	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	<small>Documento</small>	<small>Código</small>	<small>Fecha</small>	<small>Revisión</small>
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	<small>Dependencia</small>	<small>Aprobado</small>		<small>Pág.</small>
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(85)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	JHANIS IRIANA JACOME MEJIA
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	PLAN DE ESTUDIOS ZOOTECNISTA
DIRECTOR	CESAR AUGUSTO URON CASTRO
TÍTULO DE LA TESIS	SUPLEMENTACION ESTRATEGICA CON BLOQUES PROTEICOS ENERGETICOS EN GANADO BLANCO OREJINEGRO (BON) EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA.

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

ESTE INFORME TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL PONER EN PRÁCTICA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE LA FORMACIÓN ACADÉMICA, LLEVANDO ESTOS A LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA, DONDE SE PLANTEA HACER UN ESTUDIO QUE CONSISTE EN LLEVAR A CABO UNA SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA CON BLOQUES ENERGÉTICOS PROTEICOS LOS CUALES FUERON IMPLEMENTADOS PARA EVALUAR LA GANANCIA DE PESO Y LA CONDICIÓN CORPORAL DE LAS VACAS BON QUE SE ENCUENTRAN EN PASTOREO.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS:85	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:1
-------------------	----------------	-----------------------	-----------------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088
www.ufpso.edu.co



**SUPLEMENTACION ESTRATEGICA CON BLOQUES PROTEICOS ENERGETICOS
EN GANADO BLANCO OREJINEGRO (BON) EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE
LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA.**

AUTOR

JHANIS IRIANA JACOME MEJIA

CESAR AUGUSTO URON CASTRO

DIRECTOR

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIO DE ZOOTECNIA**

Ocaña, Colombia

Septiembre, 2016

Índice

Introducción	x
Capítulo 1. Suplementación estratégica con bloques proteicos energéticos en ganado blanco orejinegro (BON) en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.....	1
1.1 Descripción de la institución, entidad o empresa.....	1
1.1.1 Misión.	2
1.1.2 Visión.....	2
1.1.3 Objetivos de la empresa.....	3
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.....	3
1.1.5 Descripción de la dependencia / o proyecto	5
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	6
1.2.1 Planteamiento del problema.	7
1.3 Objetivo de las Pasantías.....	7
1.3.1 General.....	7
1.3.2 Específicos.....	7
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar.	8
Capítulo 2. Enfoque referencial.....	9
2.1 Enfoque conceptual.....	14
2.2 Enfoque legal.....	21
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	25
3.1 Actividades ejecutadas durante la pasantía.....	37
3.2 Presentación de resultados	28
Capítulo 4. Diagnostico final	54
Capítulo 5. Conclusiones	60
Capítulo 6. Recomendaciones	61
Referencias Documentales electrónicas	62
Apéndices	64

Lista de tablas

Tabla 1. DOFA.....	6
Tabla 2. Descripción de actividades	8
Tabla 3. Actividades ejecutadas primer mes.....	25
Tabla 4. Actividades ejecutadas segundo mes.....	26
Tabla 5. Actividades ejecutadas tercer mes	27
Tabla 6. Actividades ejecutadas cuarto mes	28
No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones. Tabla 14. Consumo 10 semanas.....	34
Tabla 15. Registro mensual de peso	50
Tabla 16. Registro de parto BON 2015-2016	53

Lista de figuras

Figura 1. Estructura organizacional	4
Figura 2. Bloques multinutricionales	37
Figura 3. Segundo bloque	38
Figura 4. Tercer bloque	38
Figura 5. Cuarto bloque	39
Figura 6. Quinto bloque	40
Figura 7. Sexto bloque	40
Figura 8. Vaca N° 11-002 Griselda	41
Figura 9. Vaca N° 11-004 Yajaira	42
Figura 10. Vaca N° 12-002 Dina	43
Figura 11. Vaca N° 12-010 Thalia	44
Figura 12. Vaca N° 12-012 Alejandra	45
Figura 13. Vaca N° 12-014 Chefy	45
Figura 14. Vaca N° 13-002 Alina	46
Figura 15. Vaca N° 13-004 Paola	47
Figura 16. Vaca N° 13-006 Eliana	48
Figura 17. Vaca N° 13-010 Maria	49
Figura 18. Vaca N° 11-002 Griselda	54
Figura 19. Vaca N° 11-004 Yajaira	54
Figura 20. Vaca N° 12-002 Dina	55
Figura 21. Vaca N° 12-010 Thalia	55
Figura 22. Vaca N° 12-012 Alejandra	56
Figura 23. Vaca N° 12-014 Chefy	56
Figura 24. Vaca N° 13-002 Alina	57
Figura 25. Vaca N° 13-004 Paola	57
Figura 26. Vaca N° 13-006 Eliana	58
Figura 27. Vaca N° 13-010 Maria	58

Lista de apéndices

Apéndice A. Elaboración de bloques multinutricionales.....	64
Apéndice B. Elaboración de bloques multinutricionales.....	64
Apéndice C. Elaboración de bloques multinutricionales.....	65
Apéndice D. Elaboración de bloques multinutricionales.....	65
Apéndice E. Elaboración de bloques multinutricionales.....	66
Apéndice F. Elaboración de bloques multinutricionales.....	66
Apéndice G. Elaboración de bloques multinutricionales.....	67
Apéndice H. Elaboración de bloques multinutricionales.....	67
Apéndice I. Elaboración de bloques multinutricionales.....	68
Apéndice J. Elaboración de bloques multinutricionales.....	68
Apéndice K. Pesaje de bloques.....	69
Apéndice L. Almacenamiento de bloques.....	69
Apéndice M. Bloques con sal y cal.....	70
Apéndice N. Almacenamiento de bloques.....	70
Apéndice O. Suministro de bloques a vacas en pastoreo.....	71
Apéndice P. Suministro de bloques a vacas en pastoreo.....	71
Apéndice Q. Vacas en pastoreo.....	72
Apéndice R. Ecografías a vacas en pastoreo.....	72
Apéndice S. Ecografías a animales en pastoreo.....	73
Apéndice T. Pesaje de todo el hato Bon.....	73
Apéndice U. Pesaje del hato Bon.....	74
Apéndice V. Marca de animales con la ayuda de los estudiantes de zootecnia.....	74
Apéndice W. Cauterización de papilomas.....	75

Resumen

Este informe tiene como objetivo principal poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica, llevando estos a la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, donde se plantea hacer un estudio que consiste en llevar a cabo una suplementación estratégica con bloques energéticos proteicos los cuales fueron implementados para evaluar la ganancia de peso y la condición corporal de las vacas Bon que se encuentran en pastoreo.

Junto con la suplementación planteada anteriormente se realizan monitoreos y se llevan registros tanto electrónicos como físicos de todo lo referente a peso, reproducción y diferentes protocolos que se presentan en el ganado Bon.

Introducción

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña cuenta con un lote de vacas de raza Bon, conocidas por ser un ganado netamente criollo, que tiene una alta adaptabilidad, rusticidad, resistente a parásitos externos entre otras características que la hacen una de las mejores razas criollas del país. Con este trabajo se busca hacer una suplementación a las vacas Bon que están en pastoreo en la granja experimental, favoreciendo así una equilibrada alimentación en las épocas de menor disposición de forraje.

La suplementación mencionada anteriormente se realizó mediante el suministro de bloques proteicos energéticos elaborados con la ayuda de estudiantes de primer semestre de zootecnia y que fueron pesados diariamente para así conocer el consumo diario de este. Esta suplementación nos dejó unos buenos resultados en cuanto a condición corporal y a ganancia de peso en las vacas Bon en pastoreo, lo cual puede ser constatado en las gráficas que se muestran más adelante.

Capítulo 1. Suplementación estratégica con bloques proteicos energéticos en ganado blanco orejinegro (BON) en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

1.1 Descripción de la institución, entidad o empresa

Reseña Histórica. La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, “Alma Mater” de la zona del Catatumbo y Nororiente Colombiano, nace institucionalmente el 18 de julio de 1974, a través del Acuerdo 003 expedido por el consejo superior de la Universidad Francisco de Paula Santander Cucuta, como una opción de Educación Superior, para los estudiantes de la Provincia de Ocaña y su zona de influencia.

El 5 de marzo de 1975 se dio inicio a las labores académicas en el Antiguo Convento anexo al Templo de San Francisco, con un programa académico de corte tecnológico denominado “Tecnología en Matemáticas y Física” abriendo sus puertas a los estudiantes, en su mayoría profesores de Primaria y Secundaria. En 1981, gracias a la gestión del entonces Director, El Doctor *Edmundo Sarmiento Núñez*, el ICFES expide la resolución de que da inicio al programa de Tecnología en Producción Agropecuaria, programa con el cual adquiere un amplio desarrollo, crecen las expectativas y se dan solución inmediata, como la ampliación de la pequeña biblioteca existente.

Posteriormente con el fin de darle continuidad al programa de Tecnología en Producción Agropecuaria se aprueba para la seccional el Programa de Zootecnia, primero en la historia de la

Universidad con completa autonomía, ya que en la sede central no existía dicho programa académico. En su constante preocupación el cuerpo docente y el personal Administrativo, logran más tarde crear el programa de Tecnología en Administración Comercial y Financiera, como una respuesta también al pensamiento comercial del habitante general de nuestra Provincia.

Esta nueva tecnología, alcanza su profesionalización, creándose en la seccional la carrera de Administración de Empresas, seguidamente vendrían los primeros semestres de las Ingenierías de Sistemas, Civiles y mecánicos, e igualmente un segundo ciclo de Profesionalización de Tecnología en Producción Agropecuaria, dirigido hacia la Ingeniería Ambiental. (UFPSO 2016)

1.1.1 Misión. La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, institución pública de educación superior, es una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías; contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social.

1.1.2 Visión. La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para el **2019**, será reconocida por su excelencia académica, cobertura y calidad, a través de la investigación como eje transversal de la formación y el uso permanente de plataformas de aprendizaje; soportada mediante su capacidad de gestión, la sostenibilidad institucional, el bienestar de su comunidad académica, el desarrollo físico y tecnológico, la innovación y la generación de conocimiento, bajo un marco de responsabilidad social y ambiental hacia la proyección nacional e internacional. (UFPSO, 2016)

1.1.3 Objetivos de la empresa. Desarrollo de Talento Humano. La Universidad mantendrá su preocupación por el desarrollo del talento humano (Estudiantes, Docentes y Administrativos) para que se integren con entusiasmo a los desafíos de la organización y el entorno en general.

Modernización Tecnológica. En los próximos tres años, deberá concluir la modernización de todos los medios de operación para garantizar la productividad y el permanente control del proceso, con máxima flexibilidad y calidad académica y administrativa.

Fortalecimiento Investigación y Extensión. La universidad considera de vital importancia el liderazgo en el desarrollo tecnológico, para ello propone dos objetivos fundamentales; la Revitalización de la Investigación y la búsqueda de nuevas tecnologías para el desarrollo de los sectores social y productivo.

Crecimiento de Nuevas Líneas de Productos. Especialmente en el desarrollo de postgrados y Planes de Estudio, Educación Continuada y Universidad a Distancia.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional. Estructura Orgánica. Según Acuerdo No. 084 de septiembre 11 de 1995, el Consejo Superior Universitario, con base en las atribuciones legales y estatutarias que le confieren la ley 30 de 1992 y el Acuerdo No. 029 del 12 de Abril de 1994, aprueba La Estructura Orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña. (UFPSO, 2016)

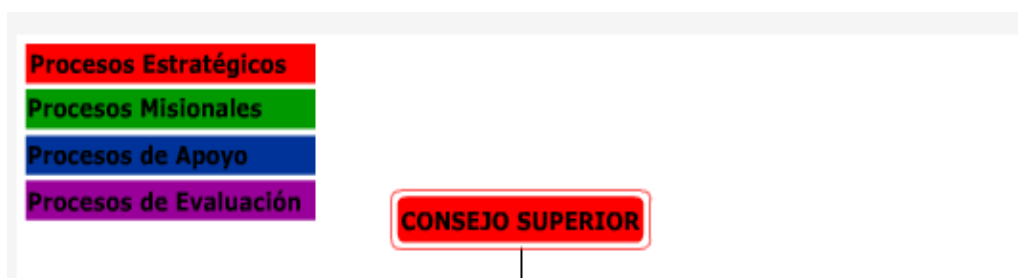


Figura 1. Estructura organizacional
Fuente. (UFPSO, 2016)

1.1.5 Descripción de la dependencia / o proyecto. La Granja Experimental UFPSO se ubica a la margen derecha del río Algodonal, dentro del campus universitario, a una altura de 1150 msnm, con una temperatura promedio de 23 °C, una humedad relativa del 70% y una extensión de 135 ha.

Existen cinco proyectos pecuarios dentro de los cuales está comprendido el proyecto bovino el cual cuenta con la infraestructura necesaria en condiciones físicas adecuadas que se desarrolla dentro del marco de la bioseguridad y la bioética animal.

Dentro del proyecto bovino existen diferentes razas como son: el blanco orejinegro, gyrolando y jersey.

Con la primera raza es con la que se va a llevar a cabo el proyecto que será establecido con 10 animales que se encuentran en pastoreo.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1.

DOFA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente se llevan registros. • Se cuenta con un plan sanitario adecuado. • Existe fuentes hídricas para suplir las necesidades. • Buenas prácticas de manejo • Las instalaciones cumplen con los requerimientos para el correcto manejo de los animales. • El manejo de atención a nivel veterinario es adecuado 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil adaptabilidad de los cruces a las condiciones medio ambientales. • Condiciones favorables para la implementación de un plan de manejo y plan sanitario. • Se cuenta con recursos técnicos y tecnológicos en la explotación
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de forraje en época de verano. • Falta de control de la entrada de vehículos en la granja • Las instalaciones de la granja son muy cercanas a la área académica 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades y plaga en las pasturas. • Periodos de veranos muy extensos • El humo de los vehículos que transitan por la granja pueden ser perjudicar el bienestar de los animales

Fuente. Pasante

1.2.1 Planteamiento del problema. Debido a la baja disponibilidad forrajera y a la calidad bromatológica y nutricional de estos alimentos, vemos en los niveles de producción ganadera una variabilidad zootécnica desde sus parámetros de producción. Por tanto es necesario crear una alternativa en suplementación la cual ofrezca en forma segura y disponible los nutrientes necesarios para el mantenimiento y producción de un bovino, este suplemento estará basado en la elaboración de un bloque nutricional, ofertable a todos los animales, pero no usaremos nitrógeno no proteico (urea). Con esta suplementación damos la oportunidad a la flora microbiana del rumen de mantener su estructura poblacional y evitar trastornos digestivos por el camino de la dieta normal.

1.3 Objetivo de las pasantías

El objetivo de la pasantía es cumplir con un requisito para optar al título de zootecnista.

1.3.1 General. Poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica del programa de zootecnia, realizando una suplementación estratégica con bloques proteicos energéticos en vacas Bon para mejorar la condición corporal y ganancia de peso

1.3.2 Específicos. Analizar la composición química de las materias primas utilizadas en la elaboración de los bloques.

Identificar los animales que van a ser incluidos dentro del proyecto de suplementación estratégica con bloque proteicos energéticos.

Elaboración de bloques proteicos energéticos y distribución a los animales de potrero, así como la medición diaria de consumo de bloques.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar.

Tabla 2.

Descripción de Actividades

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EMPRESA
Suplementación estratégica con bloques proteicos energéticos en ganado blanco orejinegro (bon) en la granja experimental de la universidad francisco de paula Santander Ocaña.	Elaboración de bloques proteicos energéticos y distribución a los animales de potrero, así como la medición diaria de consumo de bloques.	Se realizara un pesaje dos veces al día de los bloques para así conocer el consumo diario de estos. Comparar la ganancia de peso en los animales con dicha suplementación
	Analizar la composición química de las materias primas utilizadas en la elaboración de los bloques.	Esto se hará mediante referencias electrónicas para conocer la composición exacta de las materias primas.
	Identificar los animales que van a ser incluidos dentro del proyecto de suplementación estratégica con bloque proteicos energéticos.	Obtener los pesos mensuales de los animales Se compararan los pesos de los animales para saber cuál fue la ganancia.
		Realizar un diagnóstico inicial de las vacas que se encuentran en pastoreo.
		Monitoreo de la gestación de vacas en patoreo. El monitoreo se hará con la ayuda de ecografías mensuales.
		Llevar registros de la raza blanco orejinegro (bon). Se llevara a cabo mediante registros digitales para un mejor manejo

Fuente. Pasante

Capítulo 2. Enfoque referencial

Colombia es un país con muchas posibilidades para desarrollar la producción ganadera. Para cada una de las distintas regiones naturales, formadas por las tres divisiones del sistema montañoso de los Andes, y las cuencas hidrográficas de los ríos Orinoco y Amazonas, el país prácticamente posee una raza bovina criolla (*Bos taurus*) adaptada. Tales razas son: el Romosinuano y Costeño con Cuernos, en la Costa Atlántica (zona Norte), el Chino Santandereano y el Blanco Orejinegro en la zona montañosa de clima medio, el Hartón del Valle en el Valle del Río Cauca, y el Sanmartinero y el Casanare en las planicies orientales u Orinoquia colombiana. En las regiones de topografía quebrada de clima medio de la zona central de Colombia, ha prosperado el Blanco Orejinegro o ganado BON, cuyo nombre obedece a las características externas, pelaje blanco y orejas negras, las que lo diferencian de otros bovinos criollos de Latinoamérica, en los cuales predominan las capas de color bayo o rojizo. Debido al proceso de selección natural que ha operado en dicha raza, por espacio cercano a los 500 años, posee características de máxima importancia económica como habilidad para reproducirse y sobrevivir, rusticidad, expresada especialmente en su resistencia al “nuche” (*Dermatobia hominis*) y en su capacidad de pastorear y aprovechar forrajes toscos, fibrosos y de escaso valor nutritivo y en la destreza para transitar por terrenos escarpados. (MARTINEZ CORREAL, 2011)

El primer ganado venido al Nuevo Mundo lo trajo Colón en su segundo viaje. Dicho ganado fue embarcado en la Isla de la Gomera, del Archipiélago de las Canarias, y se desembarcó en la Isla de Santo Domingo, en noviembre de 1493. Dos décadas más tarde pasó a Puerto Rico, Jamaica y Cuba y territorio continental, dando origen al ganado de Norte, Centro y

Suramérica (ROUSE, 1977). Santa Marta y Cartagena de Indias fueron los puertos de entrada del ganado a la parte norte de Colombia y posteriormente al interior del país (SALAZAR y CARDOZO, 1981; PINZÓN, 1984).

Debido a las marcadas diferencias externas del BON con las otras razas criollas colombianas, existen varias hipótesis para explicar un origen diferente de éste. Las razas White Park y Wild White de Gran Bretaña, los ganados blancos de Italia, la raza Swedish Mountain y la Berrenda de España, así como cruces entre los distintos tipos de ganado español de la época, son frecuentemente mencionados como ancestros del BON (ROUSE, 1977; PINZÓN, 1984).

Considerando que en los primeros años de la conquista, las únicas importaciones de ganado fueron hechas de España, la hipótesis más probable de su origen es la raza Berrenda, la que posee las mismas características externas del BON (ROUSE, 1977). El punto de entrada al país parece ser que fue el occidente colombiano, el cual fue colonizado, desde el Océano Pacífico, por Sebastián de Belalcázar quien trajo, procedente de Panamá, un embarque de ganado que se adaptó a las condiciones climáticas y forrajeras del Valle Río Cauca y estribaciones de las Cordilleras Central y Occidental (PEARSON, 1968; PINZÓN, 1984).

Cualquiera que sea el origen del BON, lo importante es el proceso de adaptación que ha experimentado al amplio rango de ambientes y diferentes niveles de manejo a que ha sido sometido en la zona cafetera de clima medio del país. (MARTINEZ CORREAL, 2011)

2.1.1. Características zootécnicas

Las características más sobresalientes del Blanco Orejinegro son: pelaje de color blanco, orejas negras interna y externamente y piel fuertemente pigmentada. Los terneros nacen con la piel rosada, pero ésta se va convirtiendo en negra debido a la acción de los estímulos externos, especialmente la radiación solar. El proceso de pigmentación se completa alrededor de los 24 meses. Son de color negro: la punta de los cuernos, la trompa o morro, la lengua, el paladar, los alrededores de los ojos, el ano, la vulva, el periné, el escroto, la ubre, los pezones y los miembros, especialmente la cara anterior del tercio distal y las pezuñas (SALAZAR,1971).

El pelaje o capa presenta algunas variaciones en su color, longitud y distribución: en el “blanco” simple o común predomina la capa blanca y se presenta en un 55% de los animales. En la variedad “peludo” la longitud del pelo es mayor, ocurre muy esporádicamente. El tipo “dos pelos” tiene pelos negros diseminados en todo el cuerpo, siendo negras las mucosas, pestañas, extremidades y borla de la cola. El “azul pintado” se caracteriza por tener pintas negras pequeñas, especialmente en el tronco y tren anterior, lo que le da un aspecto gris-azul, mosqueado o sardo, es el tipo que predomina en el departamento de Caldas en donde también existen animales sin cuernos. El “Blanco Orejimono” (BOM) presenta orejas rojizas, mucosas rosadas y piel clara, características que según SALAZAR (1971) estarían controladas por un par de genes de efecto recesivo; sin embargo, el apareamiento entre BOMs no produce siempre animales Orejimonos, lo que indicaría que más de un par de genes con efecto epistático estarían involucrados.

La conformación del Blanco Orejinegro es muy variable, pero en general es un animal típico de doble utilidad. La cola delgada, e inserción alta, el anca caída, el dorso ensillado y la estrechez de los isquiones son típicos en el ganado BON. Según Pinzón (1984), la inserción alta de la cola aumenta el diámetro de la pelvis para facilitar el parto; el anca caída y el dorso ensillado son típicos en animales de montaña, características que los habilitan para transitar por terrenos abruptos.

De especial importancia económica es su resistencia al nuche (*Dermatobia hominis*) y a las garrapatas. Según MATEUS (1967), el escaso daño que le produce la larva del “Nuche” es debido a varios factores entre los que se destacan:

- El grosor de la piel, la cual difícilmente es franqueada por las larvas;
- La fuerte pigmentación de la misma produce un olor repelente para las moscas que actúan como vectores del nuche;
- El color de la capa, ya que el ganado de color es más susceptible, existiendo la creencia que las moscas vectoras son ciegas para el color blanco y,
- Inmunidad congénita, la cual, según LÓPEZ (1978), podría atribuirse a una acción genética compleja que involucraría varios Loci. (MARTINEZ CORREAL, 2011)

El BON es un ganado bastante dócil y en este aspecto contrasta con el cebú; animales no castrados de tres años, son manejados con mínimas precauciones (Botero FM. 1979).

Aprovechando esta facilidad de manejo, se ha utilizado el BON como una fuente de fuerza de trabajo, para carga y las labores del arado (Arboleda O. 1980).

Habilidad para aprovechar forrajes bastos ricos en celulosa. Es claro que este tipo de ganado se ha criado en suelos que presentan niveles deficientes de algunos elementos minerales como fósforo (P), cobre (Cu), zinc (Zn), de tal forma que los forrajes producidos bajo estas condiciones son de escaso valor nutritivo (Martínez CG. 1989, Martínez G1995). A pesar de estas condiciones, estos bovinos han mostrado una gran respuesta biológica que les ha permitido sobrevivir. Botero, 1979, reportó una baja precocidad sexual de las hembras; edad al primer servicio de 30 a 32 meses, y la primera cría a los 41 meses, esto se explicaba parcialmente por que el apareamiento en las novillas se realizaba no tanto seleccionándolas por su edad, sino más bien por su desarrollo y éste era difícil de encontrar a una edad más temprana, debido a la baja calidad de los forrajes a los cuales estaban sometidos. Sin embargo, se ha determinado que las hembras BON obtienen un mayor porcentaje de natalidad, una menor edad al primer servicio y parto; y un mayor número de días en lactancia cuando se suplementan con mezclas que incluyan los elementos minerales que son deficientes en una región determinada (Martínez CG y Laredo MA. 1983). Esta aptitud para aprovechar pastos bastos, ha motivado el estudio comparativo de las capacidades fisiológicas y digestivas del ganado BON con otras razas, en especial las interacciones con forrajes tropicales en condiciones de buena y mala calidad, que están estrechamente relacionadas con el ecosistema ruminal en parámetros como pH y ácidos grasos volátiles (Gil EM y Quiroz GS. 1999).

La fertilidad de las vacas BON es alta en comparación con otras razas lecheras (Botero FM. 1979). Estas, por su capacidad pélvica presenta mayor facilidad al parto; además, tienen intervalos entre parto cercanos a los 12 meses y se considera como muy longeva, ya que puede

producir crías regularmente hasta los 15 años (Botero FM. 1979, Hernández G y Martínez G. 1985, Munévar MG. 1990).

Los machos BON son más precoces que las hembras (Córdoba PS. 1999), encontrándose una edad de inicio de la pubertad entre los 14 y los 16 meses, con pesos entre 206 a 234 Kg.

Evidencia de campo sugiere que un toro BON puede servir un número mayor de hembras que un toro Cebú o Holstein (Munévar MG. 1987). (LOPEZ, y otros, 2011)

2.1 Enfoque conceptual

El bloque multi-nutricional es un suplemento alimenticio rico en nitrógeno, energía y, generalmente, también en minerales. Se presenta como una masa sólida que no puede ser consumida en grandes cantidades por su dureza, debido a un material cementante que se agrega en su preparación. Esto hace que el animal consiga los nutrientes en pequeñas dosis, al lamer o morder el bloque. Por ello, el bloque es una forma segura para incorporar la urea en la dieta del ganado. Además, por su forma sólida, se facilita el transporte, manipulación, almacenamiento y suministro a los animales. El bloque multi-nutricional debe estar diseñado fundamentalmente para proveer los nutrientes necesarios para satisfacer los requerimientos de los micro-organismos del rumen, creando condiciones dentro del rumen que promueven la digestión fermentativa de la fibra y la producción de proteína bacteriana, lo cual redundará en un mayor consumo de la dieta basal (pastos o residuos fibrosos), una mejora en la digestibilidad y un aumento en la ganancia de peso y la producción láctea. Ahora, es mucho mejor si el mismo contiene nutrientes que escapen en parte de la degradación ruminal (por ejemplo, la proteína sobrepasante), pues proveerá de

nutrientes que serán utilizados directamente por el animal que se suplementa y no a través de los micro-organismos ruminales.

2.1.1. Ventajas del uso de los bloques multi-nutricionales

- Es una fuente relativamente barata de energía, proteína y minerales.
- Mejora la actividad ruminal, lo que permite un mayor consumo y una mejor utilización de los pastos maduros y rastrojos fibrosos.
- Mejora los índices de fertilidad, producción de leche y ganancia de peso.
- Son fáciles de elaborar a nivel de finca, pues para su preparación no se necesitan instalaciones ni equipos costosos.
- Además de los ingredientes fundamentales como la melaza, urea y minerales, los bloques permiten utilizar recursos locales de bajo costo o materiales que se producen en la finca.
- Son bien consumidos por los animales (buena palatabilidad).
- En comparación con la mezcla líquida de melaza y urea, los bloques son más fáciles de transportar y manipular, disminuyen los riesgos de intoxicación por urea y hay menos desperdicio.
- Si se suministran en los potreros, pueden servir para orientar el pastoreo, permitiendo un uso más uniforme del potrero.

2.1.2. Ingredientes que se pueden utilizar en la preparación de bloques multi-nutricionales

Los bloques multi-nutricionales tienen tres componentes fundamentales: la melaza, urea y minerales. Además, pueden ser elaborados con una gran variedad de otros componentes, dependiendo de la disponibilidad, valor nutritivo, precio, facilidad de uso y calidad del bloque que se desea preparar. A continuación, se describen los componentes que se usan para la preparación de los bloques multi-nutricionales y se mencionan algunos ejemplos de ingredientes que se pueden utilizar.

2.1.3. Fuente de energía

La melaza es uno de los ingredientes energéticos que no debe faltar en la preparación de los bloques multinutricionales, pues la misma no sólo es una fuente rica en azúcares y minerales –especialmente potasio-, sino que además funciona como saborizante y solidificante del bloque. La melaza se puede usar en una proporción del 25 al 60%, pero hay que buscar de preferencia la llamada "melaza pura" (79-81° Brix)*, pues en algunos casos la melaza está muy diluida, y eso crea problemas en la solidificación del bloque. Si la melaza está muy acuosa, se deberá revisar la formulación, reduciendo su proporción en la mezcla total del bloque. Otras fuentes energéticas que pueden ser usadas en bloques multi-nutricionales son las harinas de yuca y camote, el grano molido de maíz o sorgo y la semolina de arroz. Todas son fuentes de almidón pero la semolina de arroz además es fuente de grasa. Varios productores de Guatemala han preferido usar las mazorcas (grano + olote) molidas, lo cual lleva a hacer pequeños ajustes en la formulación, pues

este ya contiene algo de fibra de soporte que podría afectar la consistencia del bloque, si se considera además otra fuente de fibra.

2.1.4. Fuente de nitrógeno no proteico (NNP)

Las bacterias ruminales son capaces de usar fuentes de nitrógeno no protéico para la síntesis de proteína microbiana. Por eso se puede usar la urea. Al llegar este compuesto al rumen, libera amonio, el cual es un nutriente esencial para el crecimiento de las bacterias presentes en el rumen, resultando en mejoras en el consumo y la digestibilidad de los forrajes de baja calidad. En el caso de la urea, no debe usarse más de 10% en la preparación de los bloques. Por otra parte, se puede sustituir hasta una quinta parte de la urea con sulfato de amonio, el cual aporta además azufre a la dieta, nutriente que va a ayudar al mejor desarrollo de las bacterias del rumen, y por ende a que se sintetice más proteína microbiana en el rumen. Otra fuente de NNP que puede agregarse al bloque, adicional a la urea, es la pollinaza. La pollinaza, además de contener NNP, es una fuente importante de minerales, entre los que destaca el fósforo, cuyo contenido es comúnmente entre 1.5 y 3%. Generalmente, se considera que el contenido de pollinaza en el bloque puede llegar hasta un 20%. Si se usa pollinaza, está ya contiene fibra de soporte, pues no sólo incluye las excretas de las aves, sino también el material usado como cama, plumas y algunos residuos de concentrados que caen al suelo. Si se observa que la pollinaza contiene demasiada cascarilla de arroz (granza), se recomienda disminuir la cantidad de fibra que se usa como material de relleno, pues la cascarilla contiene sílice, lo cual puede resultar en una reducción en la digestibilidad de la dieta.

2.1.5. Fuentes de proteína

Existen muchos subproductos que son utilizados como fuente de proteína en los bloques multi-nutricionales, y varios de ellos pueden aportar proteína que escapa de la degradación ruminal. Entre las fuentes proteicas usadas en la preparación de bloques, se tienen las semillas enteras y harinas o tortas de algunas oleaginosas, como el algodón, maní y ajonjolí. Cuando se usan las semillas enteras, hay además un aporte de grasa que da energía extra al animal. A nivel de finca, también, se pueden usar hojas y frutos de leguminosas (Gliricidia, leucaena, cratylia, acacia, gandul, guanacaste, etc.), y hojas de árboles y arbustos forrajeros no leguminosos pero que poseen niveles de proteína mayores al 14% (Ejemplo: marango -Moringa oleifera-, morera -Morus alba-, guácimo o caulote -Guazuma ulmifolia). Las hojas muy pequeñas -como las de la leucaena y del marango- secan muy fácilmente y una vez secas, se desprenden con facilidad por lo que pueden usarse enteras, en cambio las hojas más grandes (por ejemplo, madero negro -Gliricidia sepium-, poró -Erythrina spp- y cratilia -Cratylia argentea-) hay que tratarlas como cuando se prepara heno, y asegurarse que no desarrollen hongos, y mejor aún si se pueden picar finamente o incluso molerlas para producir harina.

2.1.6. Fibra de soporte

Diversos subproductos se pueden usar como fibra de soporte en la formulación de los bloques. Entre ellos, se pueden citar las cascarillas de diferentes semillas (soya, algodón, arroz), la tusa de maíz, el heno de pasto cortado o el bagacillo de caña molido. El nivel de inclusión en las fórmulas no debe ser mayor al 3 a 5 %. La fibra de soporte, aparte de ser absorbente, y por

tanto facilitar el endurecimiento del bloque, ayuda a darle soporte a otros ingredientes, formando un entramado que le da solidez al bloque para su manipulación y transporte. Las fibras de pastos cortadas en partículas de unos 10 cm de tamaño, forman un entramado resistente, mientras que las menores de 5 cm, se desagregan con facilidad. Esto también aplica en el caso de las hojas de muchas especies de árboles, que al ser anchas (como las de *Gliricidia* y *Cratylia*) no facilitan el entramado y hacen que los bloques se desmoronen fácilmente.

2.1.7. Sales minerales

La sal y los elementos minerales (macro y micro-elementos) son requeridos por los animales, pero muchos minerales con frecuencia son deficitarios en los forrajes, en especial en aquellos disponibles en el período seco. Por esa razón, la sal común y las sales minerales deben ser componentes infaltables en la formulación de los bloques multi-nutricionales. La recomendación es que en los bloques se incorpore un 5% de elementos minerales en una de sus fórmulas comerciales y un porcentaje equivalente de sal común. La sal no sólo aporta los nutrientes minerales cloro y sodio, sino que además funciona como saborizante. Ahora bien, cuando la sal se incorpora en niveles altos en el bloque (10% o más), funciona como regulador de consumo. Sin embargo, aunque los bloques pueden aportar cantidades importantes de minerales, se recomienda que los animales que son suplementados con bloques, siempre tengan acceso a una mezcla adecuada de sal y minerales a voluntad, pues no siempre el consumo de los bloques es suficiente para suplir todas las necesidades del ganado.

2.1.8. Material cementante

Los bloques multi-nutricionales, además de poseer componentes alimenticios, deben tener ingredientes que aseguren la solidificación y aglutinación de los demás ingredientes para, de esta forma, darles una buena consistencia y resistencia para soportar la manipulación, transporte, almacenamiento, y además asegurar un consumo lento hasta llegar a niveles entre 0.5 y 1.0 kg por bovino adulto por día. Entre los ingredientes usados más frecuentemente como cementantes, están la tierra arcillosa, el carbonato de calcio o “la cal viva” (CaCO_3), la cal hidratada (CaOH) o apagada, el yeso, la bentonita, la zeolita y el cemento. La cal viva es el cementante más usado en la actualidad, y éste no sólo contribuye a la resistencia del bloque, sino que además aporta calcio como nutriente, aunque este, en caso de usar pollinaza, no es tan recomendable pues puede generar un desbalance entre calcio y fósforo. Es posible también mezclar dos o más sustancias cementantes en una fórmula. Los niveles de cementante en la formulación de los bloques regularmente varían entre 5 y 10%.

2.1.9. Factores ambientales que afectan la calidad de los bloques durante el almacenamiento

Los dos factores ambientales que más afectan el almacenamiento de la materia prima a granel o en sacos antes de procesar los bloques y en los bloques ya elaborados, son la temperatura y la humedad del ambiente. Estos dos factores juegan un papel muy importante ya que regulan el índice de crecimiento de los hongos y mohos causantes de la putrefacción y de los micro-organismos patógenos que pueden afectar tanto la salud del hombre como la de los animales. Además la temperatura y humedad relativa influyen sobre el secado del bloque. En los

países tropicales, normalmente, se presentan temperaturas diurnas que oscilan entre los 25 a 40o C. Esta temperatura, acompañada de altos niveles de humedad relativa, favorece el desarrollo de estos micro-organismos, por lo que se aconseja elaborar los bloques a intervalos máximos de dos semanas, pensando en que estos se van a usar en los siguientes 15 días como mucho. Si se preparan bloques para períodos más largos, es recomendable pintarlos con una lechada de cal con sal en proporción de 3 por 1 para prevenir el crecimiento de estos micro-organismos. Cuando se presentan lluvias por varios días y éstas se acompañan de bajas significativas en la temperatura, el fraguado dura demasiado tiempo por lo que, en la medida de lo posible, se debe evitar prepararlos bajo esas condiciones. Por otra parte, durante la época seca, los micro-organismos afectan mucho menos a los bloques, razón por la cual en esa época se puede guardar los bloques por varios meses sin que se presenten problemas de desarrollo de hongos. Sin embargo, es de esperar que, en esas condiciones, pierdan un poco de peso por el mayor secado. Otro factor que afecta el fraguado es la circulación de aire, la cual favorece el secado. Por esa razón, se recomienda colocar los bloques ya elaborados sobre rejillas y acomodarlos de tal manera que la mayor superficie de los bloques esté expuesta a la circulación del viento. Otro factor importante a considerar es la presencia de roedores (ratas y ratones) en los lugares de almacenamiento, animales cuya presencia es bastante común en las fincas. Estos animales pueden ocasionar pérdidas por consumo y por contaminación de los productos con heces y orina, las cuales pueden ser transmisoras de enfermedades (leptospirosis y salmonelosis) tanto a las personas que se encargan de manejar los alimentos contaminados como a los animales que los consumen. (CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE))

2.2 Enfoque legal

Constitución política de Colombia de 1991

Artículo 65. La producción de alimentos gozará de la especial protección del estado. Para tal efecto se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y a la adecuación de tierras.

De igual manera el estado promoverá la investigación y la transferencia de la tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad. (CORTE COSNTITUCIONAL)

Instituto colombiano agropecuario ICA. Decreto 01698 (27 JUN 2000).

Por la cual se dictan disposiciones sobre productores de alimentos para animales con destino al autoconsumo.

Capítulo I: Definiciones

Para efectos de la presente resolución se establecen las siguientes definiciones:

- **Productor para autoconsumo:** Toda persona natural o jurídica que contando con planta de producción y los procesos pertinentes, se dedique a la fabricación de alimentos completos y concentrados, con destino exclusivo a la alimentación de sus animales.

- **Alimentos para animales:** Son mezclas de nutrientes elaborados en forma tal que respondan a requerimientos de cada especie, edad y tipo de explotación a que se destina el animal, bien sea suministrándolos como única fuente de alimento o como complemento de otras fuentes nutricionales.

Capítulo II: Registro de productores de alimentos para animales con destino al autoconsumo

Artículo 2^{do}. Toda persona natural o jurídica que contando con planta de producción y los procesos pertinentes se dedique a la fabricación de alimentos completos y concentrados, con destino exclusivo a la alimentación de sus animales, debe registrarse en el Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Instituto colombiano agropecuario ICA. Resolución 1056 (17 Abril 1996).

Por la cual se dictan disposiciones sobre el control técnico de los Insumos Pecuarios y se derogan las Resoluciones No. 710 de 1981, 2218 de 1980 y 444 de 1993.

Capítulo I: Definiciones.

Para efectos de la presente Resolución se establecen las siguientes definiciones.

- **Alimentos para animales:** Son mezclas de nutrientes elaborados en forma tal que respondan a requerimientos de cada especie, edad y tipo de explotación a que se destina el animal, bien sea suministrándolos como única fuente de alimento o como suplementos o complementos de otras fuentes nutricionales.
- **Alimento completo:** Producto balanceado o mezcla de ingredientes que se administra a un animal, destinado a suplir sus necesidades nutricionales como única fuente de alimento.
- **Alimento concentrado:** Es aquel, rico en uno o varios principios nutritivos digestibles y se usan como suplementos de ensilados, forrajes, pastos, granos o subproductos de estos.

Suplemento alimenticio: Alimento usado en combinación con otro para mejorar el balance nutritivo o el efecto del producto resultante, o para facilitar el cumplimiento de actividades fisiológicas básicas. (Instituto Colombiano Agropecuario, ICA)

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Actividades ejecutadas durante la pasantía

En los siguientes cuadros podemos observar las actividades reproductivas, de manejo, alimenticias entre otras, que fueron llevadas a cabo durante los cuatro meses de pasantía en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Tabla 3.

Actividades Ejecutadas Primer Mes

ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL PRIMER MES	
ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizan ecografías a los animales en pastoreo, esto permite monitorear la gestación de la vaca 11-002 - Se inseminan 5 animales con números: 12-002, 12-010, 12-012, 13-004 y 13-010
ACTIVIDADES DE MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> - Se hace el debido pesaje de todos los animales tanto los de pastoreo como los estabulados. - Se actualizan y organizan los registros de peso y reproductivos. - Se comienza a implementar la suplementación con los bloques proteicos energéticos, que consta en pesar el bloque a las 7:00 Am y a las 5:00 Pm
ACTIVIDADES DE ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> - Se suministra pasto de corte y concentrado a los animales tanto en pastoreo como a los estabulados.
OTRAS ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza baño contra garrapatas a todo el hato Bon. - Cauterización y curación de papilomas a animales de establo. - Vitaminización y purga a todo el hato Bon. - Elaboración de bloques multinutricionales.

Fuente: Pasante

Tabla 4.*Actividades Ejecutadas Segundo Mes*

ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL SEGUNDO MES	
ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizan ecografías a los animales en pastoreo, con esto se logra monitorear la gestación de 4 animales con los números:11-002, 12-002, 12-012 - Se inseminan 3 animales con los números: 13-006, 13-010, 12-010. - Se hace un rechequeo a la vaca número 13-002 para confirmar o descartar preñez. - Se presenta el parto de la vaca 12-014 dando como resultado una hembra raza Bon x simental de 24kg.
ACTIVIDADES DE MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> - Se hace el debido pesaje de todos los animales tanto los de pastoreo como los estabulados. - Se actualizan los registros de peso y reproductivos. - Se lleva a cabo el protocolo de suplementación con bloques multinutricionales a las vacas Bon en pastoreo.
ACTIVIDADES DE ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> - Se suministra pasto de corte y concentrado a los animales tanto en pastoreo como a los estabulados.
OTRAS ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de antibióticos a la vaca 12-014 debido a un acceso. - Vacunación contra aftosa a todo el hato Bon. - Vacunación contra brucelosis a dos terneras de establo. - Se trasladan las vacas de pastoreo al potrero junto al vivero

Fuente: pasante.

Tabla 5.*Actividades Ejecutadas Tercer Mes*

ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL TERCER MES	
ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizan ecografías a los animales en pastoreo, con esto se logra monitorear la gestación de 3 animales con los números: 11-002, 12-002, 12-012. - Se inseminan 3 vacas con los números: 14-002, 13-010 y 12-010
ACTIVIDADES DE MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> - Se hace el debido pesaje de todos los animales tanto los de pastoreo como los estabulados. - Se actualizan los registros de peso y reproductivos. - Se finaliza la suplementación con bloques proteicos energéticos a las vacas Bon que se encuentran en pastoreo.
ACTIVIDADES DE ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> - Se suministra pasto de corte y concentrado a los animales tanto en pastoreo como a los estabulados.
OTRAS ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Se trasladan los animales al potrero junto a los anexos. - Curación a la vaca 12-014 por acceso. - Se bañan los animales tanto de potrero como de establo contra garrapatas.

Fuente: pasante.

Tabla 6.*Actividades Ejecutadas cuarto Mes*

ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL CUARTO MES	
ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizan ecografías a los animales en pastoreo, con esto se logra monitorear la gestación de 3 animales con los números: 11-002, 12-002, 12-012. - Se presenta el parto de la vaca 11-004 dando como resultado una hembra raza Bon x holstein de 40kg.
ACTIVIDADES DE MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> - Se hace el debido pesaje de todos los animales tanto los de pastoreo como los estabulados. - Se actualizan los registros de peso y reproductivos.
ACTIVIDADES DE ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> - Se suministra pasto de corte y concentrado a los animales tanto en pastoreo como a los estabulados.
OTRAS ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Se marcan los animales de establo con la ayuda de los estudiantes de primer semestre. - Se comienzan a preparar los animales que van a ser llevados a feria. - Baño, corte de pelo y arreglo de pesuñas a animales que van a ser llevados a feria. - Arreglo de marcas a animales de establo.

Fuente: pasante.

3.2 Presentación de resultados

Se realizaron los bloques multinutricionales con la ayuda de los estudiantes de primer semestre de zootecnia, la composición fue la siguiente:

Melaza: 30%

Cal: 10%

Sal: 2.5%

Min: 10.5%

Harina de Soja: 10%

Palmiste: 9%

Afrecho: 16.5%

Maíz molido: 16.5%

Composición química de las materias primas utilizadas.

Melaza: La melaza es un líquido denso y negruzco constituido por el residuo que permanece en las cubas después de la extracción de la mayor parte de los azúcares de remolacha y caña por cristalización y centrifugación. En el caso de la remolacha, el rendimiento del proceso es de 4 kg de melaza por cada 100 kg. La mayor parte de la melaza de remolacha presente en el mercado es de origen nacional, mientras que la melaza de caña es de importación (Pakistán, India, Egipto, Cuba, etc.) (FEDMA)

Tabla 7. Composición química de la melaza

Humedad	Cenizas	PB	EE	Grasa verd. (%EE)
26.3	10.1	4.3	0.1	20

Fuente. Pasante

Cal: El carbonato cálcico (CaCO_3) es la principal fuente de calcio (Ca) utilizada en alimentación animal. Se obtiene directamente de yacimientos de piedra caliza, tras secado y trituración a distintas granulometrías. Su contenido en Ca está en torno al 38% dependiendo de la riqueza en caliza de la roca original. Debido a su origen, el CaCO_3 contiene cantidades variables de minerales, tales como Mg y Fe. El CaCO_3 se presenta en forma de polvo, sémola o piedra gruesa, siendo la primera presentación la más frecuente.

(http://www.fundacionfedna.org/ingredientes_para_piensos/fuentes-de-calcio)

Tabla 8. Composición química de la cal

Carbonato cálcico	
<i>Fórmula química</i> Ca(CO ₃)	
Humedad, %	2.0
Cenizas, %	98
Calcio, %	38.6
Fósforo, %	0.01
Sodio, %	0.07
Potasio, %	0.07
Cloro, %	0.02
Magnesio, %	0.3
Azufre, %	0.07
Hierro^b(mg/kg)	620
Cobre (mg/kg)	12

Fuente. Pasante

Sal: Las materias primas de uso común en piensos, tales como los cereales y la harina de soja son pobres en sodio (Na), por lo que se precisa su suplementación mineral extra. La disponibilidad del Na en la mayoría de los ingredientes es alta, en torno al 70% en relación con la sal común. (http://www.fundacionfedna.org/ingredientes_para_pensos/fuentes-de-sodio)

Tabla 9. Composición química de la sal

Cloruro sódico			
<i>Fórmula química</i> NaCl			
	Marino	Mina	Mina
Riqueza	98	92	96
Humedad1.	7	0.8	0.8
Na	38.5	37	38.4
Cl	57.8	55.5	57.6
Otros			
Minerales insolubles	I, Mg, insolubles		
	Fe,Cu		

Fuente. Pasante

Harina de soja: El haba de soja es una excelente fuente de energía y proteína, en particular lisina, conteniendo además cantidades importantes de otros nutrientes esenciales, tales como ácido linoleico y colina, cuya disponibilidad es además alta. A menudo, el haba procesada se descascarilla parcialmente para elevar su valor nutritivo en piensos de lechones y pollitos de primera edad. La harina de soja de alta proteína (47-48% PB) se obtiene tras un proceso de extracción de la grasa del haba con disolvente. Las harinas de soja estandar (44% PB) resultan de la inclusión parcial de cascarilla en las harinas de alta proteína. (FEDMA)

Tabla 10. Composición química de la harina de soja

Humedad	Cenizas	PB	EE	Grasa verd. (%EE)
12.0	6.2	47.0	1.9	70

Fuente. Pasante

Palmiste: La harina de palmiste es el residuo de la extracción del aceite de la semilla de la palma africana (*Elaeis guineensis*) que se cultiva en zonas tropicales, tanto de Africa (Nigeria, Zaire, Camerún) como de Asia (Indonesia, Malasia). Del prensado de la pulpa carnosa del fruto de la palma se obtiene también aceite (aceite de palma) que es mucho más abundante y el que normalmente se comercializa para piensos. (FEDNA, 2015)

Tabla 11. Composición química del palmiste

Humedad	Cenizas	PB	EE	Grasa verd. (%EE)
8.8	4.5	16.7	7.8	80

Fuente. Pasante

Afrecho: Los coproductos de la industria de molinería se obtienen en las sucesivas etapas del proceso de molturación y cernido del trigo para la obtención de harina. Estos coproductos representan en su conjunto en torno al 25% del peso del grano. Las fracciones obtenidas reciben

distintos nombres en función de la localización geográfica de las industrias y, en numerosos casos, resultan de la mezcla de fracciones diferentes. Los nombres más comunes utilizados son los de salvado de hoja, salvado, cuartas, tercerillas, segundas, harinillas y harina baja. Todos ellos están constituidos por proporciones variables de tegumentos, germen, capa de aleurona y endospermo harinoso. En función de las diversas proporciones el contenido en almidón aumenta desde un 20% del salvado hasta el 60% de la harina baja. El contenido en fibra disminuye paralelamente desde un 10 hasta un 2% de fibra bruta, al igual que el de fósforo (desde 1,0 hasta 0,4%) mientras que el de proteína permanece relativamente estable (14,0-15,0%). Esta terminología se presta a confusión, al identificar los nombres de las mezclas con el de fracciones puras, cuando su composición es, a veces, notablemente diferente. En cualquier caso el valor nutricional viene definido no por la denominación sino por el contenido en almidón y, en su defecto, en fibra bruta. La composición química de estos subproductos es bastante variable, dependiendo del tipo y de la variedad de trigo utilizada (mayor contenido en proteína en los de trigo duro), condiciones de cultivo (clima, fertilización), grado de madurez del grano, y, sobre todo, del sistema de fabricación que condiciona la tasa de extracción de harina, y, por tanto, la proporción de almidón que permanece en el salvado. (FENAD, 2011)

Tabla 12. Composición química del afrecho

Humedad	Cenizas	PB	EE	Grasa verd. (%EE)
12.3	5.0	15.1	3.5	72

Fuente. Pasante

Maíz molido: El grano de maíz (*Zea mays*) es uno de los principales ingredientes de los piensos compuestos en España (del orden de 4 mill. Tm/año), siendo particularmente apreciado por su alto valor energético, palatabilidad, escasa variabilidad de su composición química y bajo

contenido en factores antinutritivos. Existen diferentes tipos de grano: dentado, flint (duro), harinoso, dulce, pop y ornamental (pod), de los cuales el más utilizado en alimentación animal es el primero. Se han seleccionado además líneas de alto contenido en grasa (10%), en azúcar (10%, maíz dulce), en amilosa (80%, amilo maíz), en proteína (26%), o en lisina y triptófano (opaco-2), pero su uso comercial está limitado por su baja productividad. Los datos analíticos de la tabla adjunta corresponden a maíz dentado de origen nacional. (FEDMA)

Tabla 13. Composición química del maíz molido

Humedad	Cenizas	PB	EE	Grasa verd. (%EE)
13.8	1.2	7.5	3.6	90

Fuente. Pasante

Los bloques elaborados en la Universidad estuvieron tres días secándose con la ayuda de la luz solar, luego de que ya estaban secos se les aplicó una capa de cal y sal para prevenir la proliferación de hongos, también se cubrieron con papel film para prevenir contaminación.

A continuación se muestran los costos de la elaboración de los bloques proteicos energéticos elaborados en la granja experimental de la Universidad:

Melaza: 30.000

Cal: 14.000

Sal: 5.000

Minerales: 30.000

Soja: 20.000

Palmiste: 3.200

Afrecho: 24.000

Maíz: 33.000

Total: 159.200 este es el costo total para la elaboración de 15 bloques multinutricionales, aunque los empleados para este trabajo fueron solo 6.

También tomamos una muestra de uno de los bloques y lo llevamos al laboratorio de nutrición donde se realizó una prueba a este, los resultados fueron los siguientes:

Materia seca	82.79%
Humedad	17.21%
Cenizas	30.99%
Grasa bruta	2.66%
Materia orgánica	51.8%

Los bloques que se llevaron a potrero fueron seis en total, estos bloques se pesaron dos veces al día, a las 7 de la mañana y a las 5 de la tarde, esto se hacía con el fin de conocer el consumo que se presentaba diariamente.

El consumo que se presentó en 10 semanas fue:

Tabla 14.

Consumo 10 Semanas

DIA	PESO INICIAL	MAÑANA	TARDE	CONSUMO
16/05/2016	14 kg		bloque nuevo	
17/05/2016		10 kg	9 kg	5
18/05/2016		8 kg	8 kg	1
19/05/2016		8 kg	7 kg	1
20/05/2016		6 kg	5 kg	1
21/05/2016		5 kg	sábado	0
22/05/2016		4 kg	domingo	1
23/05/2016		4 kg	3 kg	1
24/05/2016		3 kg	1 kg	2

24/05/2016	13 kg		bloque nuevo	
25/05/2016		1 kg	****	1
25/05/2016		8 kg	7 kg	6
26/05/2016		6 kg	4 kg	3
27/05/2016		4 kg	3 kg	1
28/05/2016		3 kg	2 kg	1
28/05/2016	13 kg		bloque nuevo	
29/05/2016		2kg	domingo	0
29/05/2016		10 kg	domingo	3
30/05/2016		2 kg	****	2
30/05/2016		6 kg	festivo	4
31/05/2016		4 kg	4 kg	2
01/06/2016		3 Kg	3 kg	1
02/06/2016		2 kg	****	3
03/06/2016	13 kg		bloque nuevo	
04/06/2016		10 kg	sábado	3
05/06/2016		8 kg	domingo	2
06/06/2016		7 kg	festivo	1
07/05/2016		6 kg	6 kg	1
08/05/2016		5 kg	5 kg	1
09/06/2016		5 kg	5 kg	0
10/06/2016		5 kg	4 kg	1
11/06/2016		3 kg	sábado	1
12/06/2016		1 kg	domingo	2
13/06/2016	13 kg		bloque nuevo	
14/06/2016		12 kg	11 kg	2
15/06/2016		10 kg	10 kg	1
16/06/2016		9 kg	9 kg	0
17/06/2016		9 kg	9 kg	0
18/06/2016		8 kg	sábado	1
19/06/2016		8 kg	domingo	0
20/06/2016		7 kg	7 kg	1
21/06/2016		6 kg	6 kg	0
22/06/2016		6 kg	6 kg	0
23/06/2016		6 kg	6 kg	0
24/06/2016		6 kg	6 kg	0
25/06/2016		6 kg	sábado	0
26/06/2016		6 kg	domingo	0
27/06/2016		6kg	6 kg	0
28/06/2016		6 kg	6 kg	0
29/06/2016		6 kg	6 kg	0

30/06/2016		5 kg	5 kg	1
01/07/2016		5 kg	5 kg	0
02/07/2016		5 kg	sábado	0
03/07/2016		5 kg	domingo	0
04/07/2016		5 kg	5 kg	0
05/07/2016		4 kg	4 kg	1
06/07/2016		4 kg	4 kg	0
07/07/2016		3 kg	3 kg	1
08/07/2016		3 kg	3 kg	0
09/07/2016		2 kg	sábado	1
10/07/2016		2 kg	domingo	0
11/07/2016		1 kg	****	1
12/07/2016	15 kg		bloque nuevo	
13/07/2016		9 kg	9 kg	6
14/07/2016		8 kg	8 kg	1
15/07/2016		7 kg	7 kg	1
16/07/2016		6 kg	sábado	1
17/07/2016		6 kg	domingo	0
18/07/2016		5 kg	5 kg	1
19/07/2016		4 kg	4 kg	1
20/07/2016		4 kg	4 kg	0
21/07/2016		3 kg	3 kg	1
22/07/2016		3 kg	3 kg	0
23/07/2016		3 kg	sábado	0
24/07/2016		2 kg	domingo	1
25/07/2016		2 kg	2 kg	0
26/07/2016		1 kg	1 kg	1
27/07/2016		1 kg	1 kg	0
28/07/2016		0 kg	0 kg	1

Fuente. Pasante

Al iniciar la pasantía las vacas que se encuentran en potrero las cuales fueron incluidas dentro del protocolo de suplementación estratégica con bloques proteicos energéticos, contaban con una condición corporal de 4, determinada por los estudiantes de zootecnia, al terminar la pasantía su condición corporal fue de 5 según una evaluación realizada nuevamente por los estudiantes de zootecnia junto a la autora del trabajo, aunque esta condición corporal no es la más

aconsejable los animales siguen presentando celos y partos normales, tampoco se presentan dificultades en la parte productiva.

En las siguientes graficas podemos observar el consumo diario que se presentó de los seis bloques que fueron llevados a potrero.

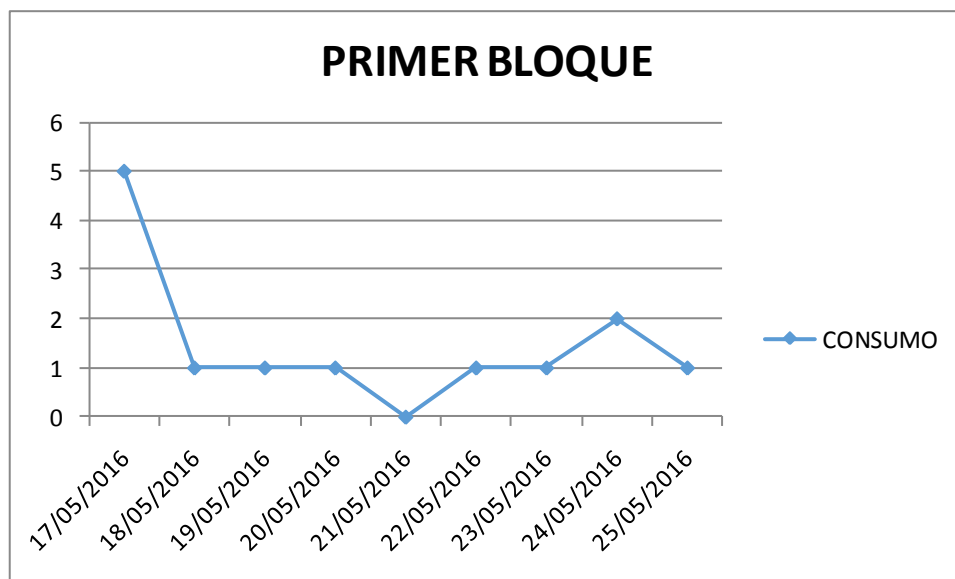


Figura 2. Bloques Multinutricionales
Fuente. Pasante

El primer bloque se llevó a potrero el día 16 de mayo, con un peso inicial de 14 kg.

El consumo del bloque fue constante, excepto el día 21 de mayo que los animales no consumieron.

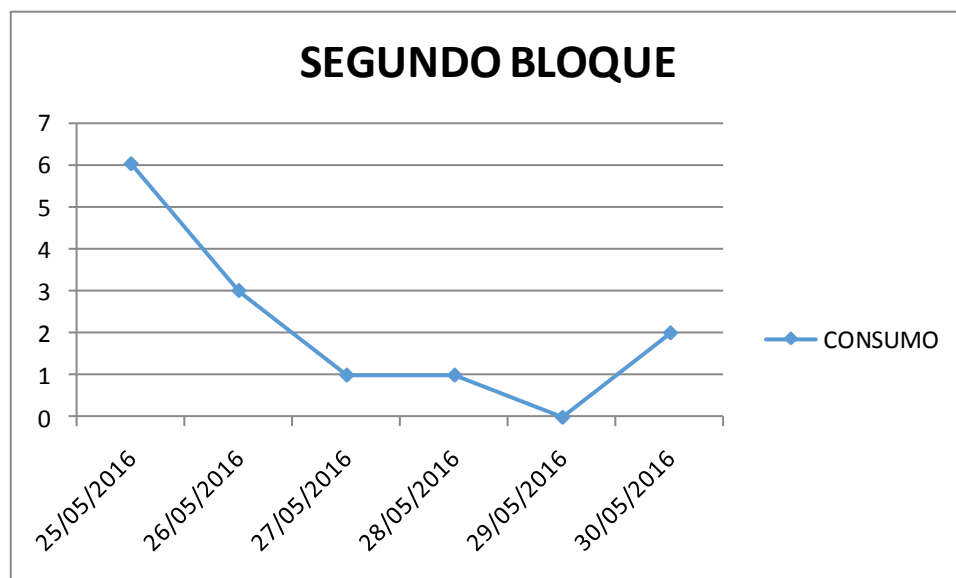


Figura 3. Segundo bloque

Fuente. Pasante

El segundo bloque se llevó a potrero el día 24 de mayo, con un peso inicial de 13 kg.

Al igual que en la gráfica anterior podemos observar que el consumo del bloque fue constante y que al igual que el anterior no se presentó consumo en un solo día el 29 de mayo.

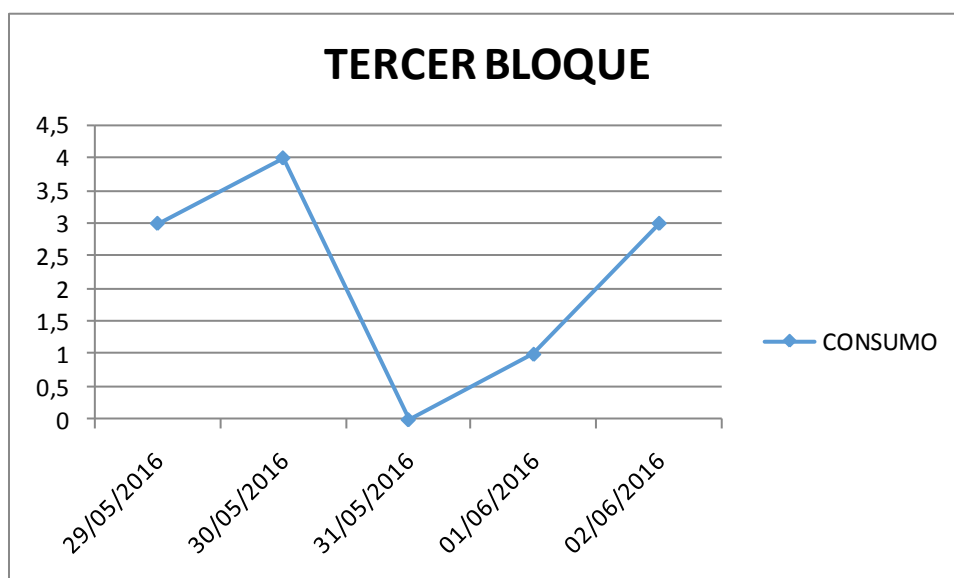


Figura 4. Tercer Bloque

Fuente. Pasante

El tercer bloque se llevó a potrero el día 28 de mayo con un peso inicial de 13 kg.

En esta grafica podemos observar que el consumo del tercer bloque se desarrolló en un lapso de tiempo más corto que en los bloques anteriores, pero al igual que en los bloques anteriores no se presentó consumo en un día el 31 de mayo.

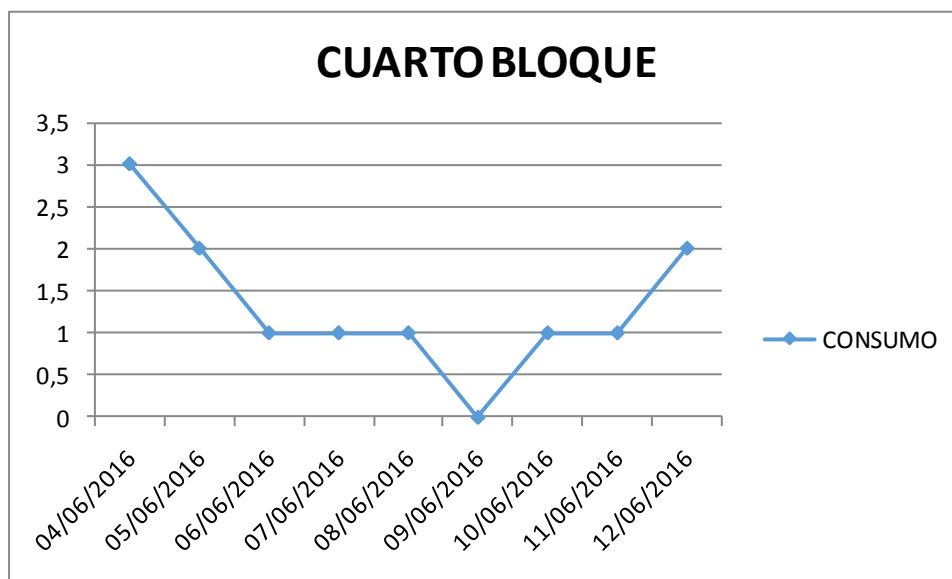


Figura 5. Cuarto Bloque
Fuente. Pasante

El cuarto bloque se llevó a potrero el día 3 de junio con un peso inicial de 13 kg.

En este cuarto bloque al igual que los anteriores podemos ver que el consumo fue constante y que solo en el día 6 de junio no se presentó consumo.

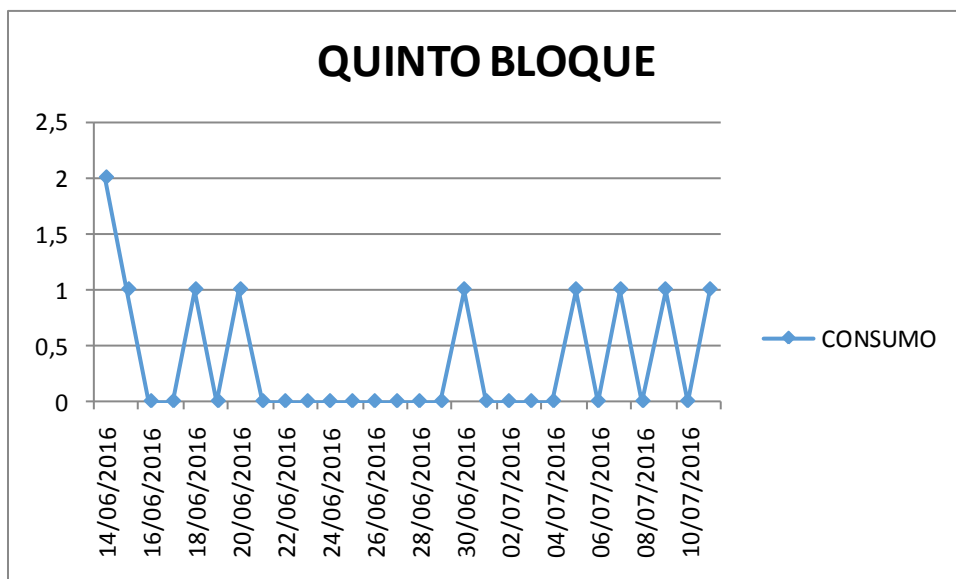


Figura 6. Quinto bloque

Fuente. Pasante

El quinto bloque se llevó a potrero el día 13 de junio con un peso inicial de 13 kg.

En esta grafica podemos ver que el quinto bloque demoro mucho más tiempo que los anteriores y que el consumo fue muy variable, esto se presentó porque durante esta semana a los animales se les comenzó a suministrar maíz picado y un alimento que fue elaborado por los estudiantes de primer semestre de zootecnia.

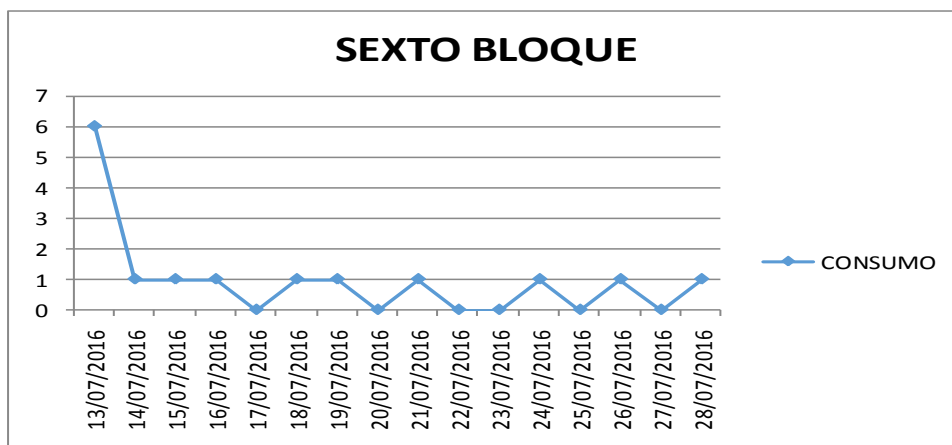


Figura 7. Sexto Bloque

Fuente. Pasante

El sexto bloque se llevó a potrero el día 12 de julio con un peso inicial de 15 kg.

Esta grafica al igual que en la anterior se puede observar que el consumo del bloque fue muy variable, esto como en la gráfica anterior se presentó porque a los animales se les comenzó a suministrar maíz picado y alimento.

De las gráficas anteriores podemos deducir que el consumo de los bloques fue constante y que solo en los dos últimos bloque el consumo fue variable debido a que la dieta de las vacas que se encontraban en potrero cambio durante las últimas semanas y estas suplían con mayor facilidad sus necesidades alimenticias.

Graficas de peso

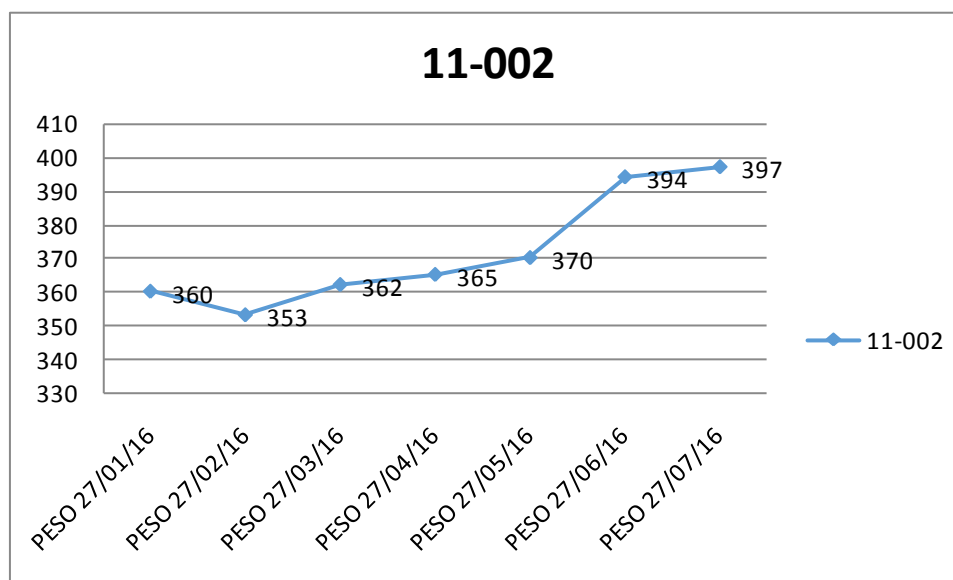


Figura 8. Vaca N° 11-002 Griselda
Fuente. Pasante

En la gráfica podemos observar que el animal tuvo un descenso de 7 kg del mes de enero a febrero, pero también podemos ver que de febrero a julio la vaca tuvo un ascenso en el peso de

44 kg. La ganancia diaria promedio de esta vaca en los meses de enero a julio teniendo en cuenta que de enero a febrero perdió peso fue de 206grs/día.

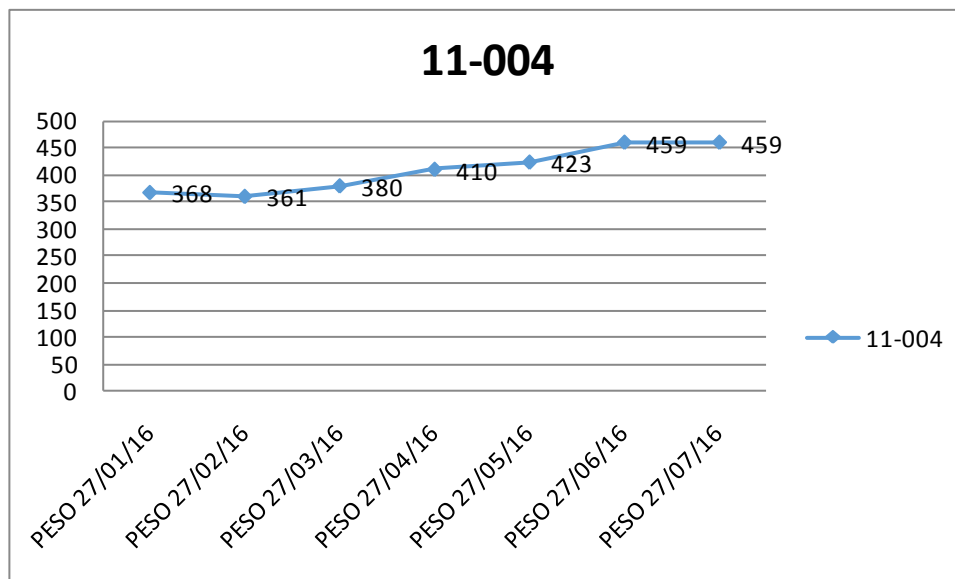


Figura 9. Vaca N° 11-004 Yajaira
Fuente. Pasante

En esta grafica al igual que la anterior vemos que la vaca solo presenta un descenso en el peso entre los meses de enero a febrero que es de 7 kg y que de febrero a julio el peso que gana el animal es de 98 kg. La ganancia diaria promedio de esta vaca en los meses de enero a julio teniendo en cuenta que de enero a febrero perdió peso fue de 506grs/día.

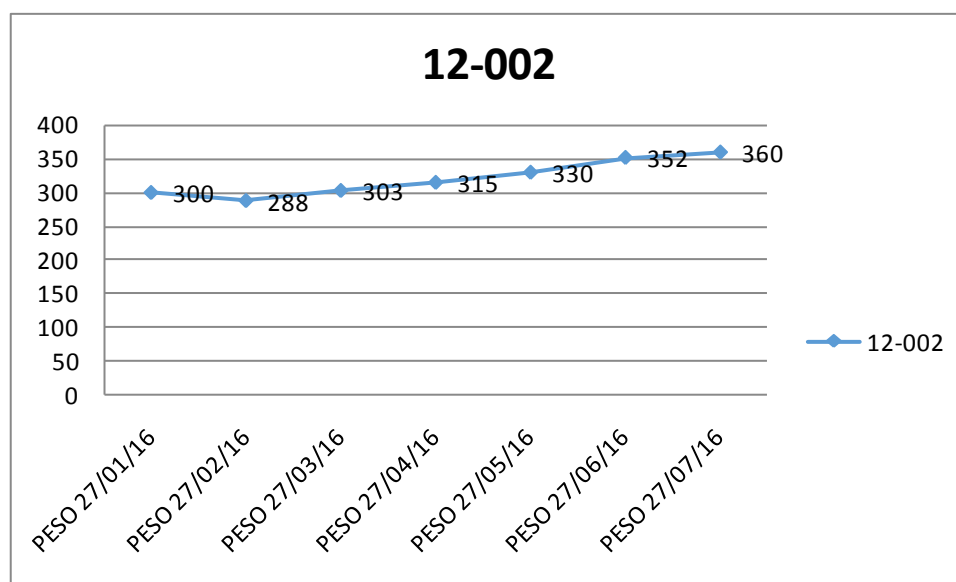


Figura 10. Vaca N° 12-002 Dina
Fuente. Pasante

Al igual que en las gráficas anteriores este animal presenta un descenso del peso entre los meses de enero a febrero de 12 kg, pero también podemos observar que de febrero a julio el animal presenta una ganancia de peso de 72 kg. La ganancia diaria promedio de esta vaca en los meses de enero a julio teniendo en cuenta que de enero a febrero perdió peso al igual que los animales anteriores fue de 333grs/día.

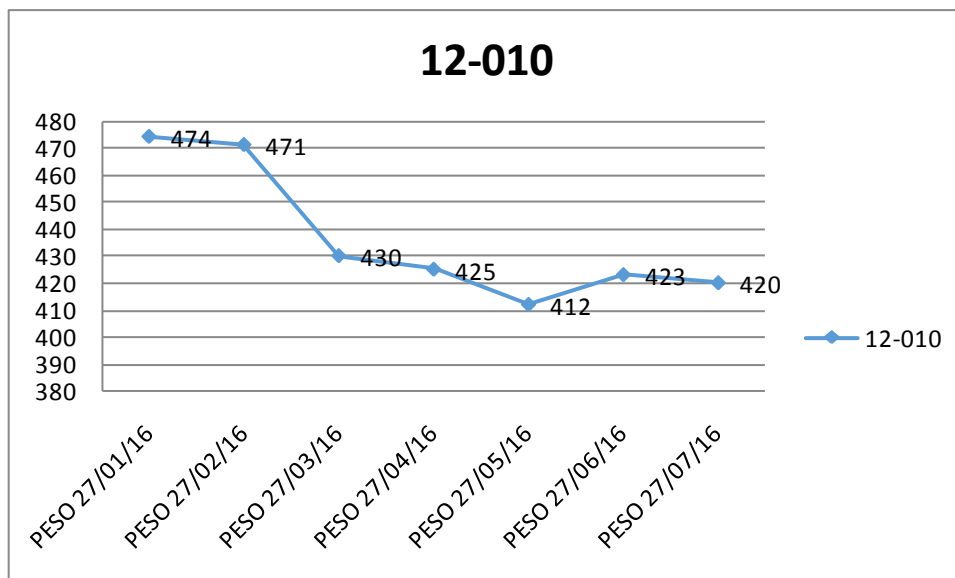


Figura 11. Vaca N° 12-010 Thalia

Fuente. Pasante

En la gráfica podemos observar que el peso de la vaca es muy variable presenta tanto perdida como ganancia de peso, esto se da porque este animal pario el día 4 de marzo, hasta este mes el animal presenta una pérdida de peso de 44 kg, de marzo a mayo pierde 18 kg más, pero en junio vemos que se presenta una ganancia de 11 kg, aunque el siguiente mes pierde 3 kg. En los meses de enero a mayo se puede notar que el animal perdió en promedio 517grs/día y que de mayo a julio gano en promedio 133grs/día.

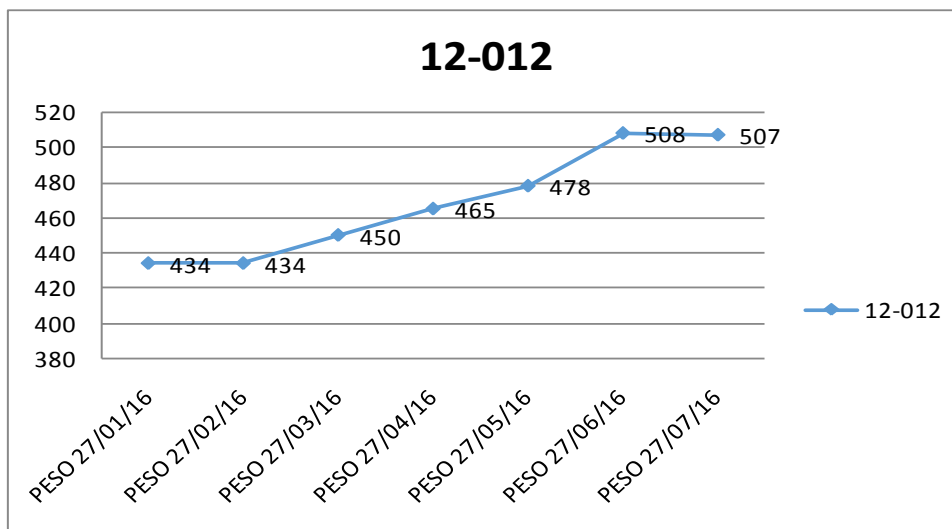


Figura 12. Vaca N° 12-012 Alejandra
Fuente. Pasante

En la gráfica podemos observar que el animal presenta una ganancia de peso constante, de enero a febrero el peso se mantiene, pero de febrero a junio el peso asciende 74 kg, de junio a julio pierde 1 kg. La ganancia diaria promedio de esta vaca en los meses de enero a julio fue de 406grs/día.

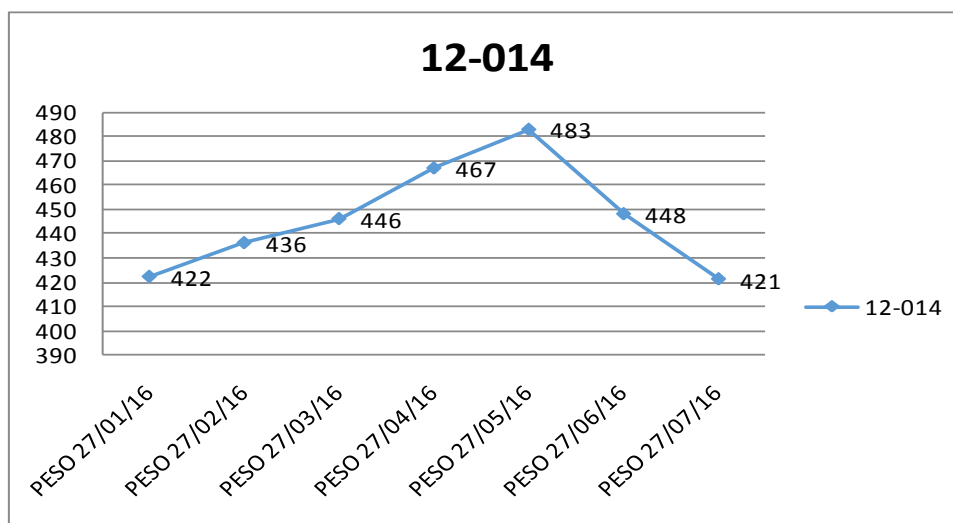


Figura 13. Vaca N° 12-014 Chefy
Fuente. Pasante

En la gráfica podemos ver que este animal presenta una ganancia de peso de 61 kg, pero de mayo a julio pierde el peso ganado esto se da porque esta vaca pario en el mes de junio. Como muestra la gráfica esta vaca de enero a mayo tubo una ganancia promedio de 508grs/día y de mayo a julio perdió en promedio 1033grs/día

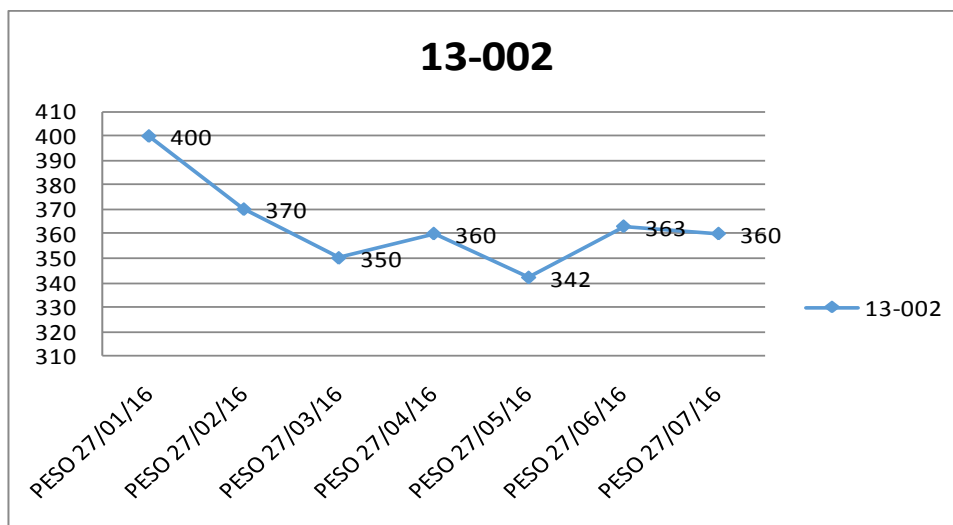


Figura 14. Vaca N° 13-002 Alina
Fuente. Pasante

La siguiente grafica es muy variable, el peso en este animal asciende y desciende. De enero a marzo pierde 50 kg, esto se presenta porque esta vaca pario en el mes de febrero, de marzo a abril gana 10 kg, pero de abril a mayo pierde 18 kg, de mayo a junio gana 21 kg y de junio a julio solo pierde 1 kg. Este peso tan variable se presenta porque junto a esta vaca estaban dos animales más en lactancia y los dos terneros de estos animales se alimentaban de esta vaca, por eso presenta esta ganancia y pérdida de peso. De enero a marzo esta vaca presento una pérdida de peso promedio de 833 grs/día, de marzo a abril se obtuvo una ganancia promedio de 333grs/día, nuevamente se puede notar una pérdida de 600grs/día de abril a mayo y finalmente de mayo a julio se puede ver una pequeña recuperación de 300grs/día

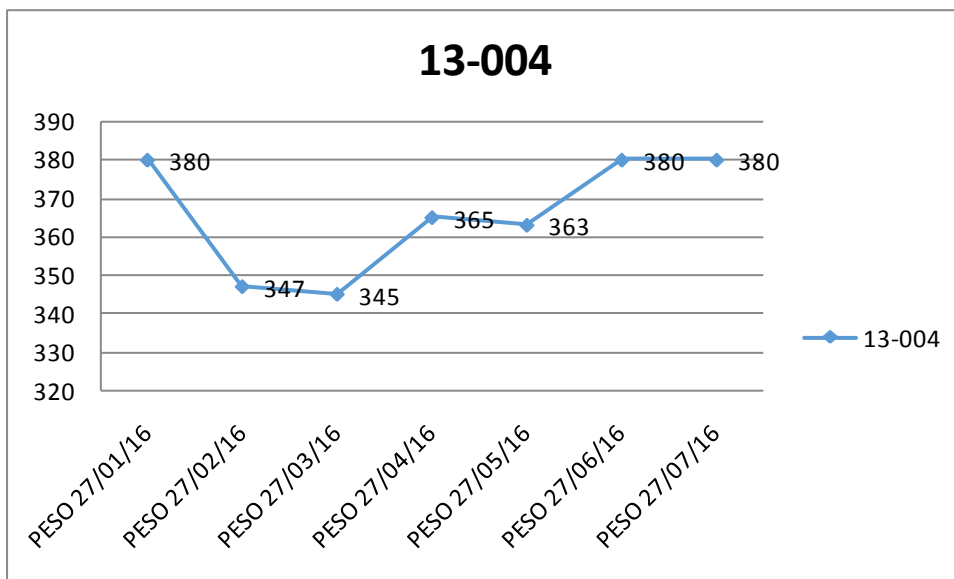


Figura 15. Vaca N° 13-004 Paola
Fuente. Pasante

Esta vaca al igual que la anterior presenta un peso muy variable, de enero a febrero pierde 33 kg, de febrero a marzo pierde 2 kg, de marzo a abril gana 20 kg, de abril a mayo pierde 2 kg, de mayo a junio gana 17 kg, y de junio a julio se mantiene. Este peso tan variable se presenta porque este animal para en el mes de febrero. De enero a marzo se puede notar una pérdida de peso de 583grs/día, en los meses de marzo a abril hay una recuperación del peso con una ganancia promedio de 667grs/día y finalmente en los meses de abril a julio hay una ganancia promedio de 167grs/día, disminuye con respecto a marzo y abril pero en estos meses no hay pérdida de peso.

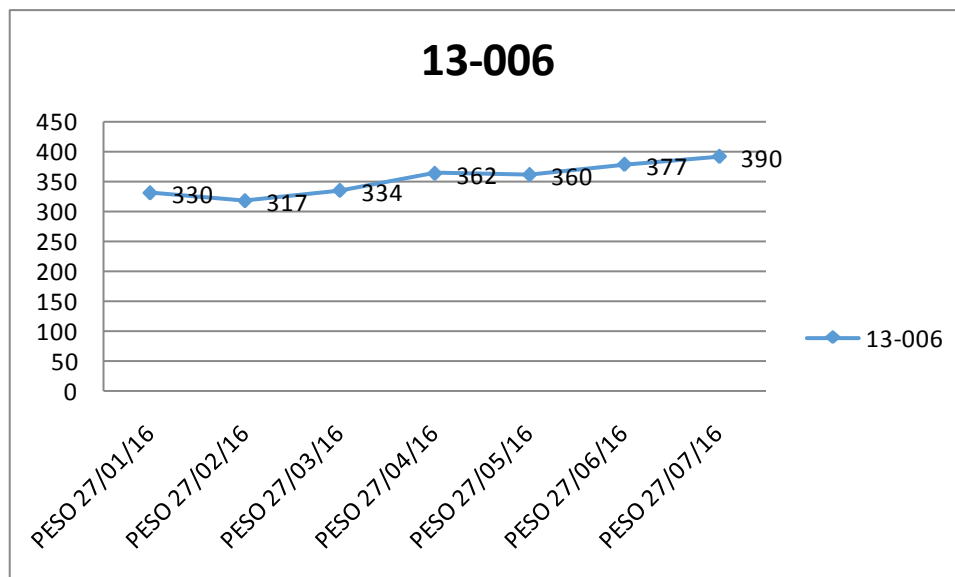


Figura 16. Vaca N° 13-006 Eliana

Fuente. Pasante

En la siguiente grafica podemos observar que solo se presentan dos descensos en el peso, de enero a febrero que fue de 13 kg y de abril a mayo de 2kg, de mayo a julio hubo un ascenso en el peso de 30 kg. La ganancia diaria promedio de esta vaca en los meses de enero a julio teniendo en cuenta que de enero a febrero perdió peso fue de 333grs/día.

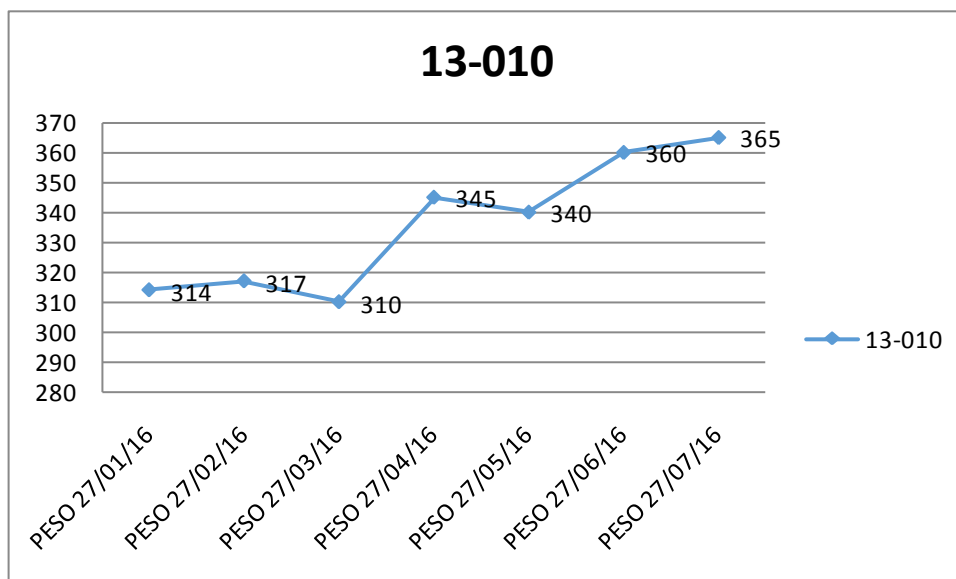


Figura 17. Vaca N° 13-010 Maria
Fuente. Pasante

En la siguiente grafica podemos observar que al igual que en la gráfica anterior se presentan dos descensos en el peso en el mes de enero a febrero que fue de 7 kg y de abril a mayo que fue de 5 kg, también podemos observar que esta vaca tuvo una ganancia de 51 kg en 7 meses. Podemos ver que de enero a febrero hubo una ganancia promedio de 100grs/día, de febrero a marzo se presenta una perdida promedio de 233grs/día, de marzo a abril se puede se presentó una ganancia de 1167grs/día y de abril a mayo nuevamente se nota una perdida con un promedio de 167grs/día, concluyendo la etapa de mayo a julio con una ganancia promedio de 417grs/día.

Según las gráficas anteriores podemos deducir que incluir los bloques dentro de la dieta de los animales en pastoreo ayudo en el mantenimiento del peso de los animales, ya que este les proporcionaba energía y proteína lo que favorece a la conversión de la ganancia de peso de estos, solo se presentaron descensos bruscos en el peso en las vacas que parieron durante ese semestre.

Tabla 15.*Registro mensual de peso*

N.	DIM	NOMBRE	REGISTRO	PESO 27/01/16	PESO 27/02/16	PESO 27/03/16	PESO 27/04/16	PESO 27/05/16	PESO 27/06/16	PESO 27/07/16
1	7260-0	GRISELDA	11-002	360	353	362	365	370	394	397
2	7265-9	YAJAIRA	11-004	368	361	380	410	423	459	459
3	7258-4	DINA	12-002	300	288	303	315	330	352	360
4	7259-2	THALIA	12-010	474	471	430	425	412	423	420
5	7261-8	ALEJANDRA	12-012	434	434	450	465	478	508	507
6	7257-6	CHEFY	12-014	422	436	446	467	483	448	421
7	7272-5	ALINA	13-002	400	370	350	360	342	363	360
8	7271-7	PAOLA	13-004	380	347	345	365	363	380	380
9	7270-9	ELIANA	13-006	330	317	334	362	360	377	390
10	7269-1	MARIA	13-010	314	317	310	345	340	360	365
11	7712-0	CESAR	14-001	325	345	373	403	406	450	462
12	7713-8	CAROLINA	14-002	283	295	324	350	346	386	390
13	6766-2	REICON	15-001	185	220	254	287	301	348	352
14	6761-3	SARA	15-002	166	192	214	230	240	282	294
15	6760-5	ANDRES	15-003	192	224	245	274	281	320	338
16	6759-7	ELENA	15-004	134	156	179	200	210	242	270
17	6762-1	MELANY	15-006	124	145	170	194	210	230	254
18	6764-7	EDGAR	15-005	130	152	180	215	228	270	294
19	6765-4	PAULA	15-008	96	119	140	166	170	210	222
20	6763-9	BRUJA	15-010	86	104	130	160	160	200	217
21	7024-6	THOMAS	16-001			52	93	110	154	179
22	6767-0	ROCIO	16-002		49	80	105	120	165	170
23	6768-8	PILAR	16-004		44	62	92	102	130	145

24	CELOSA	16-006							66
REG-ICA	N. ANIMAL	NOMBRE	RAZA	SEXO	PADRE	MADRE	F.NACIMIENTO	F. AL DESTETE	P. AL DESTETE
7263-4	07-002	AURA	BON	H	03-777	97-756	23/01/2007	30/08/2007	170
7262-6	07-004	YULIANA	BON	H	03-777	00-746	09/05/2007	10/07/2008	207
7266-7	08-002	MARINA	BON	H	03-777	05-802	11/02/2008	10/07/2008	86
7267-5	08-010	TATIANA	BON	H	03-777	04-738	15/08/2008	10/03/2009	114
7260-0	11-002	GRISELDA	BON	H	03-729	04-806	17/06/2011	06/01/2012	91
7265-9	11-004	YAJAIRA	BON	H	03-777	07-002	10/11/2011	10/06/2012	139
7258-4	12-002	DINA	BON	H	03-777	05-802	12/02/2012	20/07/2013	165
7264-2	12-004	GLADIS	BON	H	03-777	05-768	14/03/2012	20/09/2012	140
7255-0	12-006	DIANA	BON	H	03-777	07-004	23/05/2012	05/12/2012	150
7256-8	12-008	LAURA	BON	H	03-777	02-002	01/04/2012	20/10/2012	160
7259-2	12-010	TALIA	BON	H	03-777	04-738	04/04/2012	15/12/2012	167
7261-8	12-012	ALEJANDRA	BON	H	03-777	04-808	05/04/2012	10/03/2013	187
7257-6	12-014	CHEFI	BON	H	03-729	08-010	23/05/2012	19/03/2013	143
7272-5	13-002	ALINA	BON	H	03-777	08-006	28/01/2013	13/06/2013	138
7271-7	13-004	PAOLA	BON	H	03-777	05-778	05/03/2013	03/08/2013	100
7270-9	13-006	ELIANA	BON	H	03-777	09-002	24/11/2013	01/04/2014	66
7268-3	13-008	MILU	BON	H	03-777	08-010	10/12/2013	12/07/2014	120
7269-1	13-010	MARIA	BON	H	03-777	05-778	29/12/2013	01/04/2014	50
7712-0	14-001	CESAR	BON	M	09-783	07-002	17/08/2014	18/11/2014	83
	14-001-7	CRISTIAN	BRA-ROMO	M					
7713-8	14-002	CAROLINA	BON	H	09-783	07-004	13/08/2014	18/11/2014	80
6766-2	15-001	REICON	JERSEYxBON	M	Ganon-Jersey	08-010	28/07/2015	17/02/2016	200
6761-3	15-002	SARA	JERSEYxBON	H	Ganon-Jersey	07-002	27/07/2015	17/02/2016	178
6760-5	15-003	ANDRES	JERSEYxBON	M	Ganon-Jersey	08-002	01/08/2015	17/02/2016	210
6759-7	15-004	ELENA	HOLSTxBON	H	Lucho-Hol. Rojo	07-004	23/08/2015	17/02/2016	154
6764-7	15-005	EDGAR	BON	M	Bon- 25/08/E.E.NUZ	12-012	10/10/2015	17/02/2016	165

6762-1	15-006	MELANY	BON	H	Bon- 27/08/E.E.NUZ	11-004	28/09/2015	17/02/2016	157
6765-4	15-008	PAULA	BON	H	Bon- 27/08/E.E.NUZ	12-002	09/10/2015	17/02/2016	123
6763-9	15-010	BRUJA	BON	H	Bon- 27/08/E.E.NUZ	11-002	01/11/2015	17/02/2016	121
7026-6	16-001	THOMAS	BON	M	Bon- 27/08/E.E.NUZ	12-010	05/03/2016	20/08/2016	200
6767-0	16-002	ROCIO	SIMMxBON	H	MOMPOX	13-002	17/02/2016	28/07/2016	170
6768-8	16-004	PILAR	GYRxBON	H	SABADO	13-004	18/02/2016	28/07/2016	145
	16-006	CELOSA	BONXPARDO	H	INDIO	12-014	17/06/2016		
	16-008	LISA	BONXHOLST	H	TOY STORY	11-004	29/08/2016		

Fuente. Pasante

Tabla 16.*Registro de parto BON 2015-2016*

N.	N. VACA	FECHA PARTO	RAZA	SEXO	PESO T.	PESO V.	REGISTRO CRIA	OBSERVACION
1	07-002	27/07/2015	JERSEY x BON	H	31 Kg	410 Kg	15-002	
2	08-010	28/07/2015	JERSEY x BON	M	25 Kg	442 Kg	15-001	
3	08-002	01/08/2015	JERSEY x BON	M	29 Kg	538 Kg	15-003	
4	07-004	23/08/2015	HOLSTEIN x BON	H	32 Kg	434 Kg	15-004	
5	11-004	28/09/2015	BON	H	32 Kg	390 Kg	15-006	
6	12-002	09/10/2015	BON	H	24 Kg	300 Kg	15-008	
7	12-012	10/10/2015	BON	M	30 Kg	447 Kg	15-005	
8	11-002	01/11/2015	BON	H	30 Kg	375 Kg	15-010	
9	13-002	17/02/2016	SIMMENTAL x BON	H	36 Kg	358 Kg	16-002	
10	13-004	18/02/2016	GYR x BON	H	27 Kg	334 Kg	16-004	
11	12-010	05/03/2016	BON	M	36 Kg	346 Kg	16-001	
12	12-014	17/06/2016	PARDO x BON	H	24 Kg	440 Kg	16-006	
13	11-004	29/08/2016	HOLSTEIN x BON	H	40 Kg	453 Kg	16-008	
14								
15								

Fuente. Pasante

Capítulo 4. Diagnostico final

Comparación de ganancia de peso con la utilización de bloques multinutricionales.

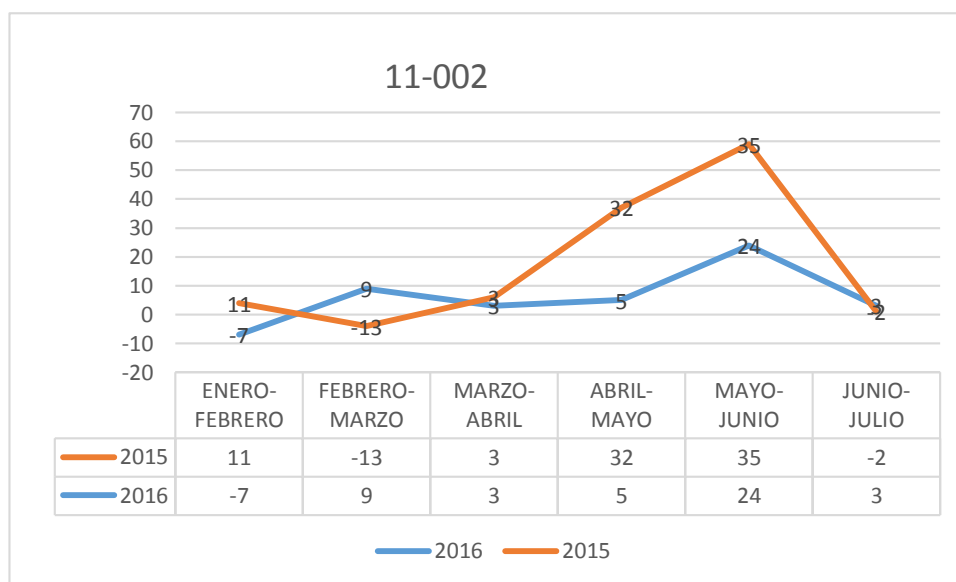


Figura 18. Vaca N° 11-002 Griselda
Fuente. Pasante

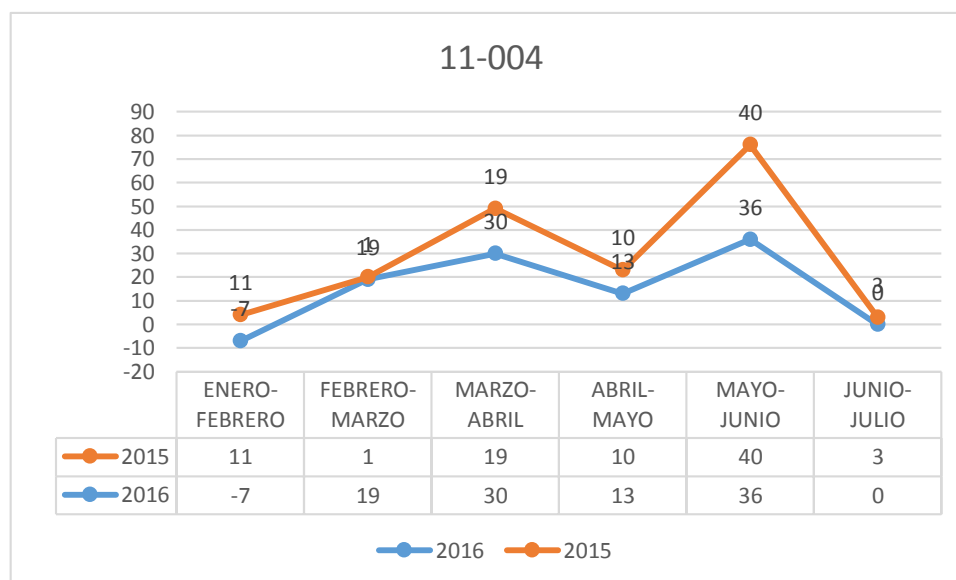


Figura 19. Vaca N° 11-004 Yajaira
Fuente. Pasante

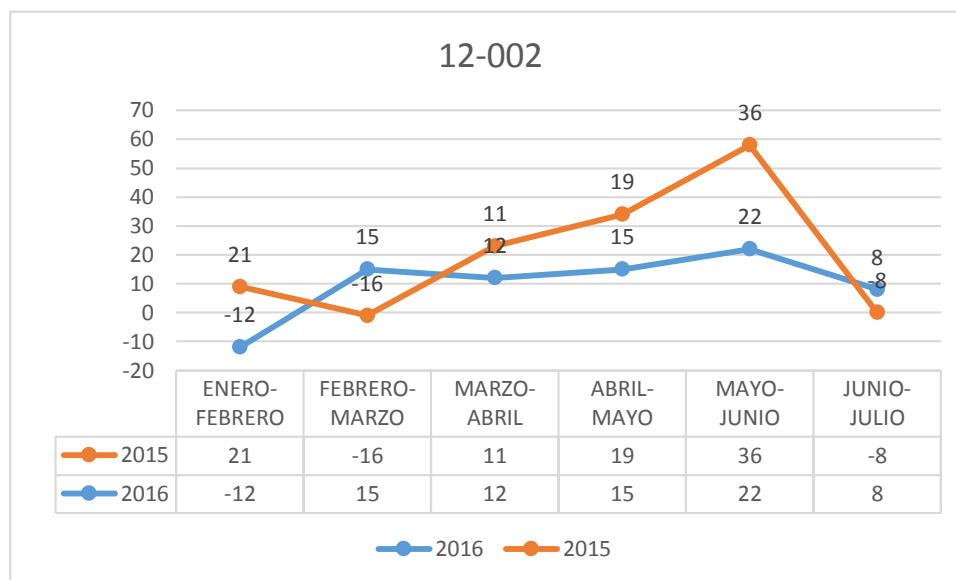


Figura 20. Vaca N° 12-002 Dina
Fuente. Pasante

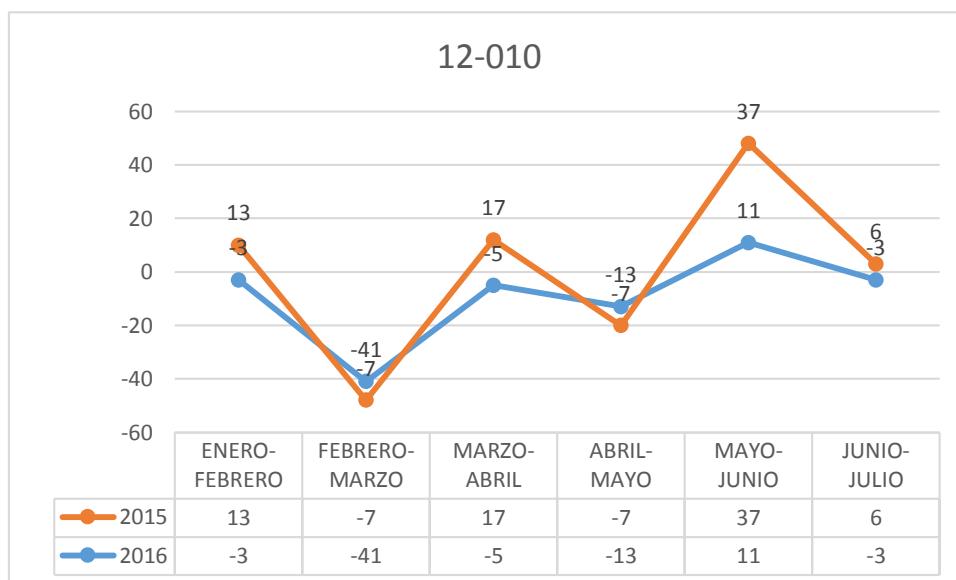


Figura 21. Vaca N° 12-010 Thalia
Fuente. Pasante

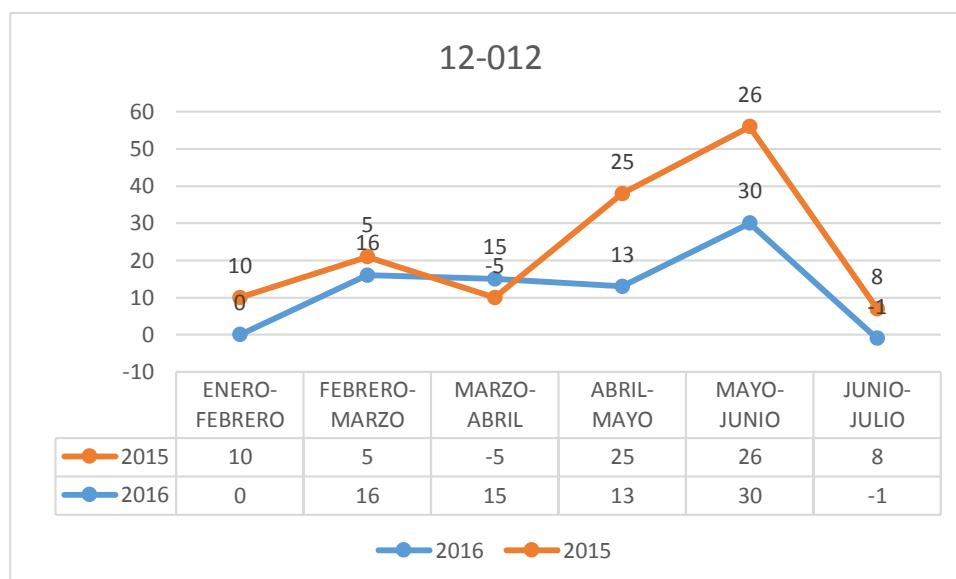


Figura 22. Vaca N° 12-012 Alejandra
Fuente. Pasante

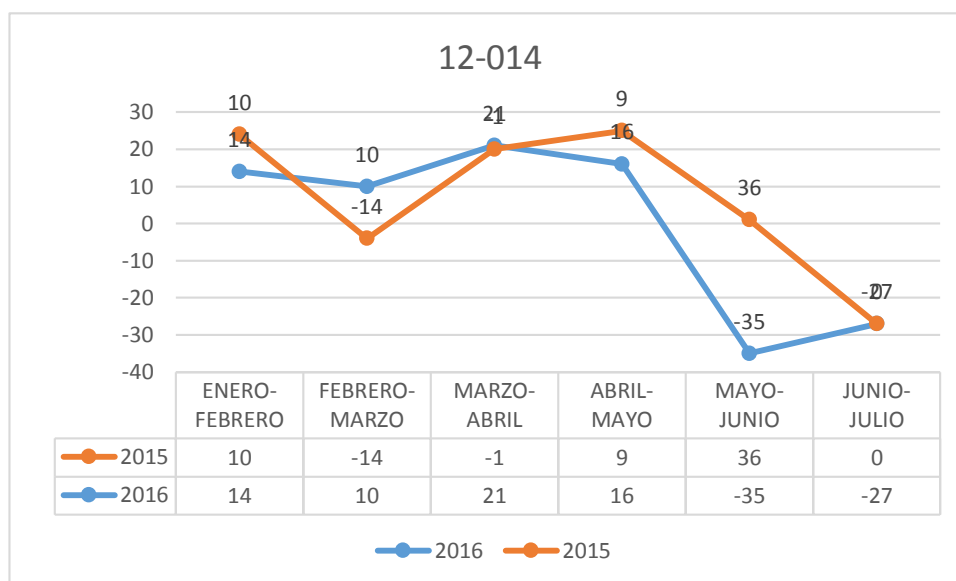


Figura 23. Vaca N° 12-014 Chefy
Fuente. Pasante

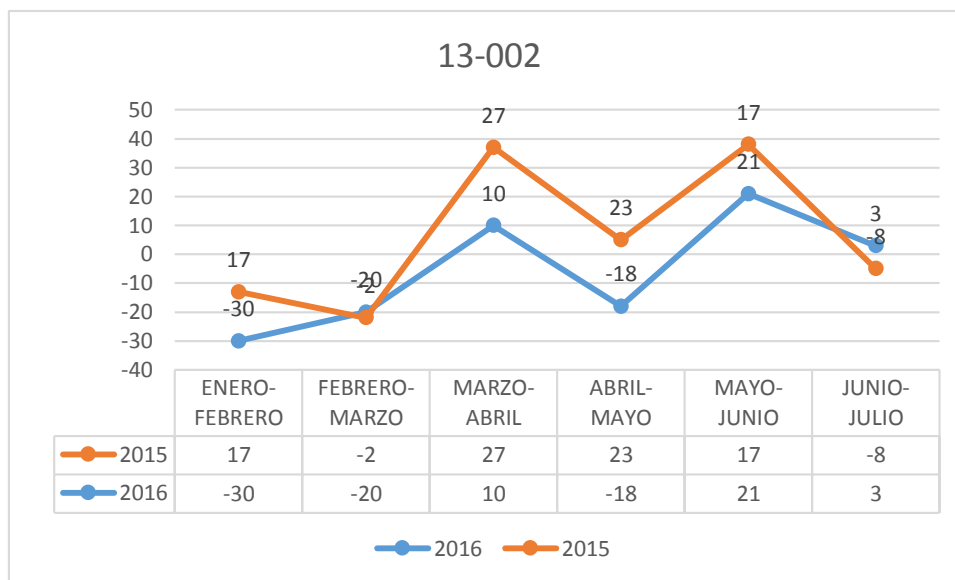


Figura 24. Vaca N° 13-002 Alina
Fuente. Pasante

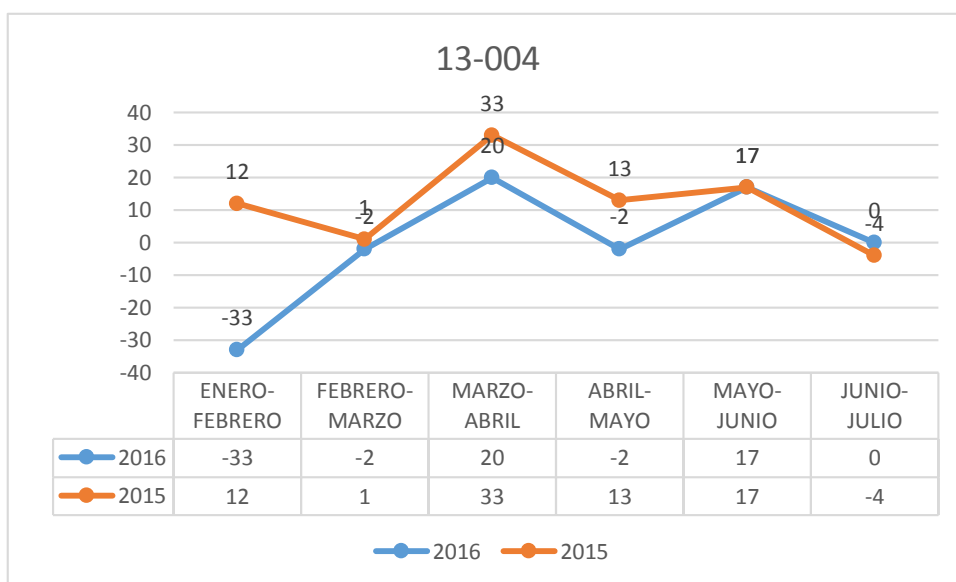


Figura 25. Vaca N° 13-004 Paola
Fuente. Pasante

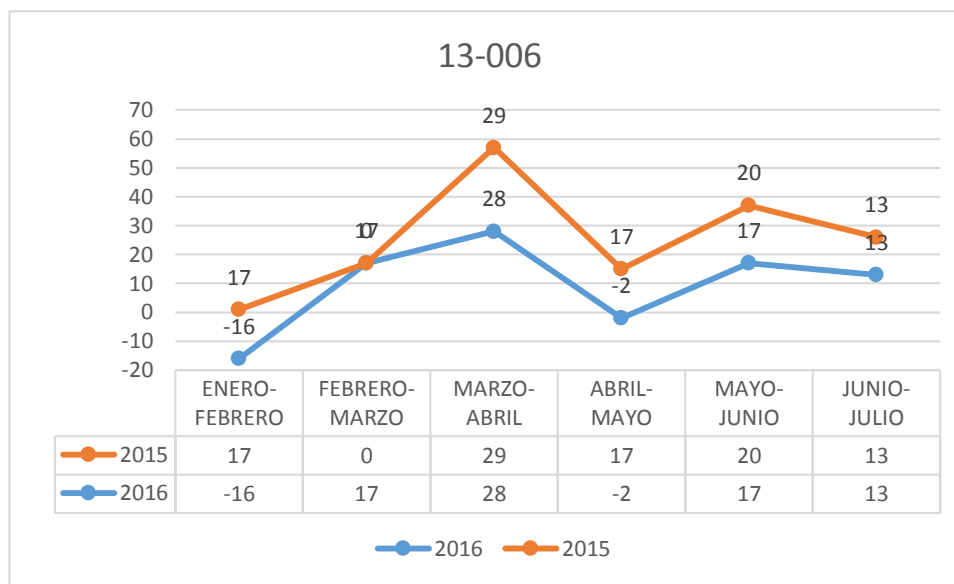


Figura 26. Vaca N° 13-006 Eliana
Fuente. Pasante

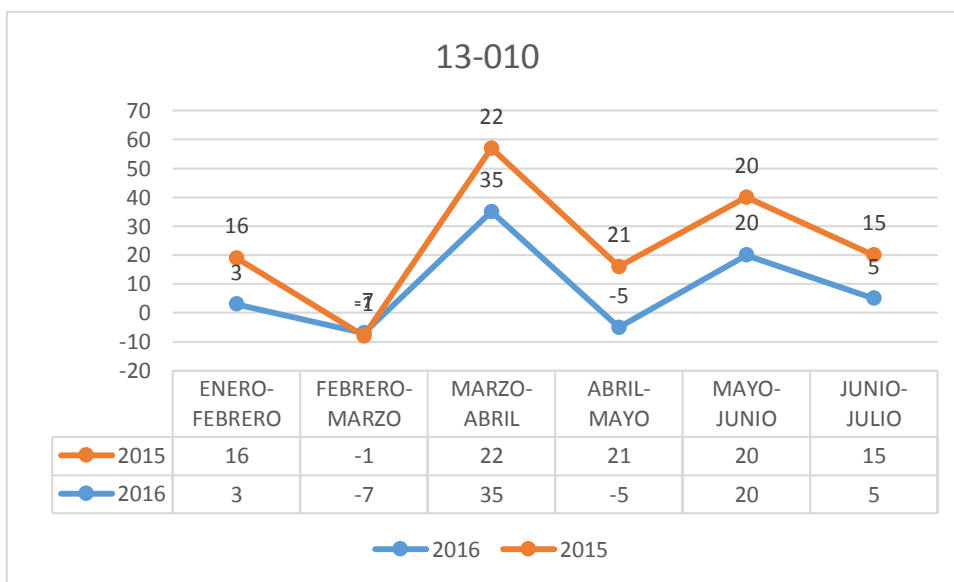


Figura 27. Vaca N° 13-010 Maria
Fuente. Pasante

En las gráficas anteriores que corresponden a la comparación de ganancia de peso entre el año 2015 y 2016 podemos observar que para el año 2016 la ganancia de peso es más constante y regular frente al año 2015. Aunque al observar estas graficas se puede ver que para el año 2015 estos mismos animales aumentaban más de peso, pero debemos tener en cuenta que para el presente los animales cuentan con un año más de edad y la ganancia de peso disminuye.

Para las gráficas 12-010, 12-014, 13-002 y 13-004 se observa un descenso brusco en el peso causado por el parto de dicho animal.

De las gráficas anteriores también podemos deducir que la ganancia de peso en los animales en el año 2016 es constante y se mantiene y que los bloques hacen un aporte de proteína y energía a los animales que se hace necesario en los meses de verano.

Capítulo 5. Conclusiones

La suplementación estratégica que se realizó en las hembras en pastoreo de ganado Bon con bloques multinutricionales permitió que la ganancia de peso fuera constante, la recuperación de ganancia de peso luego del parto fue buena, la condición corporal de los animales mejoro. De esto podemos deducir que la suplementación con bloques proteico energéticos favorece el aumento y mantenimiento del peso en las hembras del ganado Bon ya que aporta a la dieta proteína, energía y minerales esenciales necesarios para una alimentación ideal del animal.

Con el estudio que se realizo de la composición química de las materias primas logramos saber con exactitud los aportes tanto proteicos como energéticos que brindan estas a la suplementacion con bloques.

El trabajo con el ganado Bon se complementó con la actualización de registros tanto de pesaje como de reproducción y control de gestación mediante ecografías, los registros se tomaron mensualmente y se encuentran en la oficina del proyecto bovino en medio físico y en el software ganadero que maneja la granja. Dichos registros son herramientas fundamentales para establecer una valoración sobre las condiciones del animal.

Capítulo 6. Recomendaciones

Sería importante aumentar el área de pasto de corte debido a los frecuentes periodos de sequía que son más largos, lo que implican tener una mayor cantidad de alimento disponible que permita suplir las necesidades y mantener las condiciones óptimas del ganado.

Se requiere que el área destinada al almacenaje se silo sea mayor y con las condiciones adecuadas para obtener unos mejores resultados de este.

Establecer como protocolo permanente la suplementación estratégica con bloques multinutricionales ya que es una buena herramienta que favorece el mantenimiento del peso en los animales

Referencias Documentales Electrónicas

BLANCO OREJINEGRO (ONLINE) (CITADO) disponible en:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Blanco_orejinegro_\(ganado\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Blanco_orejinegro_(ganado))

BLANCO OREJINEGRO (BON) (ONLINE) (CITADO POR GERMAN MARTINEZ

CORREAL M.V., MSC., Ph.D) disponible en:

<http://www.ganadocriollo-colombiano.com/razas-2/blanco-orejinegro-bon-1>

BLOQUES MULTINUTRICIONALES, SUPLEMENTO ECONÓMICO PARA GANADEROS

(ONLINE) (CITADO) disponible en:<http://contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/bloques-multinutricionales-suplemento-economico-para-ganaderos>

COMO PREPARAR Y SUMINISTRAR BLOQUES MULTI-NUTRICIONALES AL

GANADO (ONLINE) (CITADO POR Tito Fariñas, Bryan Mendieta, Nadir Reyes, Martín Mena, Jairo Cardona y Danilo Pezo) disponible en:

<http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A2743e/A2743e.pdf>

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA (ONLINE) (CITADO POR la corte

constitucional de Colombia) disponible en:

<http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>

EL GANADO CRIOLLO COLOMBIANO BLANCO OREJINEGRO (BON) (ONLINE)

(CITADO por G. Martínez Correal 2011) disponible en: <http://www.fao.org/3/a-u8030t/u8030t01.pdf#page=31>

FEDNA FUNDACION ESPAÑOLA PÁRA EL DESARROLLO DE LA NUTRICION

ANIMAL (ONLINE) disponible en: <http://www.fundacionfedna.org/>

GANADO BLANCO OREJINEGRO (BON): UNA ALTERNATIVA PARA LA

PRODUCCIÓN EN COLOMBIA (ONLINE) (CITADO por: López, Albeiro; Saldarriaga, Omar A; Arango, Ana E; Rugeles, María T; Zuluaga, Fabio N; Olivera, Martha; Bermúdez, Nelson; Bedoya, Gabriel; Ossa, Jorge E) disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3243458.pdf>

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA) (ONLINE) (CITADO) disponible en:

<http://www.ica.gov.co/getattachment/03a7e117-bf9d-46b4-951d-39a4c69f9dc5/1698.aspx>

LOS BLOQUES MULTINUTRICIONALES (ONLINE) (CITADO POR ADA DEL SOCORRO

GOMEZ SOLANO) disponible en: <http://pecuarias.galeon.com/>

RAZA BON (ONLINE) (CITADO) disponible en:

http://www.hatoviejo.pagegear.co/es/ipaginas/ver/G218/89/raza_bon/

Apéndices

Apéndice A. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice B. Elaboración de bloques multinutricionales.



Fuente: Pasante

Apéndice C. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice D. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice E. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice F. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice G. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice H. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice I. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice J. Elaboración de bloques multinutricionales



Fuente: Pasante

Apéndice K. Pesaje de bloques



Fuente: Pasante

Apéndice L. Almacenamiento de bloques



Fuente: Pasante

Apéndice M. Bloques con sal y cal



Fuente: Pasante

Apéndice N. Almacenamiento de bloques



Fuente: Pasante

Apéndice O. Suministro de bloques a vacas en pastoreo



Fuente: Pasante

Apéndice P. Suministro de bloques a vacas en pastoreo



Fuente: Pasante

Apéndice Q. Vacas en pastoreo



Fuente: Pasante

Apéndice R. Ecografías a vacas en pastoreo



Fuente: Pasante

Apéndice S. Ecografías a animales en pastoreo



Fuente: Pasante

Apéndice T. Pesaje de todo el hato Bon



Fuente: Pasante

Apéndice U. Pesaje del hato Bon



Fuente: Pasante

Apéndice V. Marca de animales con la ayuda de los estudiantes de zootecnia



Fuente: Pasante

Apéndice W. Cauterización de papilomas



Fuente: Pasante