del ganado se debe realizar a primera hora, los vaqueros llevan el ganado hasta el embarcadero este desplazamiento se demora aproximadamente dos horas y media, se llevan los animales con calma, sin maltratos son sumo cuidado sin causar ningún daño ni brusquedad, manteniéndolos tranquilos en todo momento, pues es en el transporte donde el ganado se estresa viéndose reflejada en la pérdida de producción y calidad.

Se deben dejar reposar los animales en el corral media hora, se toman la numeración o identificación de cada animal y luego se pasan al embarcadero para ser subidos al camión. El carro debe contar con las instalaciones adecuadas para el transporte de animales, para evitar que sean pisoteados el uno al otro, asfixia, lesiones pues el transporte de los animales puede tener efectos negativos.

Vacas

La finca cuenta con unas vacas de ordeño para el mismo consumo de los trabajadores y con cría por monta natural.

A la cría lo primero que se hace al momento de nacer es curar el ombligo con Lepecid o una solución de yodo, este procedimiento es muy importante ya que se pueden transmitir enfermedades infecciosas; puede llegar a presentarse inflamación del cordón, gusanos, consecuencia de una mala práctica de manejo.

Lo más importante es tener medidas higiénicas de desinfección de ombligo inmediatamente después del nacimiento

Luego de curación de ombligo, se debe colocar y se asegura que el recién nacido mame pues el calostro es la primera secreción producida por la glándula

mamaria después del parto, es rico en anticuerpos ya que el sistema inmune del ternero al nacimiento no tiene la capacidad de producir inmunoglobulinas que ayuden a combatir infecciones.

Por aproximadamente una semana se debe dejar el ternero día y noche con la vaca. Después se ordeña la vaca en horas de la mañana y se encierra el ternero en la tarde y se desteta a los 6 meses. En las primeras 4 semanas de nacido se utiliza un descarnador en pasta.

A las vacas también se les brinda un bienestar animal con buen pasto, agua y sal a disposición.

Conclusiones y Recomendaciones

La alta productividad del ganado bovino de carne depende en gran medida del buen manejo que se dé. Siempre brindándole un bienestar animal ofreciendo buen trato, buen alimento, agua e instalaciones y/o potreros en las mejores condiciones para elevar los niveles de productividad; desde el control de plagas y malezas hasta el mantenimiento de alambrados y cercas. Cumpliendo y llevando a cabo los respectivos parámetros para una certificación en Buenas Practicas Ganaderas.

La implementación de Buenas Prácticas Ganaderas es un elemento de competitividad en la ganadería actualmente; éstas corresponden a un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamientos económicamente factibles y buen manejo de los animales, orientadas a asegurar el bienestar animal y alcanzar mayor productividad.

Con la elaboración del presente trabajo, se apuesta a un mejoramiento en la realización de las actividades de la finca a través de la implementación de un manual de manejo en la finca Pabon, donde se tiene en cuenta las Buenas Prácticas Ganaderas, con el propósito de sugerir algunas de las prácticas necesarias, durante la ejecución de un proyecto productivo de esta índole.

Se recomienda seguir el manual presentado para mantener una alta producción y eficiencia en la realización de las diferentes actividades que se desempeñan enfocadas al buen funcionamiento, mantenimiento y rendimiento de la finca, para lograr una certificación BPG.

Referencias

Arias, J. H., Balcázar, A., & Hurtado, R. (1990). Caracterización de los sistemas de producción de la ganadería bovina en Colombia. *Coyuntura agropecuaria*. (24).

Balcázar, A. (1994). *Sistemas de producción y productividad de la ganadería en Colombia*. Seminario internacional: manejo de la reproducción bovina en condiciones tropicales. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?id=kgRg-ifLe40C&pg=PA84&lpq=PA84&dq=Seminario+internacional:+manejo+de+la+reproducci%C3%B3n+bovina+en+condiciones+tropicales.&source=bl&ots=QYoB6V-pM9&sig=U9bHCeGqqOcbmaBG1zDtkHo-eAE&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjE9ZK-2Z_MAhWGmx4KHa6pA6MQ6AEIHzAB#v=onepage&q=Seminario%20internacional%3A%20manejo%20de%20la%20reproducci%C3%B3n%20bovina%20en%20condiciones%20tropicales.&f=false

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2000). *Índice de precios al consumidor Colombia*. Recuperado de: <http://www.dane.gov.co/index.php/indices-de-precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2012). *PIB 2010. Colombia. Boletín de prensa (8)*: Recuperado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bolet_PIB_IVtrim11.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2013). *PIB 2012. Colombia. Boletín de prensa (12)*. Recuperado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bolet_PIB_IVtrim12.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2014). *Cuentas trimestrales PIB 2013. Colombia*. Recuperado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim13.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). *Cuentas trimestrales PIB 2014 Colombia*. Recuperado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_dem_IV/trime14_2.pdf

El Tiempo. (1998). *Los ciclos ganaderos se acortan*. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-738374>

Espinal, C., Martínez, H., & Acevedo, X. (2005). *Cadena de la carne bovina en Colombia: Una mirada global desde su estructura y dinámica 1991- 2005*. Recuperado de: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112144930_caracterizacion_bovina.pdf

Federación Colombiana de Ganaderos. (2001). *La ganadería bovina en Colombia 1999-2000*. Recuperado de: <http://www.fedegan.org.co/programas/ganaderia-colombiana-sostenible>

Federación Colombiana de Ganaderos. (2006). *Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019*. Recuperado de: <https://www.ptp.com.co/documentos/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20de%20la%20Ganader%C3%ADa%202019.pdf>

Freeman, D. R. (1983). Stockholders and stakeholders: A new perspective on corporate governance. Recuperado de: <http://trebucq.u-bordeaux4.fr/Stock&stakeholders.pdf>

Góez Carrascal, M. (2010). *Implementación de buenas prácticas ganaderas en la hacienda La María en el municipio de Puerto Berrio (Antioquia)*. Recuperado de: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/360/1/Implementaci%C3%B3n_practicas_ganaderas_Hacienda%20La_Maria.pdf

Gómez, L. J. (1993). *Producción pecuaria: elementos bioecológicos, históricos y económicos*. Medellín: Universidad Nacional.

Gómez-Guarnizo, J. D., & Rueda de Vivero, R. (2011). *Productividad del sector ganadero bovino en Colombia durante los años 2000 a 2009*. Recuperado de: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2629/1047396260-2011.pdf?sequence=1>

Kreps, G. (1990). *Comunicación Organizacional: teoría y práctica*. Recuperado de: <http://www.rppnet.com.ar/comorganizacional.htm>

Kreps, G. (1995). *Sistema de comunicación interna*. Recuperado de: <http://www.rppnet.com.ar/comorganizacional.htm>

Mahecha, L., Gallego, L., & Peláez, F. (2002). *Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad*.

Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Recuperado de: <http://rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/viewFile/89/88>

Nobell, A. Á. (2011). *Medición y evaluación en comunicación*. Recuperado de: <http://www.revistacomunicar.com/pdf/2011-10-medicion.pdf>

Nosnik, A. (2003). *Comunicación Productiva: Un Nuevo Enfoque Teórico. Razón y Palabra*. Recuperado de: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n34/anosnik.html>

Rodríguez Gómez, Gregorio. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*.

Recuperado de:

http://metodosdeinvestigacioninterdisciplinaria.bligoo.com.co/media/users/10/528344/files/53953/INVESTIGACION_CUALITATIVA_Rodriguez_et_al.pdf

Romero-Martínez, M. G. (2011). *Lección 1. La ganadería en Colombia*. Recuperado de: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102702/102702/leccin_1__la_ganadera_en_colombia.html

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.(2004). *Diagnóstico para la Firma del “Acuerdo Regional de Competitividad de la Cadena Cárnica Bovina de Antioquia”*. Recuperado de: http://faga.com.co/ESW/Files/Acuerdo_Competitividad_Cadena_Carne_Bovina_Antioquia_2004.pdf

Segura Reyes, Ó. (2013). *Contexto Ganadero. El ciclo ganadero, vital para la rentabilidad agropecuaria*. Recuperado de: <http://contextoganadero.com/reportaje/el-ciclo-ganadero-vital-para-la-rentabilidad-agropecuaria>

Uribe, F., Zuluaga, A., Valencia, L., Murgueitio, E., & Ochoa, L. (2011). *Manual 3: Buenas prácticas ganaderas. En Proyecto Ganadería Sostenible*. Recuperado de: <http://www.cipav.org.co/pdf/3.Buenas.Practicas.Ganaderas.pdf>

Weaver, S. y. (1949). *Mathematical theory of communication*. Recuperado de: <http://worrydream.com/refs/Shannon%20-%20A%20Mathematical%20Theory%20of%20Communication.pdf>