

Causas de mortalidad en los búfalos de la Hacienda Los Pájaros

**Informe de práctica para optar por el título de Administrador de Empresas
Agropecuarias**

Sebastián de Jesús Valencia Vélez

Asesor

Divier Antonio Agudelo Gómez

MSc.Ciencias Animales y mejoramiento genético

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Administración de empresas Agropecuarias

Caldas - Antioquia

2016

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	8
Justificación	12
Objetivos	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
Marco teórico	14
Salud	15
Enfermedad	15
Causas de enfermedad	15
Las causas de las enfermedades se pueden clasificar en	15
Tipos de enfermedades	16
Transmisión de enfermedades	17
Enfermedades en los búfalos	17
En la hacienda se presentaron muertes por las siguientes causas	18
Tripanosomiasis	18

Septicemia hemorrágica	21
Carbón bacteriano	23
Tétano	26
Neumonía	28
Timpanismo	29
Problemas respiratorios	30
Descargas eléctricas-rayos	31
Atollamiento	31
Mordedura de serpiente	32
Muerte en rodeo	32
Metodología	34
Descripción del hato	34
Manejo general del rebaño	36
Flujograma de lotes	37
Plan sanitario y de manejo	39
Resultados	41
Mortalidad por estados fisiológicos	41

	4
Mortalidad por meses	43
Mortalidad por sectores	44
Mortalidad por causas	46
Valorización	47
Conclusiones	49
Referencias	52

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Plan sanitario y de manejo implementado en la Hacienda Los Pájaros.....	44
Tabla 2. Variación de la mortalidad.....	54

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Flujograma de lotes.....	42
Figura 2. Mortalidad por estado fisiológico.....	46
Figura 3. Porcentajes de muertes por estado fisiológico.....	47
Figura 4. Números de muertes por mes.....	48
Figura 5. Porcentajes de distribución de las muertes en el año analizado.....	49
Figura 6. Números de muertes por sector.....	50
Figura 7. Porcentajes de muertes por sector.....	51
Figura 8. Números de muertes por cada causa.....	52
Figuran 9. Porcentajes por causas de muerte.....	53
Figura 10. Valorización de la mortalidad.....	54

Resumen

Se realizó un estudio en un hato del municipio de Ayapel, Córdoba, Colombia, para establecer causas de mortalidad en la población bubalina (de todos los estados fisiológicos) en la Hacienda Los Pájaros.

Se utilizó una población que fluctuó en el tiempo entre 5981 y 7071 individuos, para dicho estudio se consideraron varios factores: los efectos de mes del año (lluvia y sequía), estado fisiológico (EF) sectores de la Hacienda (sector 1, 2,3 y simba) y se diagnosticaron las causas directas de todas estas muertes. Los resultados señalaron que en meses del segundo semestre del año es donde más muertes se presentan, las búfalas horras presentan el mayor porcentaje de mortalidad seguidas por las búfalas paridas, en el sector de simba ocurre la mayoría de casos de mortalidad y el s3 el que menor número aporta y la mayor causa de muerte es la tripanosomiasis, seguida de la septicemia hemorrágica. Todo esto arrojando una mortalidad en el periodo de 180 individuos, represento el 2,64% de la población total, causando una pérdida para la empresa de \$284.550.000.

Palabras clave: mortalidad- búfalos- estados fisiológicos- causas- valorización.

Introducción

En abril de 1967 el Instituto Colombiano de Reforma Agraria, importó de la isla de Trinidad, por ser una zona libre de aftosa, 30 Hembras, 5 Reproductores y 5 búfalos para trabajo. A mediados de 1970 se realiza una segunda importación desde el mismo lugar de origen, llegando 110 hembras de levante. Se trasladó una parte para Guainía y la otra el municipio de La Dorada, departamento de Caldas.

Fueron los Fondos Ganaderos de Caldas, Risaralda, y algunos particulares quienes continuaron en la región de Dorada y Puerto Boyacá con la labor de cría y fomento del pequeño hato nacional de búfalos. En 1984 se efectúan en Bucaramanga exposiciones nacionales, lo que permite la llevada de los primeros ejemplares para la Costa Atlántica, Cúcuta, San Alberto y Aguachica en el departamento de Cesar y más adelante a los Llanos Orientales.

En el año de 1988 el sector ganadero atravesó por una crisis, fue así como el Fondo Ganadero de Caldas comenzó a fomentar la explotación del búfalo, dados los beneficios de esta especie, fue en este año que programó el primer seminario sobre búfalos para que los ganaderos conocieran las características y bondades, además realizó un remate de búfalos, que tuvo un éxito total, iniciándose así una nueva etapa en la historia del búfalo en el país.(Asociación colombiana de criadores de búfalos [ACB],2016, origen del búfalo, recuperado de <http://asobufalos.com/el-bufalo/origen/>).

La producción bubalina se ha ganado un lugar importante dentro del sector agropecuario en los últimos años, la calidad composicional de la leche de búfala y los precios pagados al productor por cada litro, han hecho que este negocio gane cada día más interesados en él. En cuanto a la producción de carne, el búfalo sobresale como un animal altamente precoz para producirla al hacer la comparación con el tradicional ganado vacuno, tienen mayor tasa de crecimiento, presenta mayor peso al nacimiento y al destete que el vacuno, en las mismas condiciones alcanzando el peso para el sacrificio a una edad menor y sobre todo presenta ventajas en cuanto a calidad de la carne. Los aspectos económicos y productivos son mejores en una ganadería bubalina, debido a la precocidad y a una mejor reproducción, lo cual se traduce en un negocio altamente rentable. A continuación se presentan algunos parámetros reproductivos y productivos registrados en campo en la Hacienda Los Pájaros:

Parámetros reproductivos del búfalo

Macho

Edad para entrar a servicio: entre 28 y 36 meses.

Peso para entrar a servicio: entre 400 y 500 kilos.

Cantidad de búfalas por butoro: de 25 a 40. Un butoro joven debe programarse con buvillas de vientre por motivos etológicos.

Retiro de monta y tiempo de descanso del butoro: con buenas condiciones de alimentación, sanidad y manejo, un butoro efectúa dos de montas de 4 meses cada una y descansa dos a tres meses.

Hembra

Edad de programación a butoro por primera vez: la búfala deberá estar entre los 18 y 22 meses de edad y/o tener peso entre los 300 y 350 kilos.

Duración de la gestación: entre 295 y 315 días.

Edad al primer parto: entre 28 a 36 meses

Peso al primer parto: entre 430 y 500 kg.

Días abiertos: de 45 a 90 días, dependiendo del momento en que se programe a butoro o se insemine, 8 a 15 días posparto, también influye si la búfala es joven, de primera o segunda lactancia, pues los días abiertos son mayores, 90 a 120 días.

Intervalo entre partos: entre 360 días y 420 días.

Duración del ciclo estral: entre 18 y 21 días.

Parámetros productivos del búfalo

Ordeño con bucerro al pie

Duración de la lactancia: 240-300 días según preñez, producción de la búfala y estado de la cría.

Producción de leche diaria promedio: 3.5 a 5 kg.

Peso promedio de la cría al destete: 180 a 220 kg.

La mayor producción de leche en la búfala se da a partir de la tercera o cuarta lactancia, cuando ya se considera adulta. (Asociación colombiana de criadores de búfalos [ACB] ,2016 ,69).

Producción de carne sin ordeño

Peso al nacer: 30 a 45 kg

Duración de la lactancia: 8 meses, 240 días.

Peso al destete: machos 240 a 280 kg. Hembras 220 a 260 kg.

Peso de machos a 15 meses: 330 a 360 kg.

Peso de machos cebados a 24 meses: 430 a 480 kg.

Justificación

La mortalidad en los hatos bubalinos influye en el incremento en los costos de producción, en la reducción del número de vientres, disminución del número de destetes/año, menor número de hembras de reemplazo, menor tasa de sobrevivencia por etapa productiva, menor producción de kg/Ha, en la disminución de los activos de la empresa, en el flujo de caja esperada. Lo anterior conduce a pérdidas económicas para la empresa y la rentabilidad esperada, entonces este análisis se hará con el fin de evitar pérdidas en el ejercicio económico y en la rentabilidad de la empresa.

La investigación tiene como fin lograr identificar, las causas de la mortalidad presentada en los búfalos de la Hacienda Los Pájaros. (Permitiendo a los encargados de la hacienda identificar problemas, encontrar alternativas técnicas en la elaboración de planes sanitarios y de manejo y ajustar procedimientos que conlleven a maximizar la producción y la rentabilidad de la bufalera.

Objetivos

Objetivo General

- Evaluar las causas de mortalidad en la población de búfalos, en la hacienda los pájaros.

Objetivos Específicos

- Revisar el plan sanitario y de manejo implementado en la bufalera.
- Analizar la mortalidad de acuerdo al estado fisiológico, lotes y demás aspectos.

Marco teórico

El búfalo no es un animal biónico, inmune a las enfermedades y que produce en las peores tierras. Se trata de una opción de negocio que es válida en determinadas circunstancias. El búfalo llega a las explotaciones en paracaídas, como un animal desconocido, temerario y peligroso, desconcertante, el cual llega como única opción, como capital que se no se podía haber invertido en otras cosas, en más ganado: pero cuando se dan a conocer sus bondades y ventajas se empieza a querer y a explotarle sus virtudes, pero para que todo esto sea posible hay que entrar en un tema de vital importancia en toda explotación pecuaria: la sanidad. Muchas y diversas han sido las definiciones que se le han dado al concepto de salud y enfermedad.

El primer concepto, salud, involucra un equilibrio dinámico entre todos los órganos y sistemas de un organismo. Tal equilibrio se denomina homeostasis, y ha venido siendo concebida y desarrollada desde la medicina veterinaria. La OMS va más allá y afirma que además de ese equilibrio físico, debe haber equilibrio psicológico y social. El organismo tiende siempre a la homeóstasis, al equilibrio funcional; pero sus aparatos reguladores pueden entrar en corto circuito, por exceso de presión o por falta de resistencia. La enfermedad es, en consecuencia, la incapacidad permanente o transitoria de mantener la homeóstasis, además es un proceso que: tiene un comienzo, una historia y una conclusión. Sería mejor hablar de un ciclo continuo Salud-Enfermedad que se desarrolla no solo en el interior del organismo, sino, entre él y el medio ambiente. (Lujan, 2014, 13).

Salud

Es el estado en que se encuentra el ser vivo cuando está en completa armonía con el medio.

Se debe recordar que algunos animales que parecen saludables, tienen cambios fisiológicos, anatómicos y químicos en respuesta a las tensiones del ambiente. La diferencia básica entre un animal sano y uno enfermo, es que el primero no agota aún su parte normal de adaptación. (Lujan, 2014, P 4).

Enfermedad

Es la condición en la que el individuo muestra cambios fisiológicos, anatómicos y químicos, respecto a lo que se considera normal (signos) y por ende, es el estado donde el animal presenta disminución o pérdida de su capacidad productiva. La enfermedad se reconoce por sus diferentes signos y por las diferencias en los cambios producidos en los líquidos y células del cuerpo. (Lujan, 2014,14).

Causas de enfermedad

“La enfermedad se puede definir como la alteración estructural o funcional de los tejidos en un organismo, provocado por: traumatismos, intoxicaciones, parasitismo, bacterias, virus, hongos, genética”. (Lujan, 2014,4).

Las causas de las enfermedades se pueden clasificar en:

Causas pre-disponentes.

“Son aquellas que hacen que se presenten con más facilidad la enfermedad: la edad y el sexo”. (Lujan, 2014,4).

Causas ocasionales.

“Son aquellas que pueden o no ser causantes de una determinada enfermedad, como el clima y la alimentación”. (Lujan, 2014,4).

Causas determinantes.

“Son aquellas que cuando se presentan causan enfermedad: parásitos, bacterias, tóxicos, virus”. (Lujan, 2014,4).

Tipos de enfermedades

Enfermedades no Infecciosas

“Son el resultado de lesiones, mala nutrición, anormalidades genéticas, condiciones ambientales inadecuadas o exposición a materiales tóxicos”. (Lujan, 2014,13).

Enfermedades infecciosas

“Son las ocasionadas por microorganismos que entran al cuerpo en un número suficiente y de una virulencia tal que es capaz de producir signos y cambios en los líquidos o células del cuerpo”. (Lujan, 2014,13).

Enfermedades contagiosas

Es el término que se utiliza para describir una enfermedad infecciosa la cual se transmite por el paso de un agente infeccioso de un animal infectado a otro.

Todas las enfermedades contagiosas son infecciosas, pero no todas las infecciosas son contagiosas. (Lujan, 2014,13).

Transmisión de enfermedades

“Los agentes infecciosos pasan de un animal infectado a otros animales susceptibles de varias maneras. Los principales vehículos de transmisión son: aerosoles, alimentos contaminados, aguas contaminadas, insectos vectores y contacto directo o indirecto”. (Lujan, 2014. 13)

Enfermedades en los búfalos

“A través de un buen programa de salud se puede reducir la presencia de enfermedades que afectan la población bufalina, éstas se pueden agrupar en tres grandes grupos: enfermedades parasitarias, enfermedades bacterianas, enfermedades virales”. (Lujan, 2014. 14).

Enfermedades parasitarias

- Neo áscaris.
- Coccidiosis.
- Tripanosomiasis.
- Filariosis.
- Parásitos gastrointestinales.

Enfermedades bacterianas

- Brucelosis
- Tuberculosis
- Septicemia Hemorrágica
- Mastitis.
- Carbón Sintomático

- Leptospirosis.

Enfermedades virales

- Rabia
- Viruela Bufalina
- Papilomatosis Cutánea.
- Neumonía.

En la hacienda se presentaron muertes por las siguientes causas

Tripanosomiasis

La tripanosomiasis es causada por *Trypanosoma vivax* sp. La especie hospedadora principal varía según el área geográfica, pero en particular el búfalo, el ganado vacuno, los camellos y los caballos resultan ser los más afectados, aunque también hay otros animales susceptibles. Es una enfermedad transmitida por artrópodos y se considera que los vectores más importantes son varias especies de Tábano. Por lo general, el diagnóstico de la surra se basa en la demostración de los parásitos en la sangre, complementándolo con pruebas hematológicas, bioquímicas y serológicas complementarias.

En animales susceptibles la enfermedad se manifiesta por fiebre, vinculada directamente a la parasitemia, junto con una anemia progresiva, pérdida de la condición normal y decaimiento. Durante el curso de la enfermedad ocurren episodios recurrentes de fiebre y parasitemia. A menudo se observa edema, particularmente en las partes inferiores del cuerpo, placas de urticaria y hemorragias petequiales de las membranas serosas. En Asia se han descrito abortos en los búfalos. Existen indicios

de que la enfermedad provoca inmunodeficiencias. Sin embargo, aunque los signos clínicos de la surra resultan indicativos, no son suficientemente patognomónicos, y se debe confirmar el diagnóstico por métodos de laboratorio.

Esta infección es causada en los búfalos por el tripanosoma. En América Latina. El hábitat natural del búfalo en áreas pantanosas, favorece su transmisión a través del tábano como vector, ya que al chupar la sangre de los animales parasitados, los tripanosomas son ingeridos por el vector, quedando depositados en sus glándulas salivares y al picar a otro animal, los vectores inyectan los parásitos en su cuerpo picadores humedad. Cinco a diez días más tarde los tripanosomas aparecen en el torrente sanguíneo de los nuevos infectados. La incidencia de esta parasitosis se relaciona con la presencia de insectos picadores, cuyo hábitat son áreas con altos índices de temperatura y humedad. (Villar, C. (2008). Tripanosomiasis bovina enfermedad hemoparasitaria de las regiones tropicales de Centro y Suramérica. Recuperado de: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/sanidad/articulos/tripanosomiasis-bovina-enfermedad-hemoparasitaria-t1947/p0.htm>).

Transmisión y diseminación

Los tábanos son los principales insectos artrópodos vectores mecánicos de la Tripanosomiasis bovina causada por *T. vivax*, en América. Dicha transmisión es mecánica y directa de animal a animal y requiere, que no hayan pasado más de quince minutos de alimentación sanguínea interrumpida, para transmitir el parásito, al nuevo huésped. Otro aspecto muy importante en la diseminación del parásito al menos en

Colombia, es el transporte indiscriminado de ganado, entre zonas tropicales lo que ha conllevado a diseminar el parásito en muchas zonas del país, el transporte de ganado contaminado implica un gran riesgo para ganado susceptible (Nunca expuesto al parásito), con graves efectos clínicos y patológicos sobre los mismos. (Villar, Carlos. (2008). Tripanosomiasis bovina enfermedad hemoparasitaria de las regiones tropicales de Centro y Suramérica. Recuperado de <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/sanidad/articulos/tripanosomiasis-bovina-enfermedad-hemoparasitaria-t1947/p0.htm>).

Sintomatología

- Aumento de la temperatura.
- Anemia y enflaquecimiento progresivo.
- Lagrimeo.
- Edema sub-maxilar y de pecho.

Prevención

- Llevar con rigurosidad el plan sanitario, en los tiempos y cantidades especificadas en el mismo.
- Una forma de prevenir y/o manejar dicha enfermedad, es controlando los vectores de transmisión por medio de insecticidas, trampas para moscas, higiene en los pozos y aguas estancadas así como de los instrumentos y herramientas de la finca.

Tratamiento

Consiste en la aplicación de tripanocidas y tratamiento sintomático para la recuperación del animal.

Las drogas que comúnmente se utilizan para estos tratamientos están basadas en aceturato de diminaceno, bromuro de hominio, isometamidio, protidio y sulfato de quinapiramina. (B.Luján, comunicación personal, 14 de Noviembre, 2016)

Septicemia hemorrágica

La septicemia hemorrágica búfalos es una enfermedad casi siempre mortal. Está producida por serotipos específicos de *Pasteurella multocida*.y se llama también pasteurellosis bubalina. En las zonas de enzootia, las víctimas más numerosas se cuentan entre los animales jóvenes. En estas regiones, una proporción variable de animales adultos adquiere inmunidad espontánea. Algunos de estos animales se transforman en portadores de gérmenes y pueden originar nuevos focos.

Esta enfermedad es considerada como la causante del mayor porcentaje de mortalidad en búfalos en los hatos a nivel mundial. Todos los grupos etarios son susceptibles, pero los jóvenes son los más afectados, especialmente al destete, o luego de una actividad muy estresante que los inmunodeprima.

La septicemia hemorrágica se manifiesta principalmente donde las prácticas de zootecnia son rudimentarias y en las que los animales se crían en condiciones semisalvajes. En semejantes condiciones, los animales no están sometidos a observación constante y el único síntoma observado es la muerte súbita.

Comúnmente, la enfermedad dura 1-3 días. Los signos visibles, por orden de aparición, son: temperatura elevada, edema submandibular que se extiende hasta al pecho o de los animales, seguido de una disnea progresiva, luego el animal se debilita y muere. (De Alwis.M, (1984) Septicemia hemorrágica en bovinos y búfalos. Recuperado de: <http://www.oie.int/doc/ged/D7447.PDF>).

Prevención

En áreas enzoóticas en donde hay condiciones favorables para la presentación de brotes con ocurrencia periódica, la enfermedad se previene con programas de vacunación en el siguiente esquema:

- Vacunar todos los animales a partir de los tres meses de edad, y revacunar los 15 días después de la primera vacunación.
- Programar vacunaciones anuales a todos los animales del predio.
- Además de la vacunación, son recomendables, entre otras, las siguientes prácticas de manejo que puede ayudar a reducir la frecuencia y la extensión de las epizootias.
 - Suministrar alimentación y agua suficientes a los rebaños.
 - Evitar someter el hato a estrés, fatiga, hacinamiento y condiciones climatológicas extremas.
 - Aislar los animales recién ingresados del resto de susceptibles de la explotación.
 - Proporcionar un buen manejo a los animales que se desteten.

- Aislar los animales con signología de la enfermedad, del resto del hato para evitar la transmisión por contacto directo.
- Enterrar o cremar los animales que mueran para evitar la posible difusión de la enfermedad. (Sales ganasal. (2016) La septicemia hemorrágica. recuperado de: <http://salesganasal.com/2012/10/01/la-septicemia-hermorragica/>).

Síntomas

“Atontamiento, animales reacios a moverse, fiebre, salivación, descarga nasal serosa, presencia de tumefacciones edematosas en la garganta y región parotidea y dificultad respiratoria”. Palacio. O (comunicación personal, 14 de Noviembre, 2016).

Tratamiento

“Sulfonamidas, tetraciclinas, penicilina y cloranfenicol”. (Palacio. O, comunicación personal, 14 de Noviembre, 2016).

Carbón Bacteridiano

Es una enfermedad causada por la bacteria esporulada *Bacillus anthracis*. El nombre de la bacteria deriva del término griego para el carbón, debido a las úlceras con centros oscuros que se desarrollan en la piel de las personas afectadas. El carbunco está presente en todos los continentes, con alta mortalidad en los rumiantes, y es una zoonosis (enfermedad que afecta principalmente a los animales pero es transmisible al hombre). La bacteria produce toxinas sumamente potentes que son responsables de los efectos debilitantes y causan una alta tasa de mortalidad. Aunque la mayor parte de mamíferos son sensibles, es una enfermedad típica de los rumiantes

y del hombre. (Organización Mundial de Sanidad Animal (2015), Carbunco bacteridiano o ántrax, recuperado de: <http://www.oie.int/doc/ged/D13936.PDF>).

Síntomas

Es de comienzo brusco y curso rápido y fatal, trastornos de la marcha, disnea, temblor, movimientos convulsivos, fiebre súbita, dificultades de la marcha, pueden presentarse hemorragias por los orificios naturales, tumefacción subcutánea edematosa con mayor frecuencia en la parte ventral del cuello, el tórax y los hombros.

En cualquiera de los casos es común que para el momento de la muerte se observe sangre negruzca saliendo de los orificios naturales, es sangre oscura y viscosa y no se coagula fácilmente. (Mundo-pecuario, (2014), Anthrax en el ganado bovino, Recuperado De: http://mundo-pecuario.com/tema44/generalizadas/anthrax_bovinos-133.html).

Transmisión

El carbunco bacteridiano no se transmite por lo general entre animales ni entre personas. En contacto con el oxígeno, la bacteria produce unas esporas sumamente resistentes que sobreviven durante años en el suelo o en la lana o el pelo de los animales infectados. Las esporas pueden penetrar en el cuerpo de un animal por ingestión o inhalación o a través de heridas en la piel, allí germinan y causan la enfermedad.

Como la sangre de los animales infectados no siempre se coagula correctamente, el animal puede sangrar a través de los orificios corporales, y los insectos transmitirán la

bacteria a otros animales. Los carnívoros y el ser humano pueden adquirir la infección si consumen la carne de un animal infectado. Sin embargo, la infección de los animales se produce en general por la ingestión de esporas que se encontraban en el suelo o en los piensos. (Organización Mundial de Sanidad Animal (2015), Carbunco bacteridiano o ántrax, recuperado de: <http://www.oie.int/doc/ged/D13936.PDF>).

Prevención

El carbunco bacteridiano es una enfermedad que figura en la lista del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y es de declaración obligatoria a la OIE (Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE). Además de la terapia con antibióticos y la inmunización, es necesario aplicar procedimientos específicos de control para contener la enfermedad y prevenir su propagación. En particular es esencial eliminar de modo adecuado los animales muertos; – el cadáver no debe ser abierto, ya que la exposición al oxígeno permitirá que se formen las esporas, – los locales se pondrán en cuarentena hasta que se haya vacunado a todos los animales sensibles y se hayan eliminado todos los cadáveres, de preferencia por incineración o por entierro a profundidad con cal viva. – la limpieza y la desinfección son tan importantes como el control de insectos y roedores. La vacunación en las áreas endémicas es muy importante. De hecho, Louis Pasteur demostró por primera vez en 1881, la vacunación eficaz contra el carbunco. La OIE explica los requisitos para la fabricación y control de calidad de las vacunas animales en el Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres. Aunque la vacunación previene los focos, los servicios veterinarios no siempre practican la vacunación si la enfermedad no ha aparecido en

varios años. Pero como las esporas sobreviven durante periodos muy largos, el riesgo siempre está presente. Aunque la terapia con antibiótico sea bastante eficaz contra el carbunco bacteridiano, el curso clínico suele ser tan rápido que a veces no es posible tratar a los animales afectados. . (Organización Mundial de Sanidad Animal (2015), Carbunco bacteridia o ántrax, recuperado de: <http://www.oie.int/doc/ged/D13936.PDF>).

Tratamiento

Es una enfermedad fatal, son de gran importancia la medicina preventiva y el tratamiento en etapas iniciales de la enfermedad. Los antibióticos más utilizados son la oxitetraciclina, la eritromicina, las sulfonamidas y la penicilina. Los productores deben incluir la vacunación anual profilactica en su plan de vacunación. (Mundo-pecuario, (2014), Anthrax en el ganado bovino. Recuperado de: http://mundo-pecuario.com/tema44/generalizadas/anthrax_bovinos-133.html).

Tétano

Es transmitido por una bacteria que afecta el sistema Nervioso, llamada Clostridium tetani. Se introduce al organismo a través de heridas abiertas, por contacto con tierra, estiércol, por cortadas con objetos oxidados, ya sean clavos cuchillas, mordeduras de perros entre otros.

Es una toxemia causada por una neurotoxina que generalmente se produce en tejidos necróticos. Clostridium tetani, es una bacteria anaeróbica que habita en el suelo y en el tracto gastrointestinal. Generalmente entra a los organismos a través de heridas profundas donde existan las condiciones anaerobias apropiadas.

Las bacterias permanecen y se multiplican en el tejido necrosado de las heridas y es allí en donde liberan la neurotoxina que al ser absorbida por los nervios es transportada hasta la médula espinal donde causa tétanos progresivos. (Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (2007) Buenas Prácticas Para La Industria De La Carne, recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-y5454s.pdf>)

Síntomas

“Rigidez localizada más frecuente en los músculos del cuello y el masetero, rigidez de las extremidades posteriores, espasmos tónicos, hiperestesia, dificultad en la prehensión y masticación de los alimentos, sudoración y aumento de la frecuencia respiratoria y cardíaca. Palacio”. O (comunicación personal , 23 de Septiembre (2016).

Tratamiento

El toxoide tetánico permite la inmunización activa se debe colocar a animales que han sufrido heridas o procesos quirúrgicos.

En caso de presentarse la enfermedad colocar la antitoxina tetánica cada 12 horas, aplicar antibióticos de amplio espectro y tratamiento de soporte.

Para el caso del tétanos, al igual que sucede con el resto de clostridiosis, es de elección el realizar una profilaxis vacunal adecuada. Este resulta ser el método más eficaz para prevenir la aparición de tétanos.

El uso sistemático de programas vacunales adecuados frente a *C. tetani*, prácticamente reduce a cero la incidencia de la enfermedad, pasando a ser en estos

casos un hallazgo absolutamente ocasiona. (Mundo pecuario, (2016), tétano en bovinos, Recuperado de: http://mundo-pecuario.com/tema44/generalizadas/tetano_bovinos-136.html)

Neumonía

Es una enfermedad respiratoria, caracterizada por toxemia y fiebre. Es una enfermedad de origen multifactorial, que involucra factores como el estrés, virus y bacterias.

La Neumonía bacteriana causa grandes pérdidas a la producción bovina en todo el mundo. No solo por las muertes, sino también por la disminución en las ganancias de peso, menor conversión alimenticia y los elevados gastos que causan los tratamientos.

Las bacterias involucradas en la neumonía bacteriana son la *Pasteurella haemolytica*, ahora llamada *Mannheimia haemolytica* y la *Pasteurella multocida*. Estas bacterias son flora normal, es decir, se encuentran normalmente en el tracto respiratorio superior, como lo es la nariz, garganta y tráquea, en la mayoría del ganado bovino. Se consideran oportunistas, después de un proceso de estrés o una infección vírica.

La infección por Neumonía se produce por la inhalación de las bacterias, por consumo de agua o alimento contaminado con las mismas. Su presentación es común en animales de 6 meses a 2 años, cuando las vías respiratorias altas son aun altamente sensibles a microorganismos. Aunque animales de todas las edades son susceptibles. (Vetmex, (2016), Neumonía bacteriana bovina, recuperado de: <http://www.vetmex.com.mx/neumonia-bacteriana-bovina-ambroxol-expectorantes/>).

Síntomas

“Fiebre, anorexia, respiración dolorosa, aislamiento, cabeza hacia abajo y extendida, lomo ligeramente arqueado y respiración rápida, abdominal y superficial”.

Palacio. O (comunicación personal, 20 de octubre, (2016)).

Tratamiento

“Inmunización con la vacuna atenuada Y Administrar tilosina”. Palacio.O (comunicación personal, 20 de octubre, (2016)).

Prevención

La mejor manera de disminuir la incidencia de la enfermedad es a través de medidas de bioseguridad, poniendo especial atención en la oportuna inmunización, aplicando las bacterinas, además deben seguirse prácticas de manejo encaminadas a disminuir situaciones de estrés.

Timpanismo

Trastorno digestivo causado por la excesiva retención de gases, producto de la fermentación microbiana, que provoca una distensión anormal del rumen y se observa en la parte superior del flanco izquierdo. Causa cuantiosas pérdidas económicas y elevada mortalidad en los rumiantes gravemente afectados. (Bavera y Peñafort, 2008,1).

Causas

La presencia de algunas proteínas solubles de la hoja que poseen cualidades espumantes, el pH del contenido del rumen, la composición de la dieta, la actividad y composición de la microflora ruminal y la composición de la saliva.

Timpanismo es la excesiva acumulación de gas en los dos primeros compartimentos (rumen y retículo) del estómago de los rumiantes, se presenta cuando la pérdida de gas por medio del eructo es menor que la producción del mismo en el rumen. (Bavera y Peñafort, 2008,1).

Prevención

Uso de mezclas de leguminosas y gramíneas, administración de heno en la dieta y el uso de raciones mixtas con forraje y granos molidos. Aunque existen diferentes productos preventivos y curativos del meteorismo, las buenas prácticas de manejo alimenticio en el ganado, constituyen, sin duda, la mejor forma de prevenir este trastorno digestivo. (Bavera y Peñafort, 2008,1).

Problemas Respiratorios

Las enfermedades que afectan el sistema respiratorio de los individuos son contagiadas generalmente a través de las secreciones nasales y oculares, la saliva rociada en la tos y en el caso de los virus hasta en la respiración.

Existen algunos factores que predisponen al animal para desarrollar estas enfermedades como la exposición a cargas excesivas de polvo, la mezcla de animales de distinta procedencia, altas concentraciones de humedad y amoníaco entre otros.

(Mundo-pecuario, (2016), Enfermedades del sistema respiratorio en el ganado bovino, recuperado de: http://mundo-pecuario.com/tema40/sistema_respiratorio/).

Descargas Eléctricas-Rayos

Las descargas eléctricas o rayos se registran en todo el mundo como un evento natural. Sin embargo, los daños que ocasionan son irreparables en la mayoría de los casos.

Las zonas rurales suelen ser blanco fácil de las descargas eléctricas y es allí donde vive el ganado bovino que se expone a morir o quedar con lesiones graves.

Las áreas más propensas a la formación de tormentas están en los trópicos y zonas costeras, Colombia al estar cerca del Ecuador tiene mayor presencia de rayos. Álvaro González, magíster en Física Aplicada, precisa unas características adicionales que hacen de Barranquilla un área propicia para las tormentas: su ubicación cerca del río Magdalena, la Ciénaga de Mallorquín y el Mar Caribe, tener un régimen de lluvias influenciado por los fenómenos de El Niño y la Niña y coincidir sus meses de mayores precipitaciones (septiembre y octubre) con la temporada de huracanes.

Prevención

- Instalación de pararrayos.

Atollamiento

Por diferentes circunstancias los búfalos se ven obligados a pastorear o a transitar en zonas pantanosas de difícil condiciones para ellos y para cualquier ser vivo,

y debido a esto suceden casos en los cuales los animales se atascan de tal manera que no pueden salir, llevándolos a una penosa muerte por agotamiento, hambre y sed.

Prevención

No pastorear el ganado en áreas de difícil condiciones de movilización para el ganado.

Mordedura De Serpiente

Dadas las condiciones que presenta la región, esta se convierte en un nicho ideal para las serpientes, convirtiéndose así en un problema para la ganadería de la zona y más precisamente para la bufalera. Infortunadamente muchas de estas serpientes que transitan en los potreros de la hacienda son venenosas, presentándose así muertes ocasionadas por mordedura de serpiente.

Tratamiento

Suero antiofídico.

Muerte En Rodeo

Para poder aplicar el plan sanitario y de manejo se hace necesario entrar los lotes de ganado al corral, para así facilitar cualquier práctica de inmovilización y garantizar la seguridad del personal de la empresa y de los animales. Infortunadamente en estas actividades rutinarias se pueden presentar accidentes ocasionando la pérdida de animales.

Prevención

Es indispensable implementar las buenas practicas ganaderas BPG en cualquier actividad realizada en la bufalera, no solo en los corrales sino en los potreros para disminuir los accidentes, y por ende las pérdidas económicas en la empresa.

Metodología

Descripción del hato

El diagnóstico se realizó en la hacienda Los Pájaros, ubicada en la subregión del San Jorge, municipio de Ayapel, Córdoba, corregimiento de Pueblo Nuevo- Popales. Este municipio, se ubica geográficamente al extremo oriente del departamento Córdoba, a una altura sobre el nivel del mar de 22 mts; con una temperatura promedio de 27,4°C; humedad relativa del 82%; pluviosidad anual de 1780 mm y una clasificación fitoclimática de bosque húmedo tropical.

Empresa con más de 50 años de trayectoria en la ganadería Colombiana, dedicada en sus inicios a la cría de ganado cebú y sus cruces con razas europeas llegando a tener un inventario de 15.800 cabezas de ganado en el año 1.995, destacándose así entre las empresas del sector de la región y el país. Para el año 1.998 tomaron una importante y necesaria decisión, cambiar de negocio e incursionar en la cría búfalos con la finalidad de comercializar machos destetados y genética.

Decisión tomada a partir varios fenómenos dados en la hacienda y su zona de ubicación:

- los suelos húmedos, mal drenados, encharcados y “chaposos” preponderantes en la finca ocasionaban una alta presencia de problemas pódales en el ganado vacuno, incurriendo esto en animales improductivos, costos altos de mantenimiento y mano de obra.

- Vacunos mal pastoreadores, limitados por las condiciones del suelo y las pasturas.
- Las inundaciones persistentes en determinadas épocas del año obligaban desocupar un porcentaje muy alto de animales de la finca, lo que ocasionaba grandes pérdidas económicas.
- Ventajas competitivas, zootécnicas, biológicas y comparativas de la especie bubalina.

Desde entonces se inició la cría de bubalinos con un grupo de hembras comerciales y una importación de semen de murray, desde Brasil, y butoros murray Búlgaro, desde Venezuela, con lo cual se mejoró la genética del hato, y en camino de consolidarse y posicionarse exitosamente en la cría de bufalinos en los años 2.000 al 2.008 se logró importar butoros y vientres de murray puro desde el Brasil.

En la actualidad se tiene un inventario de aprox. 7.732 búfalos (último inventario físico realizado), Manejándose en un sistema semi-extensivo, pastoreados de forma alterna en las casi 10.000 Ha que conforman la hacienda, cubiertas por pastos naturales como: Grama (*Panicum laxum*), canutillo (*Hymenachne amplexicaulis*), lambe lambe (*Leersia hexandra*), gramalote (*Paspalum fasciculatum*), urare (*brachiaria arrecta*), brachipará, para (*brachiaria mutica*) y en los suelos rojos de la tierra alta *Brachiaria humidicola*, entre otras pasturas y gramíneas. También se encuentran malezas, como zarza (*Mimosa casta*), altamisa (*Artemisia vulgaris*); malva (*Malachra alceifolia*), cortadera (*Rhynchospora nervosa*), maciega (*paspalum virgatum*), estrellita (*Rhynchospora nervosa*), verbenas (*Stachytarpheta jamaicensis*), rabo de zorro (*Alopecurus*), bichos (*cassia tora*), pata de tortola (*Eleusine indica*), celedonia, mortiño, espartillo, entre

otras. Igual que empalizadas y numerosos bijaguales en suelos planos y mal drenados, así como zápales que se entrecruzan con caños, y bosques naturales.

Manejo general del rebaño

La bufalera se asemeja a una fábrica que tiene procesos industriales donde se logra un producto terminado que en este caso serían los terneros destetados, para esto la hacienda está estructurada en sectores donde tienen definidos los procesos y procedimientos productivos basados en métodos, modos y tiempos según diversos requerimientos tales, manejo, sanidad, nutrición, etc.

La hacienda dispone de aprox. 10.000 Ha, las cuales están divididas de manera estratégica en sectores de acuerdo al estado fisiológico de los animales para así poder implementar procesos productivos a partir del conocimiento de la fisiología propia del animal, los estados fisiológicos de la vida productiva y reproductiva, e instaurar con estos sectores un adecuado flujo grama de lotes acorde a las particularidades de cada proceso productivo y reproductivo.

Sector simba

este sector está dedicado a la maternidad, siendo conformado por vientres preñados con dos semanas o menos para el parto, búfalas recién paridas, bucerros recién nacidos, búfalas paridas para programar a toro(crías con 15 días de nacidas), , búfalas horas de crías muertas y natimortos, búfalas rezagadas, crías huérfanas, búfalas paridas nodrizas y en ordeño, butorettes y butoros.

En este sector también se encuentran: lotes de butoros en descanso, descartes para venta, lote de búfalas pertenecientes al programa de registro genealógico, PRG, de la asociación colombiana de criadores de búfalos, ACB, expuestas a butoro y búfalas hembras de levante para programar a butoro.

Sector 1 y 2

al ser programadas las búfalas en el sector simba son trasladadas a estos dos sectores para conformar los siguientes lotes: Búfalas paridas expuestas de 4 semanas hasta 20 semanas, bucerros, búfalas horras expuestas, buvillas de vientre expuestas, vientres paridos preñados, buvillas de vientre preñadas, butorettes y butoros.

Sector 3

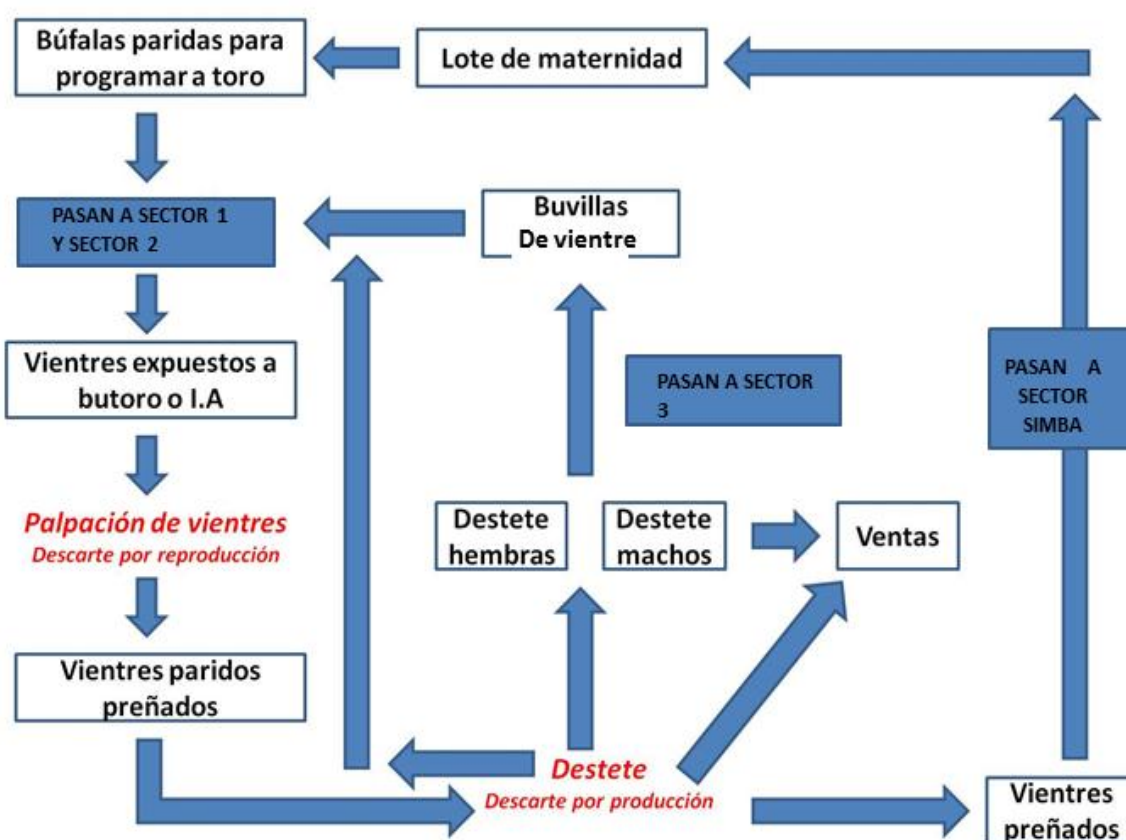
A este sector llegan todas las hembras destetadas de 8 meses seleccionadas para conformar el grupo de búfalas hembras de levante, este sector debe garantizar forrajes de buena calidad y un cumplimiento del plan sanitario y de manejo estricto para que la búfala exprese su comportamiento normal de crecimiento y desarrollo en el pos destete para llegar así a un peso y una edad ideal para su primer entore y convertirse en bubilla de vientre y poder pasar a otro sector de la finca.

Flujograma de lotes

Se define como la representación gráfica de los lotes de búfalos agrupados por estado fisiológico que permita en forma práctica, funcional, racional, con bienestar para el animal y calidad de vida para el hombre, aplicar los planes sanitarios y de manejo. El

flujograma de lotes es dinámico y va mostrando de lote a lote los cambios de estado fisiológico de la vida productiva y reproductiva de los búfalos y el movimiento entre sectores dentro de la hacienda. En la figura 1 se presenta el flujograma de lotes de la Hacienda Los Pájaros.

Figura 1. Flujograma de lotes




Fuente: Hacienda Los Pájaros- Mariano Gutiérrez

Plan sanitario y de manejo

El plan sanitario es una serie de técnicas, prácticas o actividades sanitarias, algunas instauradas por legislación nacional y otras previstas de acuerdo a las condiciones de la zona, pero ambas programadas para atender a los búfalos de acuerdo a: edad, sexo y estado fisiológico, este está enfocado a controlar y prevenir las diferentes enfermedades que afectan al ganado bubalino, reforzar las medidas de manejo y diagnóstico para disminuir los factores de riesgo que afectan la sanidad de los animales.

El plan de manejo es una serie de técnicas, prácticas o actividades previstas y programadas para atender a los búfalos de acuerdo a: edad, sexo y estado fisiológico. El objetivo de un plan de manejo es lograr poblaciones eficientes en producción, dentro de un ambiente sostenible y que procure ser práctico, aplicable y eficiente.

Tabla 1. Plan sanitario y de manejo implementado en la Hacienda Los Pájaros.

BUFALERA LOS PÁJAROS 				
Edad a partir del 1º día del parto	Plan de manejo		Plan sanitario	
	Lactantes	Adultos (madres)	Lactantes	Adultos (madres)
Primer día de parida	Atetar bucerro, tatuajes, muecas orejas	Descargar ubres	Curación de ombligo, retirar meconio. Tripamidium, vermífugo (ivermectina)	Control de mastitis y retención placenta
Primera semana	Atetar nodrizas	Conseguir nodrizas Sacar malas madres	Curación ombligo, muecas. Control de diarreas y problemas respiratorios	Control de mastitis y retención placenta
3ª semana	Topizada, constatada de tatuajes y sexos. Colocar chapetas	Entrada a ordeño-amanse Programación a butoro y dcte por programación	Vermífugo (ivermectina). Vacuna rabia	Vermífugo
12ª semana	Observar estado de crías de ordeño. Crías ruines en lotes no ordeñados	Retiros de ordeño por baja pdxn, mansedumbre, crías enfermas. Identificar madres que no dan leche	Vacuna triple, rayolav, vermífugo (levamisol) y revisar piojos	Revisar piojos a ordeño Observar búfalas flacas
15ª-16ª semana			Tripamidium, refuerzo de Triple, Rayolav, revermífugo levamisol	Vermífugo según estado madres
24ª-30ª semana	Herraje	Palpación (reprogramación Bv)	Vermífugo (levamisol). Tripamidium	
36ª semana	Dtte-pesaje-evaluación	Separar retiros de ordeño y reprogramar		Vermífugo y vitamina a BH flacas
	Separar BHL-BML-BTTE	Retiro de ordeño	Sangrar toretes	

12 meses	Pesaje BHL-BTTE		Vermífugo tripamidium	
15 meses	Pesaje BHL-BTTE y DCTE por desarrollo y GDP		BHL refuerzo RB-51	
HL 18 meses	Pesaje BHL-BTTE	Separar BHp+ y BHv	Vermífugo (levamisol o albendazol inyectable), tripamidium y triple	
24 meses	Pesaje BHL-BTTE y DCTE por desarrollo y GDP	Programación de BHL a butoro		Prueba de brucela a BHL para entorar
				Vacuna rayolav y refuerzo BTTE
Dttas de enero a julio (refuerzo en nov)			vacuna triple en levantes y BTTE	
Dttas de julio a diciembre (refuerzo en abril)			vacuna triple en levantes y BTTE	
Con aftosa 1º ciclo			Refuerzo vacuna rabia	
Con aftosa 2º ciclo			Refuerzo vacuna triple	
			Refuerzo vacuna rayolav	

Fuente: Hacienda Los Pájaros- Mariano Gutiérrez

Resultados

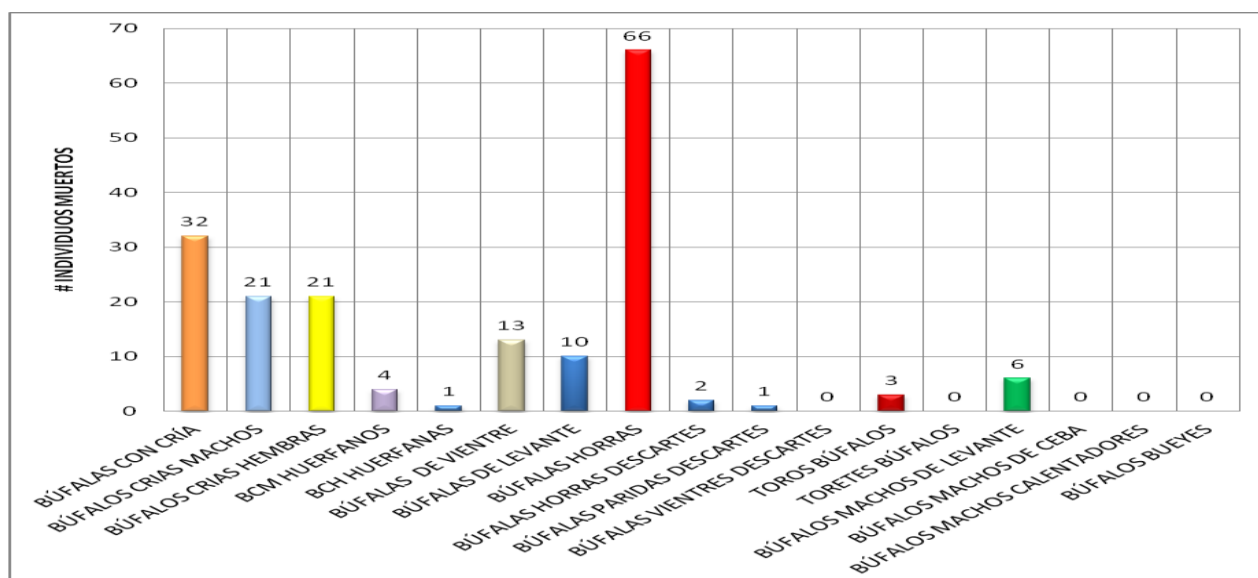
Se analizó la mortalidad presentada en el hato bubalino, clasificando estas muertes en estados fisiológicos (estados que tiene o presenta el animal durante su vida de acuerdo a una función que cumple), sectores en los cuales se presentaron, la causa de estas muertes y la valorización de estas pérdidas para la empresa en un periodo de un año, en el tiempo comprendido entre el mes de Agosto del 2015 y el mes de julio del 2016.

A continuación se presentan los resultados del estudio.

Mortalidad por estados fisiológicos

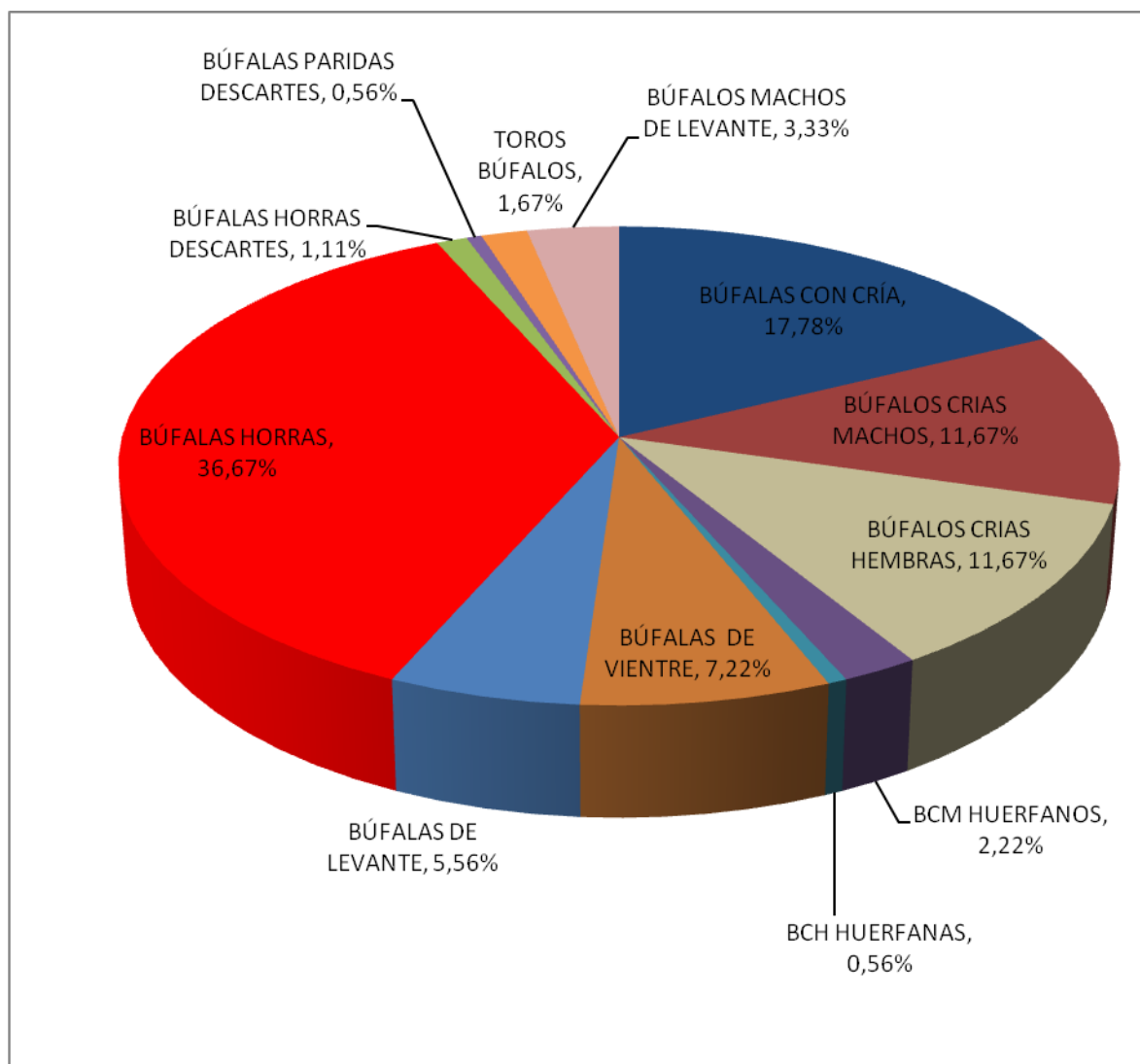
En la figura 2 se presenta la cantidad de individuos muertos durante el periodo analizado de acuerdo a su estado o clasificación fisiológica.

Figura 2. Mortalidad por estado fisiológico.



En la figura 3 se presenta la distribución de las muertes en forma porcentual, de acuerdo al estado fisiológico.

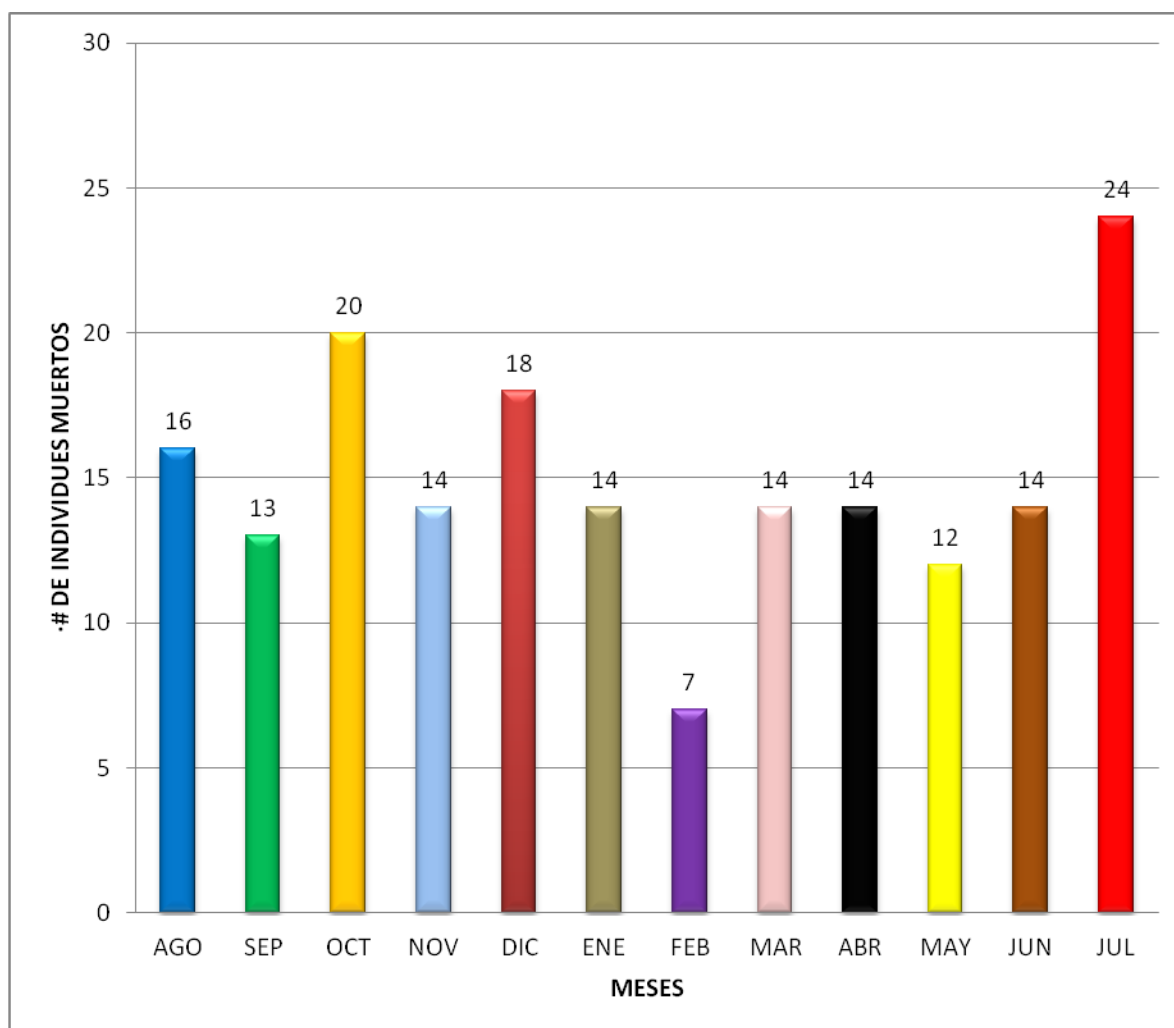
Figura 3. Porcentaje de muertes por estado fisiológico.



Mortalidad Por Meses

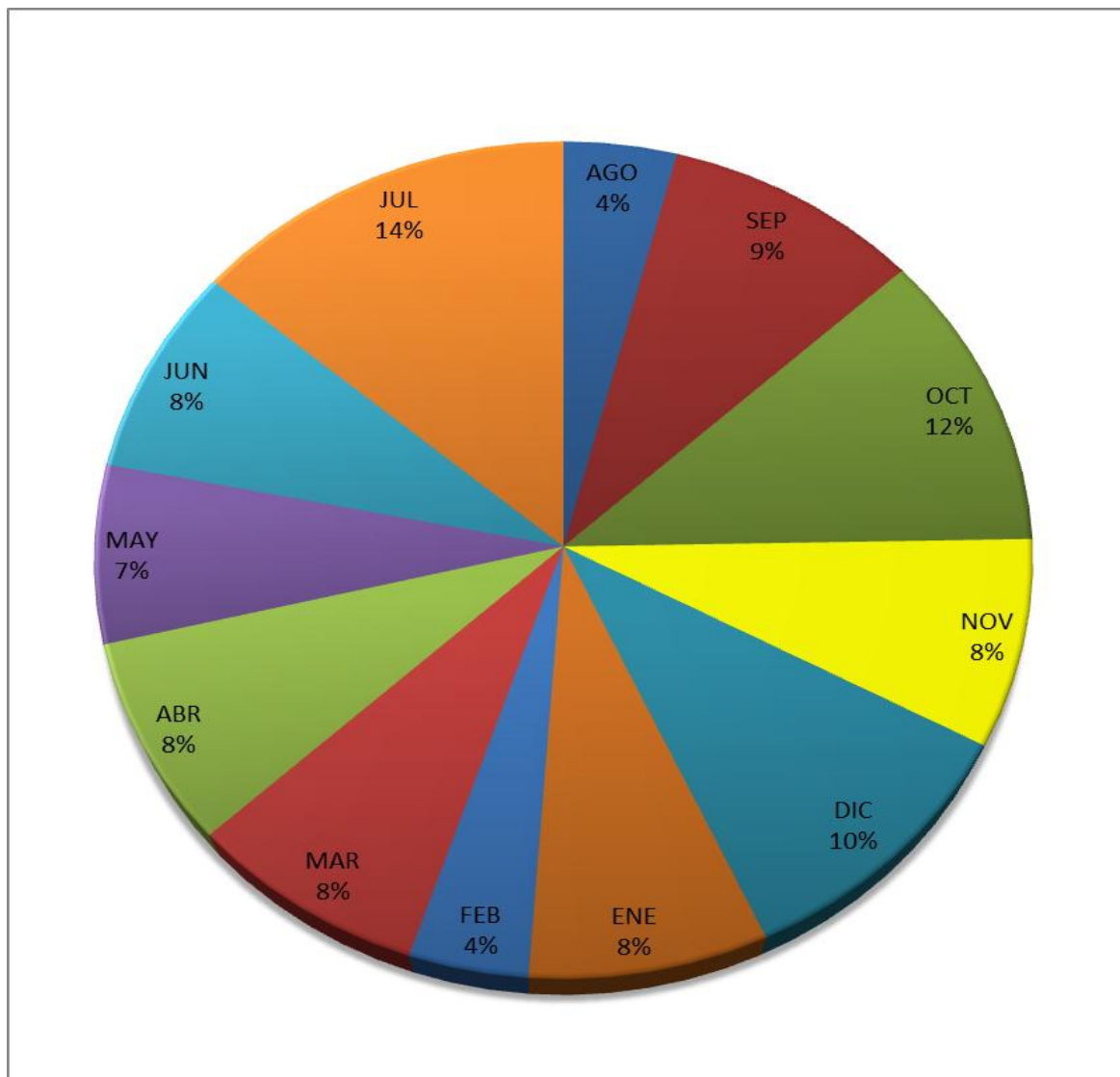
En la figura 4 se presentan la forma como se distribuyeron las muertes en el transcurso del periodo analizado, mostrando el número de muertes totales por cada mes.

Figura 4. Número De muertes por mes.



En la figura 5 se presenta la distribución de las muertes forma porcentual, de acuerdo al mes en el cual ocurrieron.

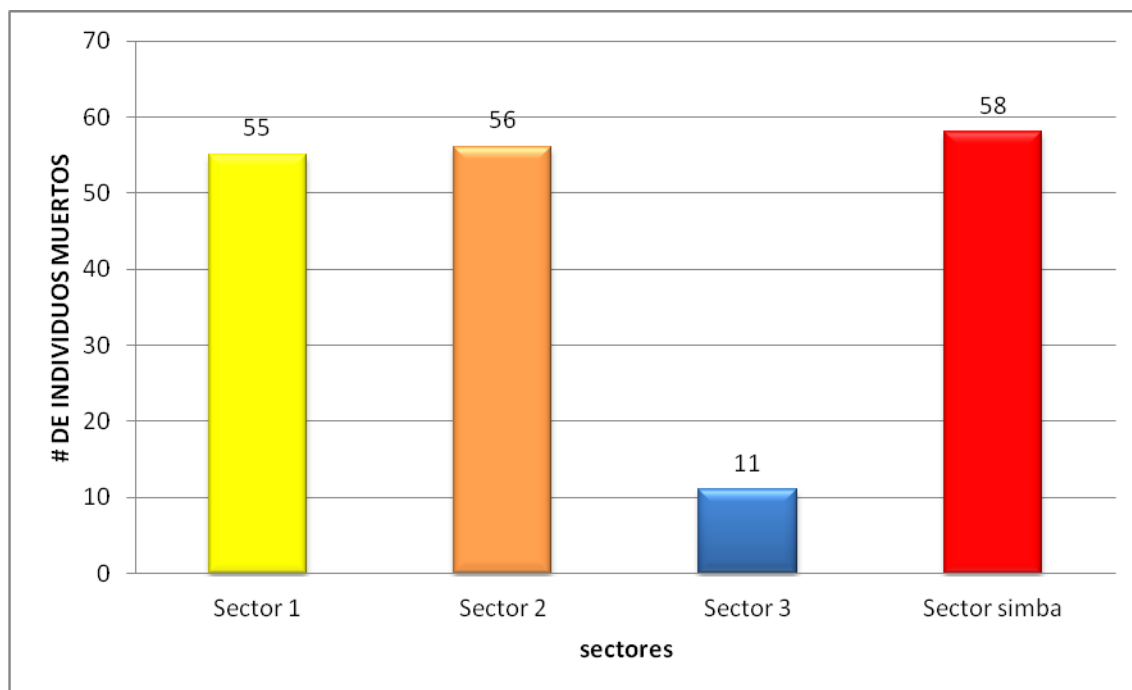
Figura 5. Porcentaje de distribución de las muertes en el año analizado.



Mortalidad por sectores

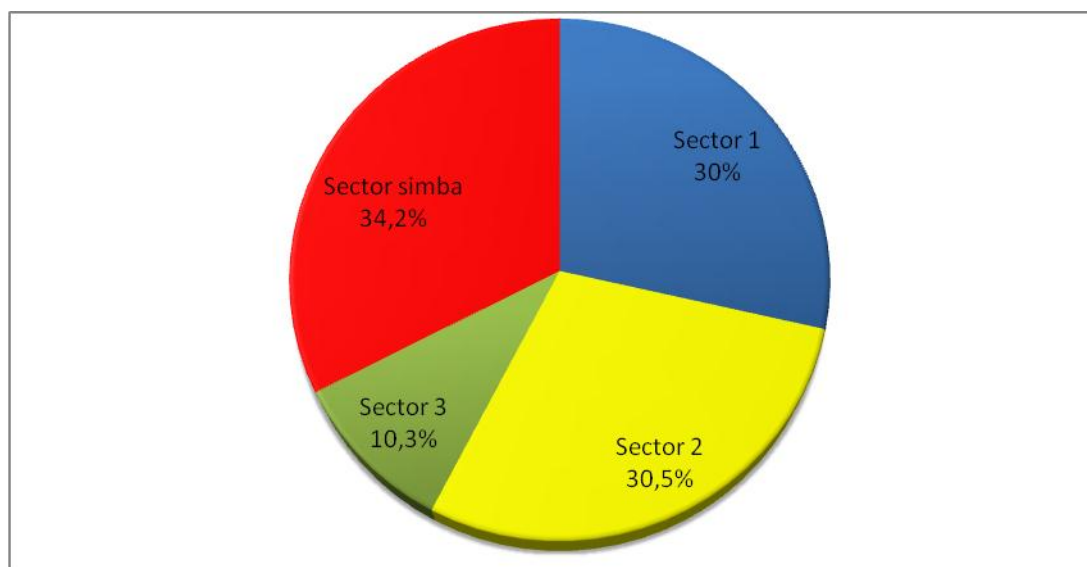
En la figura 6 se presentan la forma como se distribuyeron las muertes en el transcurso del periodo analizado, mostrando el número de muertes totales en cada uno de los sectores en los cuales está dividida la Hacienda.

Figura 6. Número de muertes por sector.



En la figura 7 se presenta la distribución de las muertes en forma porcentual, de acuerdo al sector en el cual ocurrieron las muertes.

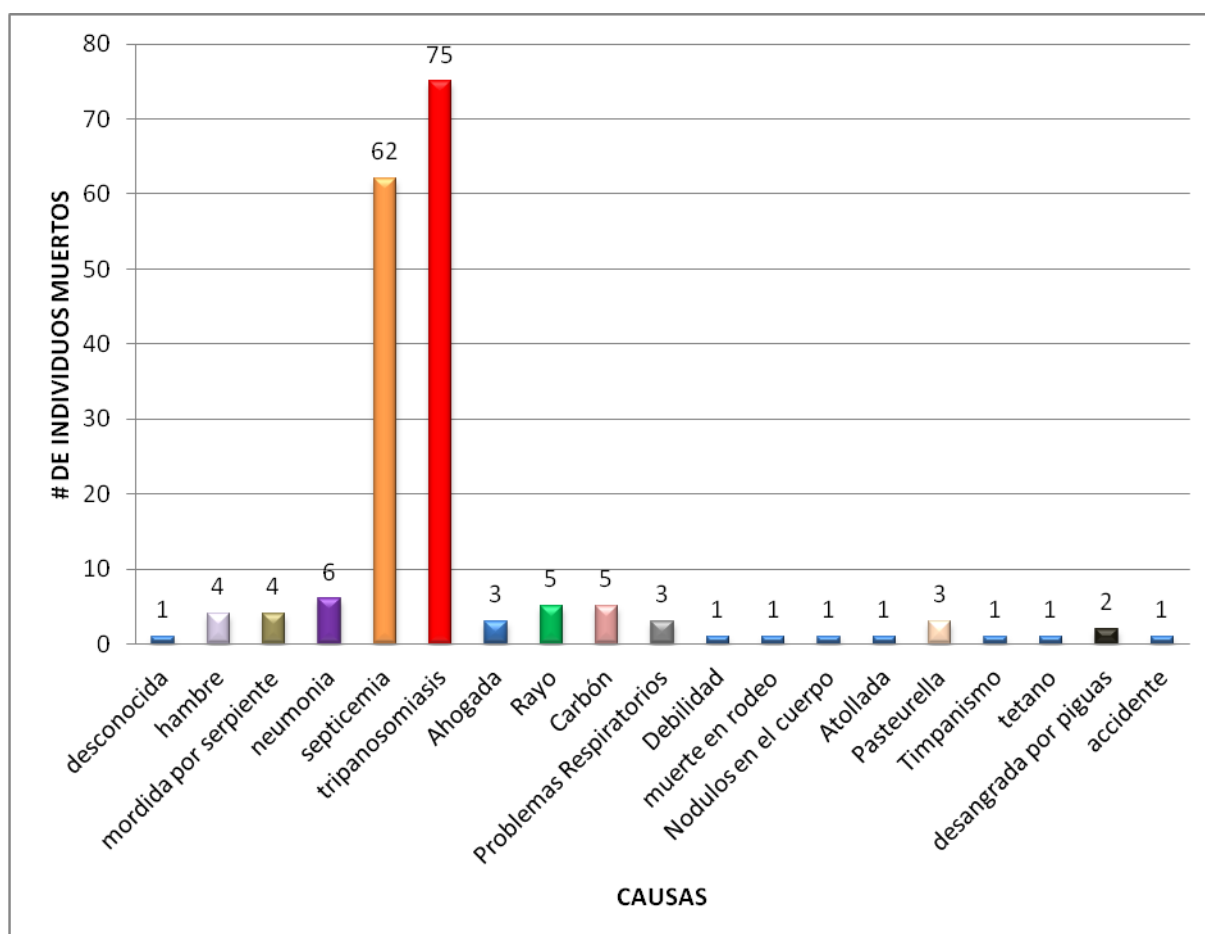
Figura 7. Porcentaje de muertes por sector.



Mortalidad por causas

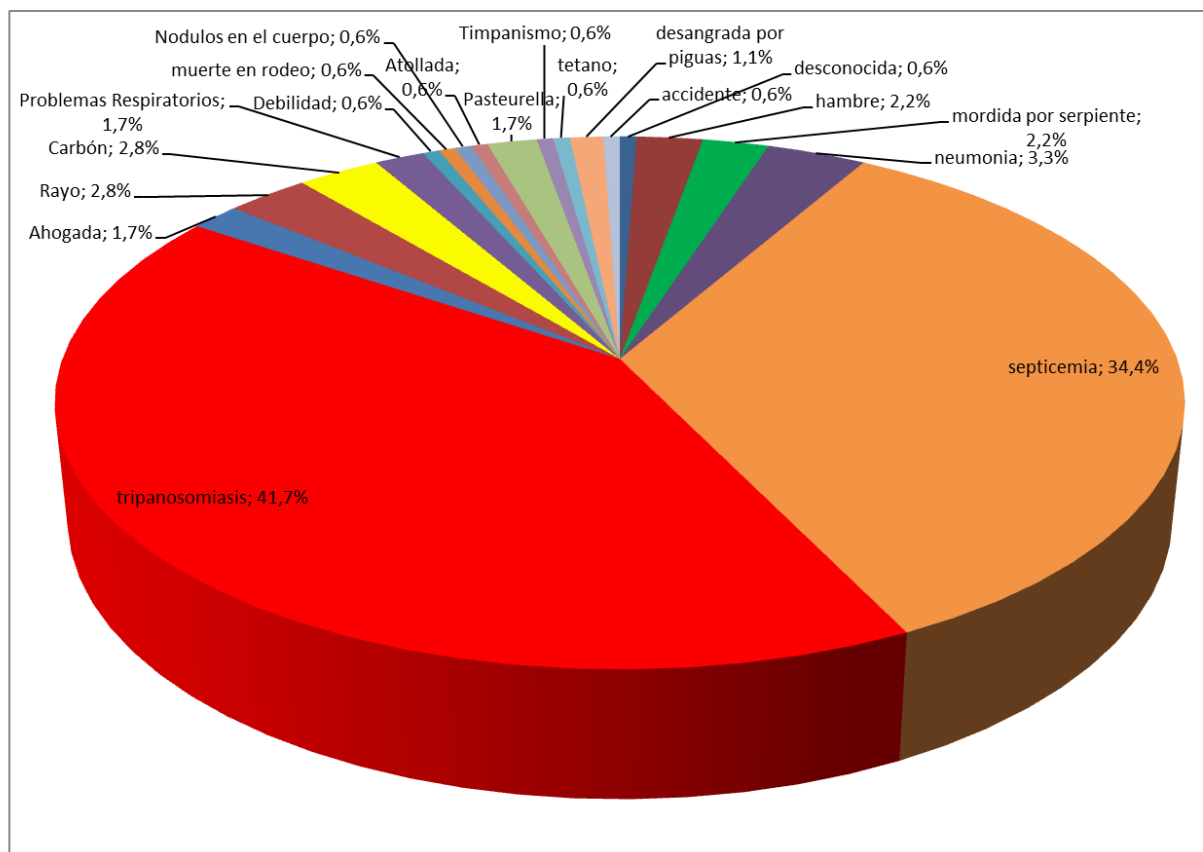
En la figura 8 se presentan la forma como se distribuyeron las muertes en el transcurso del periodo analizado, mostrando el número de muertes totales por cada una de las causas presentadas.

Figura 8. Número de muertes por cada causa.



En la figura 9 se presenta la distribución de las muertes en forma porcentual, de acuerdo a la causa por la cual se presentaron.

Figura 9. Porcentaje por causas de muerte.



Valorización

Todas estas muertes ocurridas en el periodo analizado representan un valor en dinero, la Hacienda Los Pájaros como en empresa necesita cuantificar para efectos contables dichas pérdidas.

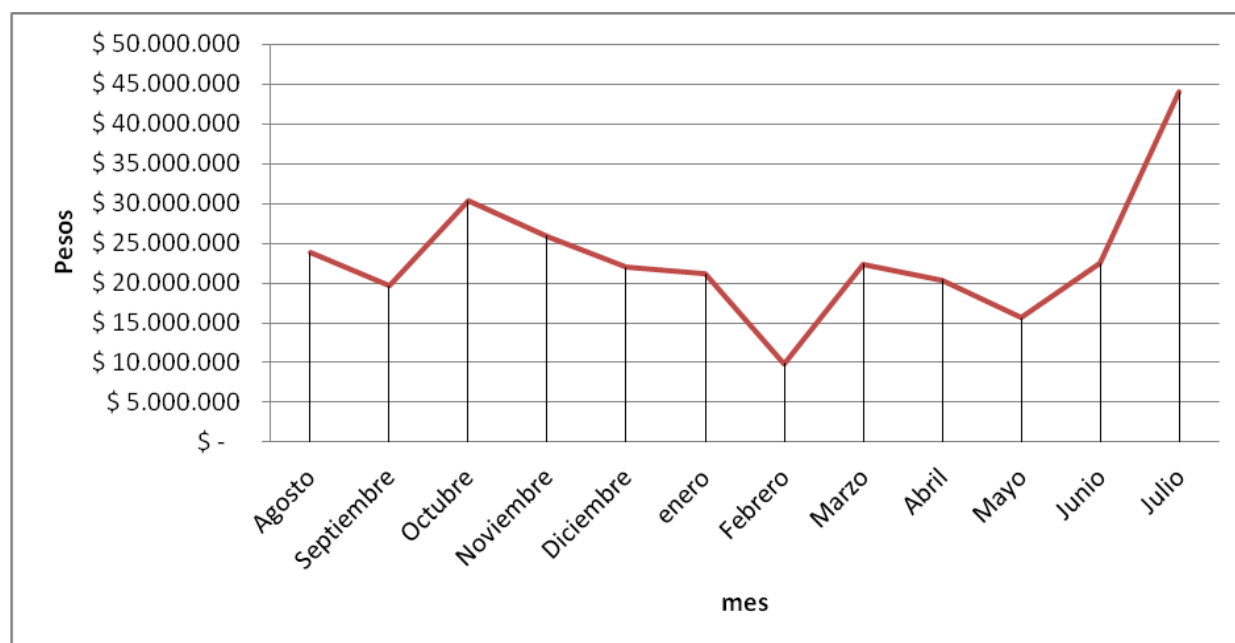
En la tabla 2 se presenta el valor mensual en dinero por las muertes presentadas.

Tabla 2. Valorización de la mortalidad

MES	valorizacion
Agosto	\$ 25.300.000
Septiembre	\$ 25.300.000
Octubre	\$ 30.300.000
Noviembre	\$ 25.900.000
Diciembre	\$ 22.000.000
enero	\$ 21.100.000
Febrero	\$ 9.850.000
Marzo	\$ 22.350.000
Abril	\$ 20.400.000
Mayo	\$ 15.600.000
Junio	\$ 22.450.000
Julio	\$ 44.000.000
TOTAL	\$ 284.550.000

La figura 10 presenta la forma como fluctuó la valorización en el periodo analizado.

Figura 10. Valorización de la mortalidad.



Conclusiones

Como conclusión de este estudio se presentan los siguientes resultados:

- Se presentaron 180 individuos muertos en el periodo estudiado
- Se presentó una mortalidad de 2.64% sobre la población total.
- La tripanosomiasis y la septicemia hemorrágica son las principales causas de muerte en la población bubalina de la Hacienda Los pájaros.
- El sector de Simba presenta el mayor número de muertes en el periodo estudiado.
- En el mes de Julio se presentó el mayor índice de mortalidad del periodo.
- La mortalidad para la empresa representó una pérdida de \$284.550.000

El éxito en el manejo de una explotación bubalina depende un gran número de factores que no pueden ser ignorados y que, por el contrario, deberán ser llevados de manera conjunta y permanentemente de tal forma que la falla en uno no afecte los demás y de esta manera crear una sinergia que se traduzca en eficacia. Es indispensable disponer de animales de buena calidad según el objetivo comercial que se tenga en la empresa. Esa calidad deberá ir de la mano de nutrición, buen manejo.

Nada de esto tendría sentido, si no se tiene contemplado todo ello desde el cuidado y sanidad de los animales.

Un plan sanitario de alta calidad para el hato es esencial para cumplir con éxito el propósito financiero de la empresa. Si se cuenta con un buen plan sanitario, disminuirá el número de animales enfermos y así el número de animales muertos. Un buen

programa de salud reduce también la presencia de enfermedades y el costo por tratamientos y costos por muerte. Algunas prácticas para que esto se cumpla, incluye:

- Un ambiente confortable.
- adecuado manejo de los animales.
- Cubrir la demanda nutricional.
- Asepsia en corrales.
- Llevar de manera adecuada el manejo de vacunas.
- Llevar de manera disciplinada el control de los tratamientos.
- Manejar de manera correcta los tratamientos y vacunación, incluye:
- Almacenar las vacunas de acuerdo a las recomendaciones del productor (Conservación de la cadena de frío, evitar su exposición a temperaturas extremas).
- Incluir en los registros de control los datos de nombre de la vacuna o droga usada y fecha de caducidad.
- Plena identificación de los animales vacunados.
- Verificar las dosis y frecuencias de administración.
- Seleccionar y aplicar los productos en la dosis y vía de administración que especifica el laboratorio, siguiendo cuidados de protección para el personal y los búfalos.
- Aplicar solamente los productos que han sido indicados por personal capacitado.
- Verificar la fecha de caducidad antes de aplicar los productos.
- usar instrumentos apropiados, limpios, desinfectados o esterilizados para la aplicación de productos veterinarios. Evitar el uso de material dañado o contaminado que es la causa de importantes daños al animal.

- Usar jeringas limpias y agujas estériles.
- Usar una aguja por animal.
- Limpiar las jeringas que han sido usadas.
- Evitar el uso de instrumentos viejos o en malas condiciones ya que esto es causa de contaminación cruzada y lesiones (Corrosión o mugre).
- Garantizarles a los vaqueros la droga en las cantidades y tiempos requeridos para la realización exitosa de los tratamientos.
- Mantener un control estricto del plan sanitario y de manejo.
- Llevar una organización estricta en cuanto a potreros y lotes conformados para poder implementar así los planes sanitario y de manejo en los tiempos adecuados.

Referencias

Asociación colombiana de criadores de búfalos, (2016), origen del búfalo, recuperado de <http://asobufalos.com/el-bufalo/origen/>

Asociación colombiana de criadores de búfalos, (2016), parámetros productivos del búfalo, revista más de 100 preguntas sobre búfalos, (4) ,69.

Bavera, G. A. y C. H. Peñafort. (2008), meteorismo espumoso o empaste, recuperado de:http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/metabolicas/metabolicas_bovinos/14-meteorismo_o_empaste.pdf.

De Alwis.M.C.L, (1984) Septicemia hemorrágica en bovinos y búfalos. Recuperado de: <http://www.oie.int/doc/ged/D7447.PDF>.

Lujan, B. (2014), Diseño de planes sanitarios, (Documento no publicado).

Mundo-pecuario, (2014), Anthrax en el ganado bovino, Recuperado De: http://mundo-pecuario.com/tema44/generalizadas/anthrax_bovinos-133.html.

Mundo pecuario, (2016), tétano en bovinos, Recuperado de: http://mundo-pecuario.com/tema44/generalizadas/tetano_bovinos-136.html

Mundo-pecuario, (2016), Enfermedades del sistema respiratorio en el ganado bovino, recuperado de: http://mundo-pecuario.com/tema40/sistema_respiratorio/.

Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (2007) Buenas Prácticas Para La Industria De La Carne, recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-y5454s.pdf>

Organización Mundial de Sanidad Animal (2015), Carunco bacteridiano o ántrax, recuperado de: <http://www.oie.int/doc/ged/D13936.PDF>.

Sales ganasal. (2016). La septicemia hemorrágica. Recuperado de: <http://salesganasal.com/2012/10/01/la-septicemia-hermorragica/>.

Vetmex, (2016), Neumonía bacteriana bovina, recuperado de: <http://www.vetmex.com.mx/neumonia-bacteriana-bovina-ambroxol-expectorantes/>

Villar, Carlos. (2008).Tripanosomiasis bovina enfermedad hemoparasitaria de las regiones tropicales de Centro y Suramérica. Recuperado de:<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/sanidad/articulos/tripanosomiasis-bovina-enfermedad-hemoparasitaria-t1947/p0.htm>.