

Evaluación de la relación existente entre la ganancia de peso diaria en animales tipo cebú en fincas tecnificadas y las de manejo tradicional.

Trabajo de grado para optar al título de Gerencia Agropecuaria.

José Darío Valencia Hernández

Jhon Alfonso Márquez Márquez

Asesor:

Dairo Martínez Álvarez

Especialista en Gerencia

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad Ciencias Administrativas y Agronómicas.

Especialización en Gerencia Agropecuaria.

Caldas-Antioquia

2016

Contenido

Introducción.....	6
Problema.....	11
Planteamiento del Problema.....	11
Justificación Del Problema	13
El plan estratégico de ganadería colombiana pega 2019.	18
La Cadena Cárnica Bovina.	18
El Ciclo Bovino.....	18
EL Sacrificio y La Producción De Carne.	20
Marco teórico.....	24
Procedimientos Para La Certificación de BPG.....	26
Sanidad animal y bioseguridad.....	27
Suministro y calidad del agua.....	29
Manejo de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios.	29
Registros y documentación	31
Manejo integrado de plagas	31
Bienestar animal.....	32
Algunas Consideraciones Acerca De Los Sistemas Silvopastoriles.....	32
Tipos De Sistemas Silvopastoriles.....	33
Cercas Vivas.	33
Plantas Leñosas perennes en callejones.....	34
Árboles y arbustos dispersos en potreros.	34
Pastoreo en plantaciones de maderable o frutales.....	34
Barreras vivas.....	35
Cortinas Rompe-vientos.....	35
Ventajas De Los Sistemas Silvopastoriles.....	36
Factores que influyen en la calidad de la canal y de la carne bovina	39
La Conversión Del Musculo En Carne. La Maduración De La Carne.....	40
¿Qué es el ph De La Carne?	40
Decreto 1500 de 2007.....	41
Resolución 072 de 2007	41

Resolución 2905 de 2007	42
Resolución 18119 de 2007	42
Objetivos	44
General	44
Específicos	44
Metodología.....	45
Tipo de estudio.....	45
Método de estudio.....	45
Procedimiento	45
Cronograma de actividades	47
Resultados obtenidos.....	48
Presupuesto.	51
Discusión de resultados.	55
Conclusiones.	57
Referencias.....	59

Lista de tablas

Tabla 1. Sacrificio y protección de carne.	22
Tabla 2. Sanidad animal y bioseguridad.....	28
Tabla 3. Otras áreas.	30
Tabla 4. Factores que influyen en la calidad de la carne bovina.	39
Tabla 5. Cronograma de actividades a realizar	47
Tabla 6. Comparativo GDP por día.....	49
Tabla 7. Comparativo GDP promedio total.....	50
Tabla 8. Presupuesto del trabajo.	51

Lista de gráficas

Gráfica 1. Importancia de la economía ganadera.....	14
Gráfica 2. Ganadería (estadística).....	14
Gráfica 3. Sacrificio de bovinos.....	15
Gráfica 4. Evolución reciente del sacrificio.....	15
Gráfica 5. Precios del ganado.....	16
Gráfica 6. Resultados.....	16
Gráfica 7. Exportaciones.....	17
Gráfica 8. Sacrificio de bovinos.....	21
Gráfica 9. GDP finca Aguadas.....	48
Gráfica 10. GDP finca Talisman.....	48
Gráfica 11. Comparativo GDP por días.....	49
Gráfica 12. Comparativo GDP promedio.....	50

Introducción.

Este proyecto nace con la finalidad de brindarle una mejor calidad de carne a la comunidad de los sectores de Caucasia (Antioquia), Buenavista y Planeta Rica (Córdoba); entre otros sectores aledaños, ofreciéndole la mejor opción en venta de carne de bovina a un precio justo y a una calidad extra. Se quiere generar innovación frente a las demás fincas del sector productoras de carne bovina, a través de las Buenas Prácticas Ganaderas, el Decreto 1500 de mayo de 2007 reglamenta la producción primaria y secundaria de carne de bovinos, bufalinos, porcinos, ovinos, aves de corral, conejos, equinos y otras especies autorizadas por el gobierno nacional, dándole al Instituto Colombiano Agropecuario – ICA la potestad de reglamentar las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano, y vigilar y hacer cumplir las normas, mediante la Resolución 2341 de agosto 23 de 2007 por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para el consumo humano) fundamentándose en 3 pilares: la nutrición, el manejo y la sanidad del hato de semovientes generando un alto nivel de marmóreo en la carne de bovino; el cual es el principal factor por parte del consumidor para determinar la calidad de la carne.

El predio se encuentra en el municipio de Buenavista, situado dentro del departamento de Córdoba, cuenta con 120 hectáreas aproximadamente, la capacidad de carga por potrero es de aproximadamente 1 animal/ha(hectárea) , en cuanto a la nutrición se maneja pastos como *Brachiaria brizantha*, *Panicum maximun*(ghinea),

Dichantium aristatum(angleton), *Digitaria decumbens* (pangola). Se suplementa con bloques multinutricionales; compuesto de 3 componentes fundamentales melaza, urea y minerales, en resumen un bloque multinutricional se maneja de esta forma y con los siguientes porcentajes dentro la composición nutricional: fuente de energía(melaza)35%, fuente de nitrógeno no proteico(urea)5%, sales minerales(mezcla de sal mineral con sal normal en proporción1:1)20%, fuentes proteína(harinas de hojas de leucaena y hojas de yuca)25%, fibra de soporte(heno)5%,cementante(cal)10%, además de bloques multinutricionales utilizan: sal, melaza, silos y heno. Respecto a la parte de manejo, aunque no cuenten con un software ganadero, se lleva un control sobre índices productivos tales como peso al nacimiento, peso ajustado al destete, índice de vaca, ganancia de peso total; además parámetros reproductivos tales como intervalo entre partos, días abiertos, edad al primer parto,% preñez, % natalidad, % mortalidad, servicios por concepción(al manejar inseminación artificial). Periódicamente se realizan aforos con el fin de saber cuánto pasto produce la finca y saber la diferencia entre el pasto total y el pasto efectivo que tiene.

La sanidad: se hacen planes vacúnales de acuerdo a lo estipulado por el ICA, el cual según el ICA se maneja así: 2 veces al año se vacuna contra aftosa (para todo los bovinos mayores de 3 meses), brucelosis (terneras entre 3 y 8 meses de edad), carbón o triple(todos los terneros; machos y hembras mayores de 3 meses). Se maneja control sobre medicamentos utilizados; a través de un formato que consta del nombre del medicamento, el principio activo, la dosis utilizada, la vía de aplicación, el registro ICA y la fecha de vencimiento; este formato está de acuerdo a la reglamentación del ICA y se actualiza cada día, también hay manejo de limpieza y desinfección de

corrales(se barre y se limpia el estiércol, se lava con abundante agua y por último el desinfectante; la cual se utiliza la cal industrial) , fumigación de potreros(se aplica *panzer*; el cual su principio activo es Glifosato, se prepara de acuerdo al grado de maleza del potrero se disuelve entre 20- 30 centímetros en 20 litros de agua, además del *panzer* hay otras opciones como *el Tordon*, *curon* entre otros herbicidas, aunque sea diferentes herbicidas a utilizar siempre se deja un plazo de seguridad del producto de 21 días para la entrada del ganado al potrero que fue fumigado), con el fin de reducir y controlar los riesgos sanitarios asociados a la producción cárnica del sector ganadero, se deben establecer programas de saneamiento, aplicados en puntos críticos de control como el agua, la cual es obtenida de pozos periódicamente limpiados y desinfectados; manejo de residuos sólidos y control de plagas.

El procedimiento a seguir para la eliminación de envases y residuos sólidos de agroquímicos, es el siguiente: cuando se termina de usar el contenido de un plaguicida, herbicida u otro químico se realiza triple lavado, se perfora el envase y se deposita en un lugar adecuado para evitar el riesgo de contaminación de personas, animales y medio ambiente. Como estos envases son hechos con materiales de difícil degradación, la forma más apropiada para destruirlos es mediante la incineración. Por su parte en sistemas productivos con manejo tradicional no se lleva ninguno de estos registros.

En ganaderías con manejo tecnificado continuamente se trata de hacer un mejoramiento animal, por medio de la optimización de las razas con técnicas de inseminación artificial y transferencia de embriones, siempre y cuando buscando

descendencia de animales de mayor productividad y calidad en cuanto a los parámetros de calidad de carne.

En el sistema intensivo o tecnificado se pretende una mayor producción y mejor calidad de la carne en el menor tiempo posible. El objetivo es proporcionar cantidades adecuadas de alimento y de buen valor nutritivo, aproximándose lo máximo posible satisfacer los requerimientos del animal, para que este desarrolle todo su potencial genético en la producción de carne (Elizondo, 1997, citado por Villalobos 2001).

Los animales permanecen confinados todo el tiempo, por lo que es muy poco el ejercicio físico que realizan, toda la alimentación se les brinda en el comedero, por lo tanto se debe contar con mano de obra capacitada, además las instalaciones deben ser funcionales y prácticas con piso de cemento para evitar encharcamientos.

En las explotaciones tradicionales los costos son más bajos, se colocan algunos comederos y bebederos techados entre los establos donde se brinda la suplementación. Los animales pasan todo el tiempo en los potreros sometidos a una rotación adecuada; también se utiliza el diseño radial; el cual el corral con los comederos y bebederos se ubica en el centro y los potreros alrededor con portillos de acceso, que se abren para que los animales estén entrando y saliendo cuando lo deseen a consumir el alimento. Otro diseño adecuado es el del pasillo central en el cual se ubican los comederos y bebederos y a ambos lados se sitúan los aparatos. En general este sistema posee costos de mano de obra muy bajos.

El sistema productivo de la ceba en nuestro país ha pasado de generación en generación, desde nuestros antepasados, pero en remotos casos se han centrado en

buscar un punto de rentabilidad o retorno a la inversión para lograr así la eficiencia en la utilización de recursos para alcanzar una competitividad técnica, social, ambiental y económica. Puede estar sonar algo utópico desde luego para los escépticos, y para aquellos que se conforman con ver sus empresas estar cómodamente con las ganancias que están generando, pero si estas personas pudieran mirar más allá y darse cuenta que tecnificando sus fincas y abarcando las buenas prácticas de producción ya sea ganaderas, agropecuarias, entre otras generarían una mayor sostenibilidad a largo plazo y no solo mirando a corto plazo, algo que se puede pensar como mediocre y conformista.

Por tanto es necesario entrar a realizar un estudio sobre la diferencia de ganancia de peso diaria entre una finca tecnificada y una finca con tradicional, a esto nos detendremos en este proyecto, a realizar un comparativo entre los 2 tipos de empresas mirando los parámetros productivos y reproductivos de un grupo de bovinos con ciertas características genóticas y fenotípicas especiales, para que así; el grupo de estudio no tenga ciertas ventajas o desventajas con respecto a los otros tipos de explotación.

Problema

Planteamiento del Problema

Colombia es un país en que en el sector agropecuario ha mostrado un crecimiento importante en los últimos años y, específicamente la de las ganaderías de ceba; el cual cobra gran importancia en el renglón económico de este país. En las zonas de clima trópico bajo, donde se centra la mayor explotación de producción de carne bovina de Colombia, es necesario implementar nuevas condiciones de manejo, sanidad y nutrición para los bovinos con el fin de tener una mejor carne bovina en nuestra mesa, con altas propiedades organolépticas y por ende de alta calidad. (Gómez,M, Rodríguez , Murgueitio, E, Clara I., Molina C.H. y Molina, J.P. 1995.).

No solo los consumidores se verán beneficiados a la hora del consumir el producto, también los productores, debido a que van a producir bovinos de engorde con mayor peso, con mejores rendimientos en canal, con alto % de marmóreo y en menor tiempo, lo que representará para las empresas ganaderas dedicadas a este sector económico una mayor rentabilidad y por supuesto mayores ganancias para la conformación de sus empresas ganaderas. (Benavides, J. 1994)

En Colombia la mayoría de fincas ganaderas están ligadas a la producción convencional, es decir son fincas manejadas de una forma tradicional sin uso de tecnologías o ideas de mejoramiento; ya sea genético, de producción o en nutrición, lo que trae grandes pérdidas económicas a los productores y una baja calidad del producto final, es sencillo hacer las cosas bien, para obtener buenos resultados.

Córdoba es una de las regiones ganaderas más importantes del país. La gran ventaja natural de tener dos ríos que la atraviesan, el Sinú y el San Jorge, y la diversidad de represas y ciénagas que posee el departamento favorecen el desarrollo de sistemas de agricultura, pesca y ganadería.

Según el DANE, el departamento participa con el 1,7% del PIB nacional y aporta el 11,5% de la producción nacional de vacunos, con un hato de aproximadamente 2,5 millones de cabezas de ganado, lo que la convierte en una de las principales regiones en materia pecuaria. Tradicionalmente, el suelo cordobés ha sido propicio para la producción de reses, debido a los diferentes minerales y nutrientes que se encuentran en las sabanas cordobesas y que son pieza fundamental en el complejo proceso de producción ganadera. (Bedoya, 2007).

El ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) en un estudio que hizo el año 2014, muestra una estructura de costo en ceba en las fincas a nivel nacional, sin mayores detalles da a conocer como se gasta más dinero en mano de obra, en medicamentos para curar patologías (en vez de prevenirlas, con buenas prácticas), en impuestos que en factores más relevantes como los son suplementación alimenticia, manejo de suelos y praderas, mantenimiento de maquinarias y equipos, aspectos que son determinantes a la hora de generar ganancias para las empresas ganaderas, porque así es como se deben ver las fincas en la actualidad como una empresa rentable y es por esto que como administradores deben saber cuáles son prioridades y comprender que es lo más importante para invertir para que el negocio de la ganadería de ceba sea algo rentable, de lo contrario los indicadores económicos en ceba como lo son el costo de kilo (Kg) novillo producido, la utilidad por novillo, tiempo en ceba en días, kilo (Kg) de aumento,

tasa de rentabilidad no arrojaran los resultados esperados, porque la empresa sin una correcta inversión en los puntos críticos como lo son maquinarias y equipos, nutrición y sanidad de nuestros animales no generara una adecuada rentabilidad.

Por lo anterior, se da a entender que el problema que se quiere resolver o más bien, aclarar es saber la diferencia de ganancia de peso diaria y final de animales escogidos aleatoriamente dentro de un grupo con unas características específicas como lo son la raza, la finca proveniente, el manejo, la nutrición y la sanidad.

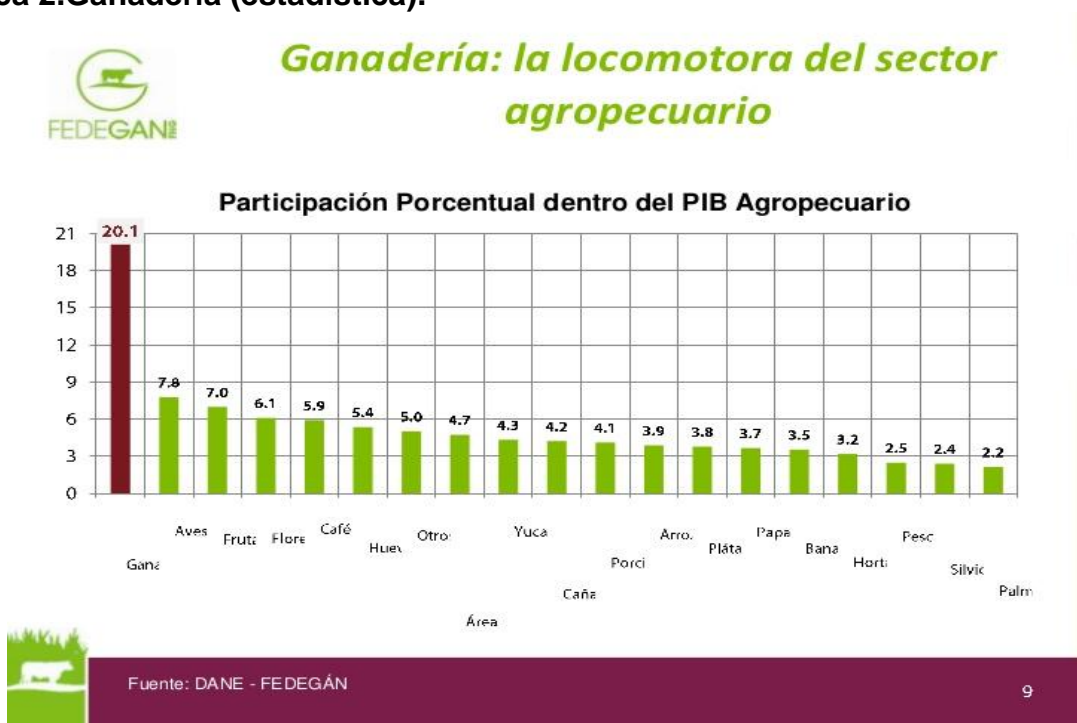
Justificación Del Problema

La actividad ganadera, es un eslabón PIB económico que a través de los años ha desarrollado una gran importancia, es por esto que se debe poner más atención en la forma de explotación de la misma, y no solo en la forma de explotación, sino en la forma de cómo podemos mejorar resultados, por medio del buen manejo tanto animal como de praderas, la sanidad y la nutrición de nuestro ganado, ligando así los buenos resultados productivos de producción con un manejo amigable con el medio ambiente. A continuación se mostrarán unas cifras de referencia del sector:

Gráfica 1. Importancia de la economía ganadera.



Gráfica 2. Ganadería (estadística).



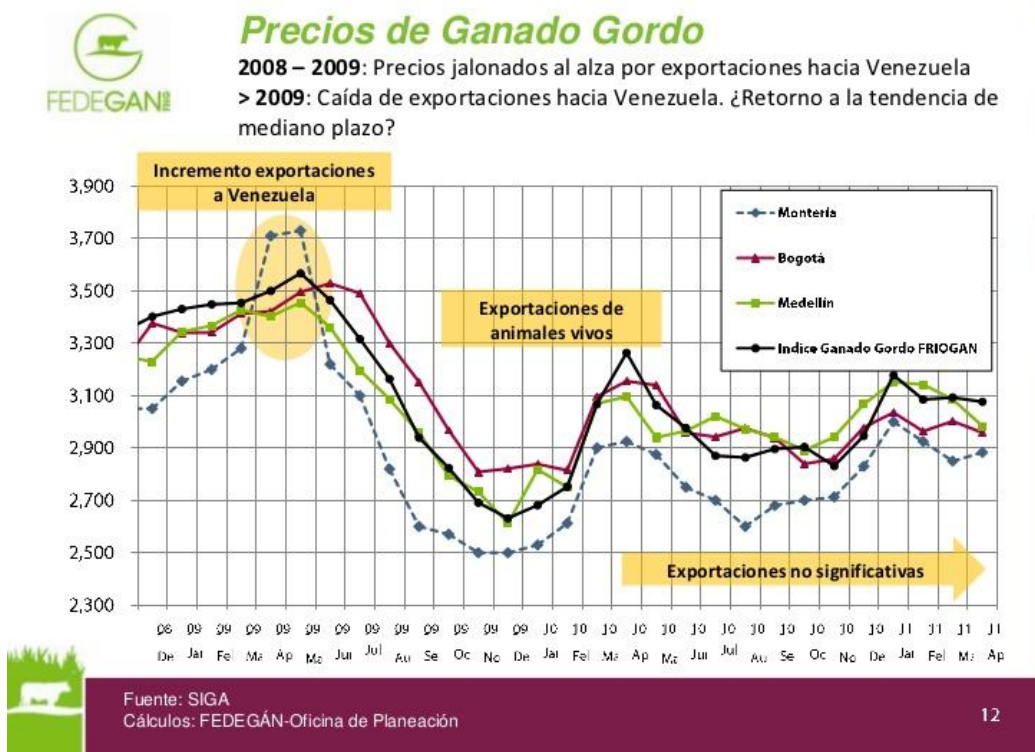
Gráfica 3. Sacrificio de bovinos.



Gráfica 4. Evolución reciente del sacrificio.

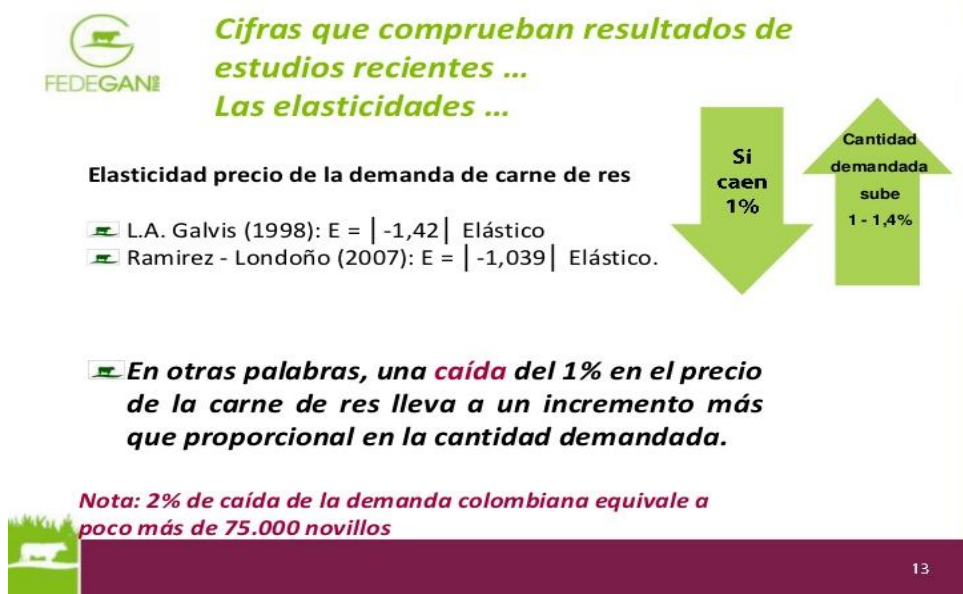


Gráfica 5. Precios del ganado.



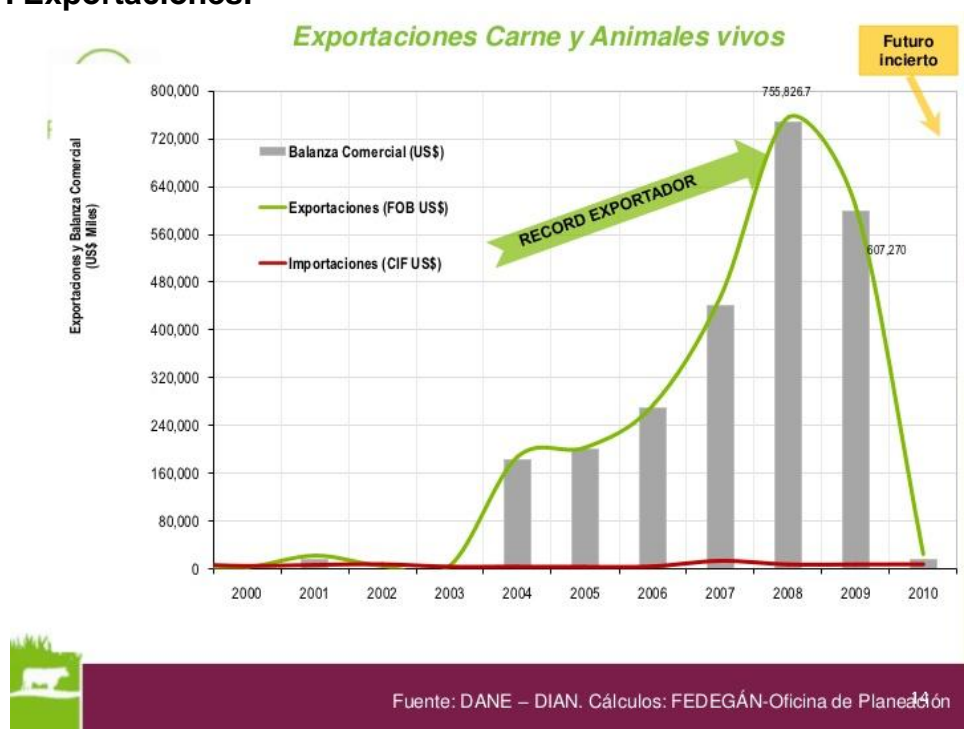
12

Gráfica 6. Resultados.



13

Gráfica 7. Exportaciones.



Si se fuera más allá, se sabe qué programas tales como la ganadería colombiana sostenible; ambientalmente hablando, en el que se trata de implantar ideas tales como sistemas Silvopastoriles, cercas vivas, entre otros aspectos, le da atender un poco a los productores colombianos que yendo de la mano con el medio ambiente se puede producir a bajo costo que es lo que finalmente quieren todos los productores pecuarios, es decir si se ve desde el punto de vista de que no se tiene que gastar en abonos caros para fertilizar, o en que no se van a necesitar postes de cemento para desarrollar cercas y que con el sistema Silvopastoriles vamos a tener cercas vivas y a la vez vamos a tener alimento para nuestro ganado.

En Colombia, el 70% de la ganadería bovina se encuentra bajo sistemas de producción extensivos, por esta razón se hace necesario contemplar alternativas que permitan solucionar los problemas relacionados con su actual sistema de producción.

Un sistema silvopastoril es una opción de producción pecuaria en la cual las plantas leñosas perennes (árboles y/o arbustos) interactúan con los componentes tradicionales (animales y plantas forrajeras herbáceas) bajo un sistema de manejo integral.

El plan estratégico de ganadería colombiana pega 2019.

La Cadena Cárnica Bovina.

Esta cadena, como un todo, desde el sector primario hasta el consumidor, es quizás, uno de los principales frentes para inducir, desde afuera pero con la participación del gremio, la modernización ganadera, en la medida en que, igualmente, es la que acusa mayores rezagos y talanqueras a la competitividad, por cuenta de las prevalencias de prácticas ancestrales, no tanto en el eslabón primario -donde no faltan- sino en los otros eslabones, por la carencia de política pública, o mejor, por la carencia de voluntad política, para hacer cumplir la existente y, sobre todo, por la resistencia de fuertes intereses que se verían vulnerados con el tránsito a la modernidad.

El Ciclo Bovino.

Además del ciclo eminentemente productivo, que presenta diferencias entre las orientaciones, a la producción de carne o de leche, la ganadería de carne, específicamente, presenta un ciclo de clara connotación económica, con dos fases-la de liquidación y la de retención-cuyo factor de transición de una a otra es la destinación que se dé al ganado hembra, ya sea como bien de capital en función de su capacidad reproductora, o como bien final con destino al sacrificio. El factor que determina este

cambio de destinación de las hembras es, como en todo ciclo económico, los precios en función de la oferta y la demanda.

En términos coloquiales y apelando al símil muy urbano, y comprensible de la industria: la hembra es una máquina de producir terneros-carne-, pero cuando hay sobreofertas los precios caen y las maquinas se paran-se venden las hembras-, lo cual lleva a una situación de escasez y de precios altos, que deriva en una reactivación de la producción a través de un retorno a la utilización intensiva de las maquinas-las hembras se sustraen al sacrificio para usarlas como reproductoras-en esta última etapa, en la cual las hembras adquieren valor como bien de capital, se conoce como fase de retención, mientras que, cuando una mayor oferta de novillos, induce la pérdida de valor de las hembras, los ganaderos las sacan al mercado para sacrificio, dando lugar a lo que se conoce como fase de liquidación.

La dinámica normal del ciclo bovino se puede ver afectada por condiciones externas, pro-cíclicas o contra-cíclicas, según su impacto en el aumento o disminución de la oferta o la demanda y, también, según la fase del ciclo en que se encuentre la ganadería. Por ejemplo, las “bonanzas” o el repunte del crecimiento económico incrementan la demanda por carne y estimulan los precios al alza, dando inicio a una fase de retención, alargando la misma o acortando la fase de liquidación, dependiendo de la fase del ciclo. Una recesión, por el contrario, invierte la situación al disminuir la demanda, como ocurrió en Colombia durante la crisis de finales de la década de los noventa, cuando el País presentó un crecimiento negativo del PIB y fue expuesto a una cruenta escalada de violencia. En este contexto, se alarga la fase de liquidación o se estanca la fase de retención.

En Colombia, el ciclo ganadero se caracterizó, hasta principios de los años noventa, por mostrar fases definidas, que tenían una duración de 6 o 7 años, respondiendo notablemente a las señales de precios del mercado. Sin embargo, desde 1998, año en el que se alcanzó una cifra de sacrificio record, luego de una larga fase de liquidación, se empieza a observar una duración más corta de las fases, en cuanto a las decisiones de retener o liquidar hembras no responden claramente a las señales de los precios, sino a otros factores como el recrudecimiento de la violencia, la crisis económica de finales de los años noventa y la sustitución en el consumo de carne de res por la de pollo, apalancado en un exitoso esquema de integración vertical y en la consecuente desintermediación.

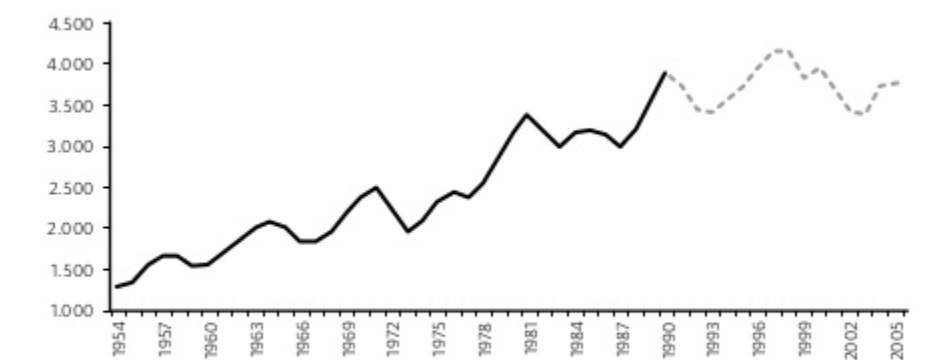
EL Sacrificio y La Producción De Carne.

La primera mitad de la década de los noventa muestra una tendencia creciente del sacrificio (grafica 1.6), con un máximo cercano a las 4.200.000 cabezas durante los años 1997 y 1998, que además coincide con un significativo crecimiento de las exportaciones de animales vivos hacia Venezuela. A partir de este punto se empieza a dar un comportamiento decreciente hasta el 2003, cuando se presenta una nueva inflexión con repunte del sacrificio a partir del 2004, en lo que puede significar el inicio y un nuevo y prolongado ciclo de liquidación de hembras contraproducente para los propósitos de repoblamiento del hato.

En el año 20015 el sacrificio registrado por Fedegan, a partir de la información del recaudo de la Cuota DE Fomento Ganadero, fue de 3.754.000 cabezas, con un incremento del 0.82% con respecto al 2004, lo que confirma una nueva fase de liquidación que debería llegar a su fin en el 2006-2007.

Gráfica 8. Sacrificio de bovinos.

Gráfica 1.6 Sacrificio de Bovinos (miles de cabezas)



Fuente: CEGA - FEDEGAN

Nota: A partir de 1990, estimativos de FEDEGAN (con base en DANE - CEGA y cuota de fomento ganadero y lechera)

El sacrificio de ganado convertido a producción de carne arroja un total para 2005, algo superior a las 806.000 toneladas equivalente canal (Cuadro 1.5), con un crecimiento de apenas el 0.74%, consecuente como es lógico con el también pequeño crecimiento del sacrificio. No obstante, a pesar de su relativo estancamiento la carne bovina todavía ocupa el primer lugar en la producción nacional de carnes, sin embargo ya muy cerca le sigue los pasos la carne pollo, con una producción de 762.870 toneladas durante 2005 y en tercer lugar la de cerdo con 127.679 toneladas.

Tabla 1. Sacrificio y protección de carne.

Cuadro 1.5 Sacrificio y Producción de Carne 1999 - 2005				
Año	Sacrificio (cabezas)	Variación Porcentual	Producción carne - toneladas (1)	Variación Porcentual
2005	3.754.333	0,80	806.328	0,74
2004	3.724.581	9,79	800.413	9,07
2003	3.392.153	-0,51	733.853	0,77
2002	3.410.213	-7,04	728.218	-4,98
2001	3.666.871	-7,15	766.350	-6,98
2000	3.950.501	3,53	823.887	4,53
1999	3.816.108		788.184	

1: Equivalente carne en canal

Fuente: FEDEGAN

Esta realidad del mercado incorpora para la ganadería grandes retos de productividad y, no menos importante, de posicionamiento de productos diferenciados, de mayor valor agregado y precios competitivos, para remontar su lugar en un mercado local en el que será cada vez más difícil conservar la proverbial preferencia del consumidor por la carne bovina, no solo por la mayor presencia de los sustitutos, sino por la proliferación de comidas rápidas, tendencias de moda y hábitos de consumo que la proscriben. Como ya se mencionó, aunque aplica para todos los sectores, tampoco se puede desconocer el impacto de la violencia y de la crisis económica más fuerte que ha padecido Colombia en los últimos tiempos, la cual afectó la demanda nacional y, por ende, la demanda por la carne.

El PEGA 2019, un plan estrategia que está realizando FEDEGAN conjuntamente con el estado, exclusivamente con el objetivo de fomentar un bienestar tanto del ganadero como del país, siendo así una ganadería rentable, sostenible, ambientalmente, responsable socialmente y solidaria. También abarcando los mercados internos y externos, a nivel interno un incremento en el consumo per cápita,

que de hecho se ha venido aumentando en consumo de carne de res con el pasar del tiempo, sobretodo en estos últimos años y a nivel externo con productos diferenciados, limpios y de valor agregado, que para esto se necesitaría un concepto fundamental como es el de trazabilidad.

Para conseguir todo esto debemos tener algunos pilares estratégicos derivados de competitividad, como lo son focalización y regionalización, promoción de la demanda y el consumo, cadenas productivas y trazabilidad, y tener un modelo exportador ganadero, saber que debemos cumplir con una serie de requisitos para la exportación y que por esto nuestra carne debe de ser de altos estándares de calidad, es por todo lo anterior que veo la necesidad de crear este proyecto, porque debemos comprender cuál es la diferencia abismal entre una finca con un manejo tradición y una finca con un manejo tecnificado y amigable con el medio ambiente y que mejor que comparar con la GDP(ganancia de peso diaria) un indicativo económico de alta relevancia a la hora de hablar de la productividad de una finca.

Por todo lo anterior mencionado es que vemos la necesidad de realizar la evaluación de este proyecto, porque con el generaremos una mayor rentabilidad para las ganaderías y así un mayor aprovechamiento de los recursos del País.

Marco teórico.

Colombia durante los últimos tiempos se ha convertido en un importante productor de carne a nivel mundial, según datos del 2003 se ubicó en el puesto 15 por número de toneladas, por debajo de los más grandes productores en Latinoamérica, Brasil (puesto 2), Argentina (puesto 4) y México (puesto 10), pero con una participación muy representativa dentro de la CAN, con un 41,4% de toda la producción de este bloque (Martínez, 2005, 3)

La ganadería es la actividad económica con mayor presencia en el país y sigue teniendo una gran importancia dentro de la economía nacional, En efecto, la ganadería representa el 26.9%, en valor de la producción, entonces la ganadería es: más del doble (2.13 veces) de la avicultura – aves de corral + huevos– (12.6%), más de tres veces (3.36) el Café (8%), más de cinco veces (5.27) las flores (5.1%), casi seis veces (5.98) el arroz (4.5%), más de ocho veces (8.15) la papa (3.3%) y casi diez veces (9.28) la porcicultura (2.9%). El aporte de la ganadería al PIB nacional, representa el 3,6% del, el 27% del PIB agropecuario y el 64% del PIB pecuario. No obstante, la ganadería, como todas las actividades agropecuarias, ha tenido que desarrollarse en medio de las dificultades de violencia y atraso en infraestructura básica, física y social. (Fedegan,2015)

El Estado Colombiano y la Federación Colombiana de Ganaderos [FEDEGAN] han enfocado sus esfuerzos en impulsar el sector ganadero en Colombia, pues son conscientes que incrementar la productividad y la competitividad en la ganadería es

fundamental para impulsar el desarrollo del país, más aún, conociendo la relevancia que tiene este sector para la economía nacional. Es por esto que se han venido creando varias estrategias para el desarrollo de esta actividad como lo es la ganadería sostenible, este Proyecto es la oportunidad para mejorar la producción del negocio ganadero a través del trabajo amigable con el medio ambiente; con el uso de diferentes tipos de árboles integrados a la producción ganadera (sistemas Silvopastoriles), y la conservación de bosques nativos en su finca.(PEGA 2019, 2012)

Un punto de gran envergadura al tratar el tema de la ganaría, es la generación de empleo que esta ha generado en Colombia. El sector agropecuario en general ha sido el mayor generador de empleo, se considera que tiene una participación del 7% del total nacional y el 25% del empleo rural del sector agropecuario.(Martinez,2005, 3)

Propósito de las BPG en la inocuidad de la carne

- Proteger la salud de los consumidores al garantizar una carne de excelente calidad.
- Controlar los riesgos físicos, químicos y biológicos que puedan afectar la calidad de la carne.
- Proteger la salud de las vacas.
- Mejorar la rentabilidad de los hatos ganaderos de producción de carne bovina.

Procedimientos Para La Certificación de BPG

Para certificarse en buenas prácticas ganaderas, es necesario cumplir con los requisitos establecidos en el decreto 616 de 2006 y en la resolución 3585 de 2008, expedida por instituto colombiano agropecuario (ICA), entidad encargada de establecer los requisitos sanitarios y de inocuidad en la producción primaria.

Criterios que tiene en cuenta el ICA para la certificación en BPG se agrupan en los siguientes aspectos:

- Sanidad animal y bioseguridad
- Suministro y calidad del agua
- Manejo de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios
- Otras áreas
- Registro y documentación
- Control de plagas
- Bienestar animal

Sanidad animal y bioseguridad

Registre su predio ante la oficina local del ICA más cercana a la finca, presentando el documento legal que acredite la propiedad, tenencia o posesión del predio, se debe suministrar la siguiente información:

- ✓ Nombre de la propiedad
- ✓ Departamento, municipio o vereda donde está localizado el predio, cedula de ciudadanía, dirección y teléfono.
- ✓ Población animal en el predio a registrar
- ✓ Hierro de propiedad registrado o identificación de los animales.
- ✓ Extensión del predio
- ✓ Registro de la firma del propietario.

Notas importantes:

Obtenga las certificaciones de su predio como hato libre de tuberculosis y brucelosis, expedidas por el ICA.

Mantenga registros de ingreso y salida de personas y vehículos de la finca.

Destine un potrero de cuarentena para los animales que ingresan al predio y elabore una guía que incluya el tiempo que permanecen en dicho lugar y las actividades sanitarias y de manejo que se realizan con los animales de dicho potrero.

Elabore una guía de manejo para los animales enfermos, donde incluya como identificarlos y el sitio o potrero dispuesto para su manejo.

Solicite a su MV que elabore un instructivo que contenga los síntomas de cada una de las enfermedades de control oficial (aftosa, tuberculosis, brucelosis, estomatitis vesicular y rabias en zonas endémicas).

Tabla 2. Sanidad animal y bioseguridad.

Sanidad animal y bioseguridad	
Existe constancia de inscripción del predio ante la oficina local del ICA	
Existe certificación oficial vigente que acredite al hato como libre de brucelosis	
Existe certificación oficial vigente que acredite al hato como libre de tuberculosis	
Se encuentra vigente la vacunación contra las enfermedades de control oficial	
Hay buena delimitación del predio	
Existe registro de ingreso y salida de personas y vehículos.	
Existe una área de cuarentena	
Se cuenta con instrucción de manejo sanitario sobre enfermedades de control oficial	
Se tiene identificación de todos los animales	
Existe un plan sanitarios	
Existe un protocolo para la adquisición de animales	
Se cuenta con la asistencia técnica de un Médico Veterinario	

Se realiza desinfección de vehículos para su ingreso al predio.	
---	--

Suministro y calidad del agua

- Realice cada año un examen microbiológico y fisicoquímico del agua utilizada para lavar los equipos y utensilios que entran en contacto directo.
- Tenga un tanque de almacenamiento del agua, hecho de un material que facilite la limpieza y con capacidad suficiente para garantizar el abastecimiento permanente del líquido. Mantenga el tanque permanentemente tapado.
- Lleve un registro de tratamiento al agua y verifique que la calidad del agua efectivamente mejore.

Manejo de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios.

- Compre únicamente productos con registro ICA
- Clasifique los medicamentos de acuerdo con su uso e indicación.
Almacénelos bajo llave y separados de plaguicidas, fertilizantes o alimentos.
- Almacene los alimentos en bodegas destinadas solamente para este fin.
- Verifique siempre la fecha de vencimiento de los medicamentos, alimentos, vacunas y plaguicidas y no los use cuando se encuentren vencidos.

- Conserve bajo refrigeración las vacunas y aquellos medicamentos que así lo requieran.
- Lleve un inventario de los medicamentos y alimentos almacenados en la finca, que contenga entradas, salidas y existencia.
- Cada vez que realice un tratamiento veterinario, tenga muy presente el tiempo de retiro del medicamento tal como lo indica su rotulado.
- Lleve el registro de todos los tratamientos veterinarios realizados en su finca. Dicho registro debe contener: fecha, número de animal, producto, laboratorio, dosis, registro ICA, número de lote, tiempo de retiro, vía de administración y nombre de la persona que realizó el tratamiento.

Tabla 3. Otras áreas.

Otras áreas	Chequeo
El uso del predio está de acuerdo con el plan de ordenamiento territorial del municipio	
Mantiene las instalaciones en buenas condiciones de limpieza	
Cuenta con identificación de las diferentes áreas	
Cuenta con instalaciones sanitarias	

Registros y documentación

- Cuente con un archivo de los registros de todas las actividades realizadas en la finca durante los últimos dos años.
- Lleve un registro individual para cada animal, donde se escriban todos los eventos sanitarios, reproductivos y de manejo realizados.
- Conserve la guía sanitarias de movilización del ICA(original o copia), de todos los animales que ingresan al predio.

Manejo integrado de plagas

- Clasifique las basuras de acuerdo a su naturaleza: elementos reciclables (plásticos, vidrio, papel y cartón) agujas y bisturíes (depositados en un guardián), residuos peligrosos(envases plaguicidas, vacunas y medicamentos) y residuos orgánicos.
- Haga la disposición final de los residuos peligrosos y de las agujas y bisturíes de acuerdo con la reglamentación ambiental.
- Elabore un programa escrito del control de plagas y roedores, que incluya registros de aplicación de productos o prácticas utilizadas.
- Haga un manejo adecuado del estiércol(compostaje o riego), para evitar la presencia de plagas.

Bienestar animal

- Brinde a sus animales agua y alimento en cantidad y calidad suficiente
- No maltrate los animales, evite los ruidos fuertes.

Cuente con instalaciones para sujetar y manejar los animales de manera segura tanto para las personas como para los animales (5, Manual BPG).

Algunas Consideraciones Acerca De Los Sistemas Silvopastoriles

Para que un sistema ganadero sea considerado como silvopastoril no es un requisito que los árboles o arbustos cumplan un propósito forrajero. Las leñosas perennes pueden estar presentes cumpliendo otras funciones y aunque no constituyan un recurso alimenticio el sistema seguirá siendo silvopastoril. Esos otros beneficios pueden ser algunos de los siguientes:

- Incrementar la productividad del recurso suelo y el beneficio neto del sistema a largo plazo,
- Reducir el riesgo a través de la diversificación de productos y servicios del sistema
- Atenuar los efectos negativos del estrés climático sobre plantas y animales.

Tipos De Sistemas Silvopastoriles.

Hay muchas posibles combinaciones de plantas leñosas perennes con pasturas herbáceas y animales, lo que da lugar a diferentes tipos de sistemas Silvopastoriles. El diseño de estos sistemas está orientado a obtener un beneficio económico, social o ecológico de las interacciones entre todos los componentes. Entre las opciones Silvopastoriles que se pueden encontrar en sistemas de producción ganadera, se pueden citar las siguientes:

Cercas Vivas.

Esta es una de las prácticas más utilizadas en las áreas tropicales. Consiste en el establecimiento de árboles o arbustos para la delimitación de potreros o propiedades. Su establecimiento es hasta un 50% más barato que el de las cercas convencionales. Por otro lado, las cercas reducen la presión que existe sobre el bosque para la obtención de postes y leña.

Los bancos forrajeros son áreas en las cuales las especies forrajeras se cultivan en bloque compacto y a alta densidad. Si la especie empleada es un arbusto o árbol el banco forrajero se constituye en una opción silvopastoril. El objetivo del banco es maximizar la producción de biomasa de alta nutritiva. Si el forraje de la especie utilizada contiene más del 15% de proteínas cruda, el sistema se denomina “banco de proteína” y si además presenta altos niveles de energía digerible, recibe el nombre de “banco energético-proteínico».

Plantas Leñosas perennes en callejones.

El cultivo en callejones es un sistema agroforestal en el cual se establecen hileras de plantas leñosas perennes con cultivos anuales sembrados en los espacios entre las hileras. Lo más común es utilizar leguminosas de rápido crecimiento. Esta poción se considera Silvopastoriles cuando las plantas leñosas son sometidas regularmente a podas con propósitos forrajeros, o bien cuando el cultivo entre las hileras de leñosas es alguna especie forrajera.

Árboles y arbustos dispersos en potreros.

Este sistema puede ocurrir de manera natural ya que la vegetación clímax de un sitio está constituida por la combinación de árboles y arbustos con pasturas como en el caso de los matorrales o las sabanas, o como resultado de proceso de sucesión vegetal tendientes a una vegetación clímax. Los árboles y arbustos dispersos en los potreros también pueden ser el resultado de la intervención del hombre, a través del manejo selectivo de la vegetación remanente o bien por la introducción de árboles arbustos en praderas ya existentes.

Pastoreo en plantaciones de maderable o frutales.

En el trópico es frecuente el pastoreo en plantaciones de mangos, cítricos y otros frutales. En la zona templada es muy común el pastoreo en rodales de pinos. En los años próximos se espera que estos sistemas tomen más relevancia, ya que la reforestación se está incrementando en muchas de las áreas cubiertas por praderas

degradadas. En estos sistemas, la actividad ganadera sirve para obtener ingresos durante el período transcurrido para que los árboles alcancen una condición rentable.

Barreras vivas.

Una forma de cultivo en callejones son las barreras vivas con plantas leñosas perennes. El objetivo de las barreras vivas es proteger al suelo de la erosión y son consideradas como sistemas Silvopastoriles cuando el follaje de las leñosas es utilizado para la alimentación animal en sistemas de “corte y acarreo” o cuando entre las barreras se tienen pastos en lugar de cultivos de grano. Debido a que este es un sistema propio de terrenos con pendiente pronunciada es preferible que las forrajeras sean de corte y si el objetivo es utilizarlas bajo pastoreo, al menos en los primeros años de establecidas, las especies deben ser utilizadas bajo corte.

Cortinas Rompe-vientos.

Las cortinas rompe vientos se consideran Silvopastoriles cuando rodean áreas de pastoreo o de corte. Estos sistemas favorecen el bienestar de los animales por su protección contra el viento y la lluvia, pero también ayudan a contrarrestar el efecto del viento sobre los forrajes. Esto es importante en zonas con sequía estacional pues la presencia de las cortinas pueden prolongar la estación de crecimiento de las plantas forrajeras. Además, en pasturas degradadas, las cortinas rompe-vientos pueden reducir la erosión eólica. Aparte de su acción protectora, las cortinas pueden funcionar como cercas vivas y proporcionar productos alternativos como forraje, leña, madera, frutos, postes, entre otros.

Ventajas De Los Sistemas Silvopastoriles

La introducción de árboles y arbustos en los potreros tiene múltiples beneficios para los animales, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

Regulación Del Estrés Climático

La temperatura bajo los árboles en condiciones tropicales es de 2 a 3 °C por debajo de la de zonas abiertas, y en ocasiones puede ser hasta casi 10 °C menos. Esta reducción en la temperatura favorece la eliminación de calor por evaporación y reduce la carga calórica de los animales, con lo que se incrementa la productividad animal. La sombra también tiene implicaciones directas sobre el comportamiento, la reproducción y la sobrevivencia de los animales, como las siguientes:

- Mayor tiempo dedicado a pastorear y rumiar y mayor consumo de alimentos
- Disminución en los requerimientos de agua
- Incremento en la eficiencia de conversión alimenticia
- Mejora en ganancia de peso y producción de carne
- Pubertad más temprana, mayor fertilidad, regularidad en los ciclos estrales
- Alargamiento de la vida reproductiva útil
- Reducción de la tasa de mortalidad de animales jóvenes.

En áreas frías, las plantas leñosas perennes son importantes por la protección que ofrecen contra el viento.

Suministro De Alimento

Muchos árboles y arbustos son ampliamente utilizados como forraje para los animales. La contribución de las plantas leñosas perennes a la dieta de los animales es muy alta en los ecosistemas semiáridos y en los subhúmedos, sobre todo durante el periodo seco. La biomasa comestible de las plantas perennes, en especial de las leguminosas, es rica en proteína cruda, vitaminas y la mayoría de los minerales. La suplementación con follajes de leñosas en la época seca puede evitar la pérdida de peso o incluso lograr ganancias de peso. También se pueden obtener niveles aceptables de producción de carne sin que los animales hagan uso de sus reservas corporales.

Los animales también tienen beneficios para las plantas leñosas:

- Los animales actúan como dispersores de semillas, las que al pasar por el aparato digestivo, de aquellos son escarificadas y su germinación se ve favorecida
- El consumo de la vegetación herbácea elimina un material potencialmente combustible
- Se reducen los costos de establecimiento y manejo de árboles ya que el control de la vegetación competidora se lleva a cabo mediante el pastoreo y los animales permiten obtener ingresos mientras los árboles alcanzan su condición explotable.

Los efectos positivos de las plantas leñosas sobre las pasturas son:

- Regulación de estrés térmico e incremento de la humedad relativa, aunque de poca relevancia una reducción de 2 a 3° C no es significativa para el crecimiento de gramíneas y leguminosas herbáceas.

- Más importante es el amortiguamiento del estrés hídrico y la protección contra el viento. Las pasturas bajo árboles tienen menores pérdidas de agua por transpiración y el suelo presenta una menor evaporación. El retraso en la incidencia del estrés hídrico adelanta el inicio del período de crecimiento.

Las plantas benefician al suelo de la siguiente forma:

Los árboles y los arbustos pueden contribuir a mejorar la productividad del suelo y con ello favorecer el desarrollo del estrato herbáceo. Este mejoramiento en la productividad del suelo puede compensar el efecto en detrimento de la sombra que producen.

Algunos de los mecanismos que inciden en el mejoramiento de la productividad del suelo son:

- Fijación de nitrógeno
- Materia orgánica y reciclaje de nutrientes
- Eficiencia en el uso de nutrientes
- Control de la erosión.

Factores que influyen en la calidad de la canal y de la carne bovina

Tabla 4. Factores que influyen en la calidad de la carne bovina.

	Conformación	Rto. canal	Engrasamiento	Color	Dureza	Sabor	Jugosidad
Raza	***	***	***	+	+	0	+
Sexo	+	+	***	+	+	+	+
Edad	+	***	***	***	***	***	***
Alimentación	+	***	***	+	+	+	+
Sistema de explotación	+	***	***	+	+	+	+
Aditivos y finalizadores	***	+	***	+	***	+	***
Ayuno y transporte	0	***	+	+	+	+	***
Estrés presacrificio y sacrificio	0	0	0	***	+	***	***
Refrigeración	0	**	0	***	***	***	+
Tiempo de maduración	0	+	0	***	***	***	+
Cocinado	0	0	0	***	***	***	***

0	No TIENE INFLUENCIA;	***	BASTANTE INFLUENCIA;
+	POCA INFLUENCIA;	****	MUCHA INFLUENCIA;
**	INFLUENCIA MODERADA;	*****	FUNDAMENTAL.

Fuente: Sañudo et al., 1998

En el sistema productivo de carne, la calidad puede entenderse desde varios puntos de vista. Para el productor-ganadero, los criterios de calidad se centran fundamentalmente en aquellos relacionados directamente con las características de la canal (peso, conformación, estado de engrasamiento y rendimiento de la canal), siendo valoradas positivamente las canales mejor conformadas, de las que los carniceros obtienen mayores rendimientos y que presentan un adecuado estado de engrasamiento que garantiza la conservación de la carne durante la refrigeración.

En el otro extremo de la cadena de producción se encuentra el consumidor para el que los criterios de calidad se dirigen fundamentalmente hacia las propias características de la carne. En este sentido, el consumidor de carne de ternera muestra

una clara preferencia por la carne rosada y tierna, procedente de animales jóvenes y libres de "sustancias extrañas". No obstante, la producción de carne libre de hormonas no debe ser la única condición de calidad; otros factores como son el color, la textura, la jugosidad y el sabor deben ser tenidos en cuenta a la hora de conseguir un producto competitivo en el mercado.

La Conversión Del Musculo En Carne. La Maduración De La Carne.

Una vez sacrificados los animales, en el músculo ocurren una serie de cambios bioquímicos que confieren a la carne sus propiedades de color, terneza, sabor, aroma y jugosidad. Estos cambios se conocen globalmente como "maduración de la carne". Durante la maduración, se observa un ablandamiento progresivo de la carne, se producen los "aromas deseables" para el consumo humano y un incremento de la intensidad de color rojo. Todos estos fenómenos están relacionados con una serie de cambios metabólicos que tienen lugar en el interior del músculo. La cantidad y la naturaleza de la grasa de la canal es muy importante ya que durante la maduración, a partir de compuestos existentes en la grasa, se van a desarrollar los compuestos responsables y característicos del aroma y sabor de la carne.

¿Qué es el pH De La Carne?

Instantes después del sacrificio de los animales, en el músculo comienzan una serie de cambios metabólicos. El hecho más significativo es que se incrementan progresivamente la cantidad de ácido láctico como consecuencia de que el músculo consume las propias reservas de glucógeno. El incremento del contenido de ácido

láctico se mide mediante el valor de pH, de modo que el aumento del contenido de este ácido en el músculo se relaciona con un descenso progresivo del valor de pH. Transcurridas aproximadamente 24 horas desde el sacrificio de los animales, el valor de pH se encuentra en torno a 5,5. Este es el valor que se considera "óptimo" para que se desarrolle correctamente el proceso de maduración de la carne. La medida del valor de pH a las 24 horas después del sacrificio de los animales es un parámetro que se emplea para determinar la calidad de la carne, de modo que valores de pH alejados del valor 5,5 se relacionan con anomalías en los fenómenos bioquímicos que ocurren durante la maduración de la carne y en consecuencia con alteraciones en las propiedades organolépticas de la misma como son el color, la jugosidad y la textura.

Dentro de la normatividad relacionada a la cadena cárnica bovina se encuentran diversos tipos de decretos como lo son:

Decreto 1500 de 2007

Por la cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de Carne, Productos Cárnicos Comestibles y derivados Cárnicos destinados para el consumo humano.

Resolución 072 de 2007

Por la cual se establece el manual de buenas prácticas de manejo para la producción y obtención de piel de ganado bovino y bufalino.

Resolución 2905 de 2007

Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de la especies, bovina y bufalina destinados para el consumo humano.

Resolución 18119 de 2007

Por la cual se reglamentan los requisitos del Plan Gradual de Cumplimiento para las plantas de beneficio y desposte de bovinos y bufalinos.

En el decreto 1500 en el capítulo X, específicamente en los artículos 53 que habla de los establecimientos autorizados para exportar, 54 que habla de la inspección de exportaciones y en el artículo 55 que se refiere a las verificaciones de las exportaciones.

Artículo 53. Establecimientos autorizados para exportar. Los productos que se vayan a exportar deben provenir de un establecimiento autorizado por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, para tal fin.

Artículo 54. Inspección de exportaciones. Para realizar exportaciones, todo cargamento deberá estar acompañado de la documentación sanitaria que expida la autoridad competente.

Parágrafo. Para el caso de carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos de especies silvestres deberán dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente sobre la materia.

Artículo 55. Verificación de las exportaciones. Cuando el país de destino lo requiera, el personal de inspección del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA, en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos verificará:

1. Destino del embarque.
2. Certificación del establecimiento expedida por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima.
3. Condiciones del producto y del transporte.
4. Condiciones del embarque.
5. Inspección física. Parágrafo 1°. Después de constatar la información y verificado el cumplimiento se expedirá el certificado de inspección sanitaria para exportación. Los productos que no cumplan los requisitos para exportación no se les permitirá su salida. Parágrafo 2°. En todos los casos, los productos deberán cumplir con los requisitos zoonosanitarios para exportación establecidos por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

Objetivos

General

Determinar la relación que existe entre la ganancia de peso diaria en animales raza cebú en finca tecnificadas vs finca con un manejo tradicional, desde un punto de vista técnico enfocado a las decisiones gerenciales (tipificación del estilo de gerencia).

Específicos

- Evaluar la competitividad de ambos manejos de producciones (tecnificado vs tradicional) desde el punto de vista gerencial.
- Desarrollar e implementar las estrategias necesarias para mejorar las deficiencias identificadas en cuanto al cumplimiento de la normatividad.
- Aplicar cada uno de los parámetros de las BPG realizando un control y seguimiento con el fin de obtener la certificación luego de las visitas de los respectivos funcionarios.
- Prestar asistencia técnica para el cumplimiento de los parámetros mínimos exigidos por el ICA, a través de un acompañamiento permanente a los propietarios de la finca para la obtención de la certificación en BPG (Buenas Prácticas Ganaderas).
- Elaborar un diagnóstico del estado general de los hatos con base en el cumplimiento de la normatividad reglamentaria y de los parámetros que se están evaluando dentro del mismo (GDP).

Metodología

Tipo de estudio

Estudio observacional descriptivo, que se caracteriza por que se ilustran situaciones que ocurren en condiciones naturales, más no los que se basan en situaciones experimentales.

Método de estudio

El método de estudio es el deductivo que se basa en datos globales y que se aceptan con el fin de llegar a una aseveración de tipo particular.

Procedimiento

1. Recopilar información pertinente acerca del manejo tradicional y manejo tecnificado en fincas de nuestro país.
2. Manejo de registros completos de las 2 empresas tanto la tradicional como de la finca tecnificada.
3. Identificar los bovinos para el muestreo, que cumplan con ciertos requisitos como lo es que sean de la raza cebú y establecer la población a muestrear que en este caso sería de 10 animales para cada una de las fincas.
4. Hacer un control de ganancia de peso diariamente de estos animales a muestrear, con básculas debidamente balanceadas y con parámetros totalmente iguales para los 2 grupos de animales.

5. Observar y analizar los pesos de cada uno de los grupos muestreados de las 2 fincas (tradicional y tecnificada) y sacar conclusiones de acuerdo a la información recolectada.

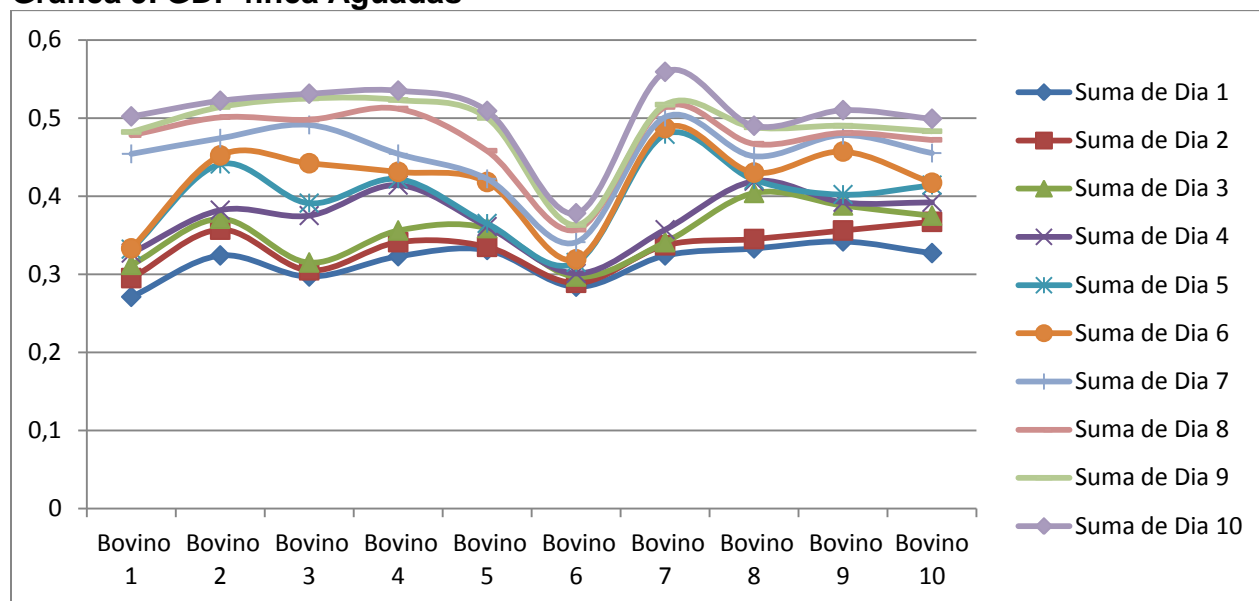
Cronograma de actividades

Tabla 5. Cronograma de actividades a realizar

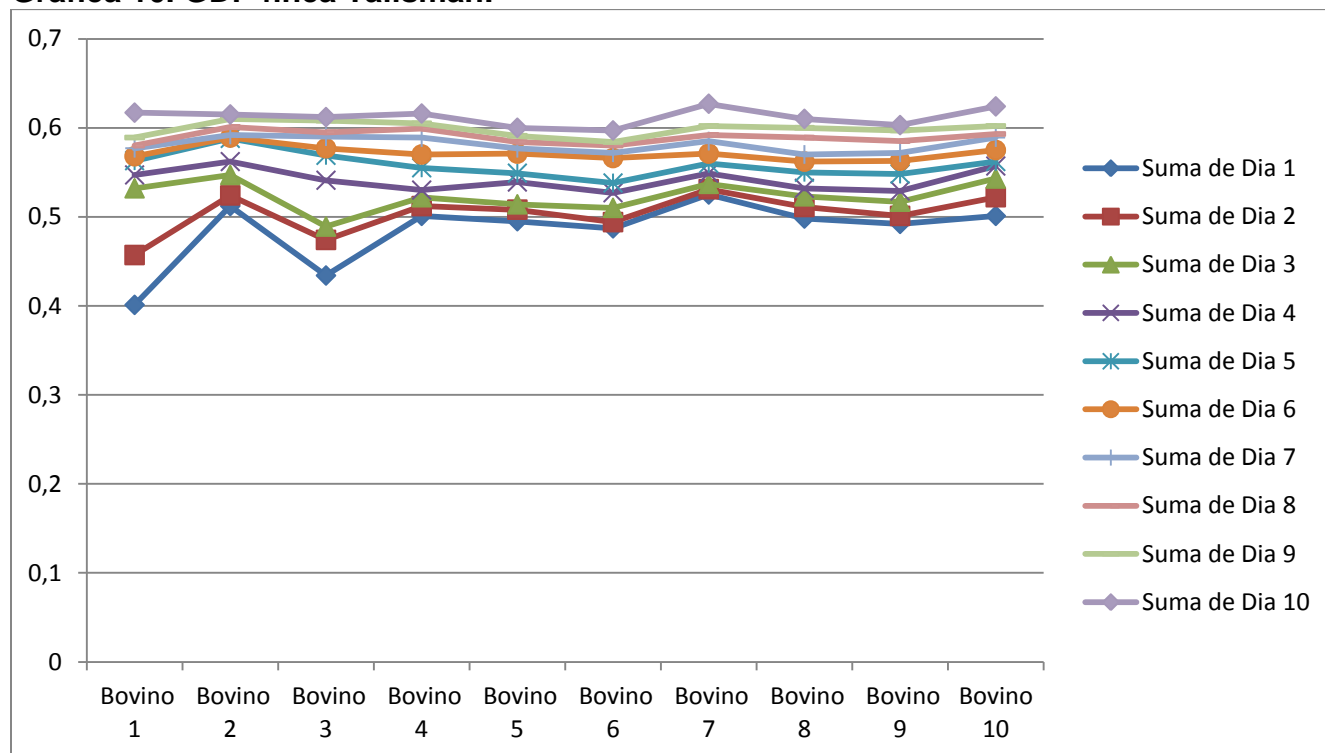
DURACION DE LA EJECUCION DEL PROYECTO EN MESES		MES												
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ajustes y presentacion con correccion al comité	X													
Evaluacion del proyecto		X												
FASE PREVIA AL PROYECTO														
adquisicion de materiales		X												
estandarizacion de pruebas		X												
FASE EXPERIMENTAL														
seleccion de la población de muestreo			X											
Toma de pesos de animales			X											
Comparacion de parametros de fincas técnicas vs fincas tradicionales			X											
FASE DE ANALISIS														
Recopilacion, tabulacion y procesamiento de los resultados obtenidos				X										
Analisis estadístico					X	X								
Elaboracion de informe final					X	X								
Selecion de revista donde se va a publicar					X	X								
Presentacion de resultados							X							
publicacion								X	X	X				

Resultados obtenidos

Gráfica 9. GDP finca Aguadas



Gráfica 10. GDP finca Talisman.



Gráfica 11. Comparativo GDP por días.

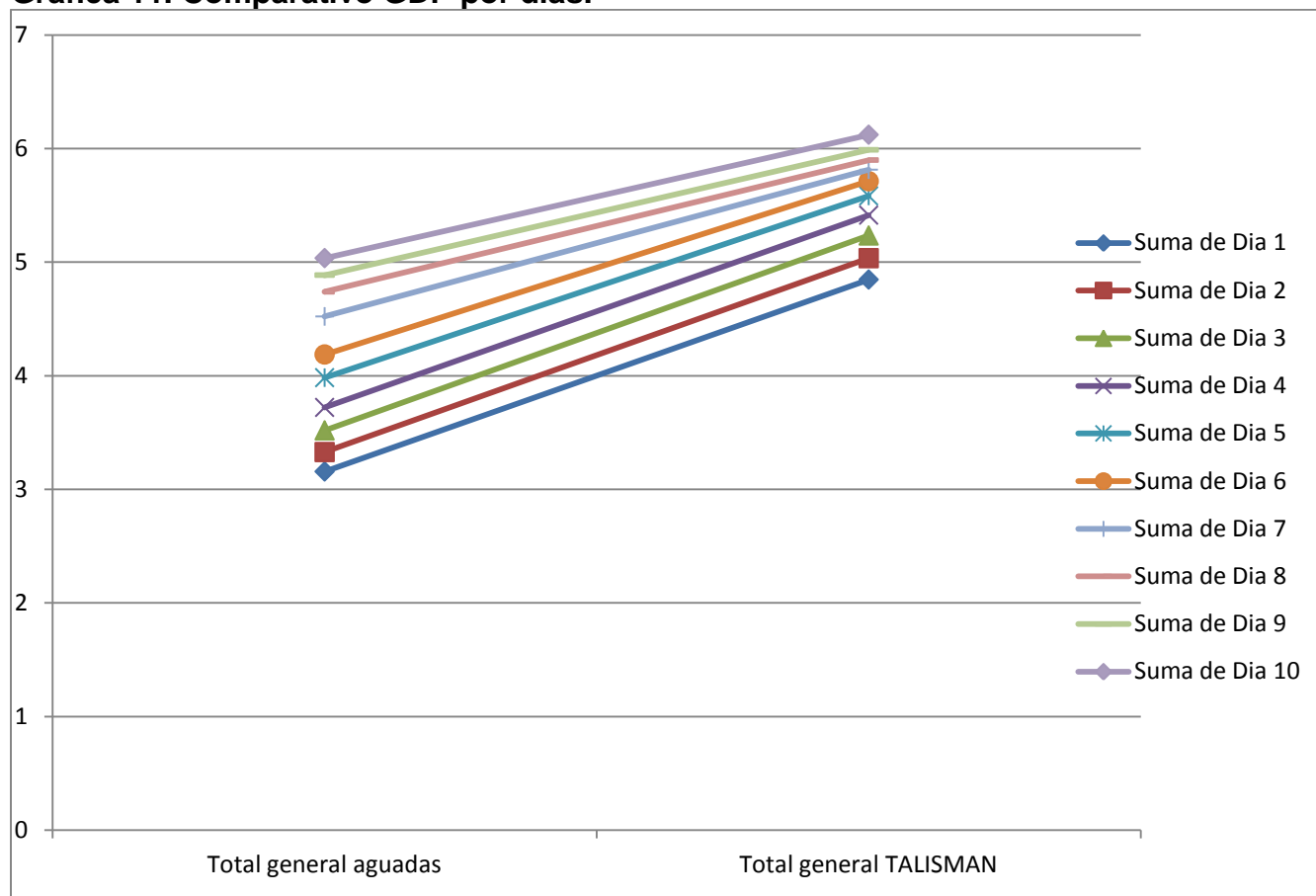
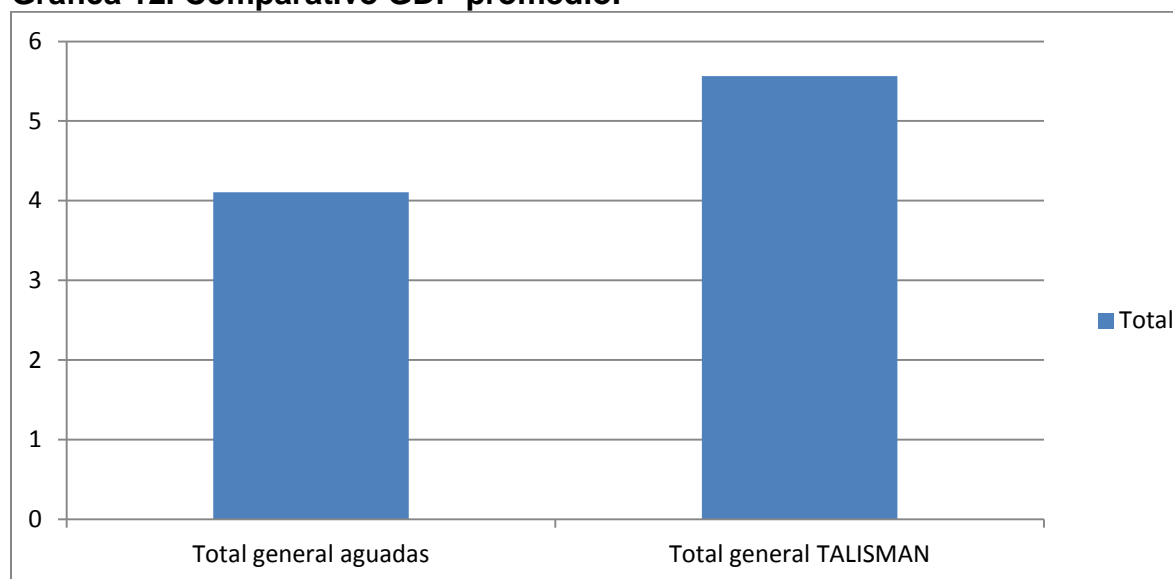


Tabla 6. Comparativo GDP por día.

Etiquetas de fila	Suma de Dia 1	Suma de Dia 2	Suma de Dia 3	Suma de Dia 4	Suma de Dia 5	Suma de Dia 6	Suma de Dia 7	Suma de Dia 8	Suma de Dia 9	Suma de Dia 10
Total general aguadas	3,156	3,327	3,518	3,72	3,982	4,186	4,521	4,738	4,885	5,035
Total general TALISMAN	4,846	5,034	5,234	5,413	5,582	5,712	5,813	5,898	5,988	6,121
Total general	8,002	8,361	8,752	9,133	9,564	9,898	10,334	10,636	10,873	11,156

Gráfica 12. Comparativo GDP promedio.**Tabla 7. Comparativo GDP promedio total.**

Etiquetas de fila	Suma de Promedio Total
Total general aguadas	4,1068
Total general TALISMAN	5,5641
Total general	9,6709

Presupuesto.

Tabla 8. Presupuesto del trabajo.

DESCRIPCIÓN DE LOS GASTOS DE PERSONAL				
Nombre	Función en el proyecto	Dedicación horas/semana	Costo/semana	Costo total/16 semanas
Jhon Márquez	Recopilación información y elaboración trabajo escrito	10	150.000	2'400.000
José Valencia	Recopilación información y elaboración trabajo escrito	10	150.000	2'400.000
Auxiliar de campo	Trabajo de campo, recolección de la información y trabajo en finca	8	158.000	2.528.000
TOTAL		28	300.000	7.328.000

COMPRA DE EQUIPOS

Equipo	Justificación	Cantidad	Total
Computador	Recopilación de información y elaboración trabajo escrito	1	1'400.000
Impresora	Informe escrito y borradores	1	250.000
TOTAL		2	1'650.000

COMPRA DE PAPELERÍA

Equipo	Justificación	Cantidad	Total
Resma de papel	Impresión trabajo escrito	1	9.000
Bolígrafos	Recopilación información	4	4.800
Cuadernos	Recopilación información	2	3.000
Memorias	Recopilación	1	28.000

USB	información		
TOTAL		8	44.800

SALIDAS DE CAMPO

Descripción	Justificación	Total desplazamientos	Cos to transporte
Municipio Planeta Rica	Búsqueda de información	10	500.000
Municipio Buena Vista	Búsqueda de información	4	160.000
Universidad de la Salle	Búsqueda de información	8	64.000
Universidad de Córdoba	Búsqueda de información	8	64.000
TOTAL		36	788.000

PRESUPUESTO GLOBAL

Rubros	Fuentes de financiación	Total
Gastos Personal	Recursos propios	6´400.000
Compra de equipos	Recursos propios	1´650.000
Compra de papelería	Recursos propios	44.800
Salidas de campo	Recursos propios	456.000
TOTAL		7´282´800

Discusión de resultados.

Los resultados obtenidos de acuerdo al seguimiento de las dos fincas tomadas como referencia para establecer la evolución del ganado bovino, en lo referente a la producción de carne, (Aguadas Vs Talismán) según los modelos de producción implementados en cada una de ellas, permite generar una serie de contrastes encaminados a determinar qué aspectos influyeron en los resultados mostrados en el presente informe.

En lo que respecta al modelo de producción utilizado en la hacienda Aguadas, es el modelo tradicional, en el cual, no existe ningún procedimiento encaminado al mejoramiento de las condiciones de levante y sostenimiento del ganado. Con relación a lo encontrado en la hacienda Talismán, se observa una mejor producción en el sentido, en que ésta, implementa algunas técnicas y hace uso de productos químicos tales como complementos nutricionales, encaminados a convertir el músculo en carne. Lo anterior se refleja en las gráficas 9 y 10.

Es necesario conocer ciertos aspectos relacionados con el comportamiento del forraje en las diferentes épocas del año, para determinar cuando el ganado requiere de suplementos alimenticios que complementen la falta de nutrientes naturales (Stehr, 2005). Así mismo, el autor de referencia plantea, que es necesario conocer el tipo de alimentos naturales (forrajes voluminosos, praderas y cultivos suplementarios, ensilaje, henos) que pueden usar para suplir la falta del forraje presente en los potreros durante la temporada de sequía.

Stehr, 2005, establece que en lo concerniente a los concentrados, hay que tener claridad en cuáles son energéticos (granos, cereales) y proteicos (semillas leguminosas), para así, definir claramente cuando se deben usar. De otra parte, el autor indica, la necesidad de complementar las dietas del ganado con suplementos (sales minerales, vitaminas, grasas, nitrógeno no proteico).

En el contexto del análisis realizado en las haciendas seleccionadas para el proceso, Agudas no implementa ninguno de los procedimientos citados anteriormente, lo cual, se ve reflejado en el poco peso registrado del ganado registrado durante el seguimiento. En Talismán hace uso de algunos suplementos y sales, pero no se tiene en cuenta aspectos tales como la temporada del año, ni las condiciones del forraje; en otras palabras, no existe un plan alimenticio definido.

De otra parte, ninguna de las dos haciendas implementa sistemas silvopastoriles que posibiliten prácticas agroecológicas encaminadas a la auto sostenibilidad y el uso de procedimientos libres de sustancias químicas, para garantizar así, un producto de mucho mejor calidad, lo que a la vez, se verá reflejado en el uso de tecnologías limpias y una carne libre de sustancias químicas propias de los concentrados o las sales minerales.

Conclusiones.

- Las ganancias de GDP (Ganancia Diaria de Peso) entre una finca con manejo tradicional V.S una finca con manejo tecnificado no solo se ve reflejado en la ganancia de peso diario,(19.68% más alta en la ganadería tecnificada, reportado en la tabla de resultados),Además influye en la eficiencia productiva de cada animal, en dichas ganaderías solo obtuvimos acceso a algunos procesos tanto técnicos como administrativos; desafortunadamente NO se contó con acceso a la información contable y presupuestal de inversión en cada una de las explotaciones.
- Las ganancias de peso diarias entre una finca y otra por días, muestra una tendencia a que la diferencia es cada vez más creciente a medida que se avanzan los días, con una diferencia total de ganancia de peso promedio en el Periodo de 1,45 Kg.
- Las BPG y BPM en conjunto con los 3 pilares como lo son sanidad, manejo y nutrición hacen que una finca sea más eficiente y más exitosa tanto con el cuidado del medio ambiente como a la hora de la productividad logros de los objetivos a menor tiempo y mayor proporción.
- Gerencialmente una empresa ganadera como las que analizamos reporta un 19,68% de mayor ganancia de peso, lo que nos muestra una mayor eficiencia en el proceso, por lo tanto en sus ingresos, sostenibilidad y competitividad, garantizando en el bienestar Animal.

- La ganancia de peso diaria (GPD) en animales raza cebú entre las fincas analizadas, 19.68% superior en la finca tecnificada.
- El proceso comparativo en ganancia de peso diaria entre los 2 tipos de explotación en un periodo de tiempo (en el tiempo analizado, reportado en la tabla de resultados), es mayor en un 19.68% en GDP en la explotación tecnificada.
- En un marco de exigencia legal, los parámetros productivos en ganaderías de este tipo el gerente debe ajustarse a la siguiente realidad: “Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en superproducción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.” (Decreto 1500 de 2007 del Ministerio de la Protección social).

Referencias

- Cuenca Jimenez, Noel Jose., Chavarro Miranda, Fernando. & Gantiva ,Oscar humberto. (2008).El sector de ganaderia bovina en Colombia Aplicación de modelos de series de tiempo al inventario ganadero. *Ciencias economicas*, [16],1-12.
Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v16n1/v16n1a12>
- Fedegan. (2014). *Ganadería Colombiana Sostenible*.Recuperado de <http://www.fedegan.org.co/programas/ganaderia-colombiana-sostenible>.
- Fedegan.(2006). *Plan estrategico de la ganaderia colombiana 2019*.
Recuperadode:<https://www.ptp.com.co/documentos/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20de%20la%20Ganader%C3%ADa%202019.pdf>.
- Martínez, H. (2005). *La cadena de carne bovina en Colombia: Una mirada global de su estructura y dinámica 1991 - 2005*. Bogotá: Observatorio Agro Cadenas Colombia.
- Uribe,Fernando., Zulaga, Andres. & Valencia, Liliana, Ochoa, Maria. (2011). *Manual de buenas racticas ganaderas*. Recuperado de:
<http://www.cipav.org.co/pdf/3.Buenas.Practicas.Ganaderas.pdf>