



“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

SEDE REGIONAL CAMOAPA

Trabajo de graduación

Evaluación del comportamiento productivo de novillos de finalización sometidos a cuatro raciones de concentrado de engorde al 16 % proteína (El Ranchero) en la cooperativa Masiguito en la comarca Coyanchigue, Camoapa Boaco 2015

Elaborado por:

Br. Carlos Rafael Rodríguez Sándigo

Br. José Ángel Gámez Borge

Asesores:

MSc.kelvin John Cerda Cerda

Ing.Enoc Suazo Robleto

Ing. Néstor Espinoza Granado

Camoapa, Boaco, Nicaragua, 31 de Octubre 2015



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

SEDE REGIONAL CAMOAPA

Trabajo de graduación

Evaluación del comportamiento productivo de novillos de finalización sometidos a cuatro raciones de concentrado de engorde al 16 % proteína (El Ranchero) en la cooperativa Masiguito en la comarca Coyanchigue, Camoapa Boaco

Sometida a la consideración del honorable tribunal examinador de la Universidad Nacional Agraria, sede regional Camoapa, como requisito parcial para optar al título de licenciado en medicina veterinaria.

Elaborado por:

Br. Carlos Rafael Rodríguez Sándigo

Br. José Ángel Gámez Borge

Asesores:

MSc. Kelving John Cerda Cerda

Ing.Enoc Suazo Robleto

Ing. Néstor Espinoza Granado

Camoapa, Boaco, Nicaragua, 31 de Octubre 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

SEDE REGIONAL CAMOAPA.

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la facultad y/o director de la sede:

Ing.MSc.Luis Guillermo Hernández Malueños.

Como requisito parcial para optar al título profesional de:

Licenciado en Medicina Veterinaria

Miembro del tribunal examinador

Ing.MSc.Luis Guillermo Hernández

Presidente

Ing. Fernando Hernández Sánchez

Secretario

MV.Otoniel López López

Vocal

Universidad Nacional Agraria Sede Regional Camoapa

31 de octubre del 2015

INDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE DE CUADRO.....	iii
INDICE FIGURA.....	iv
INDICE DE ANEXO.....	v
RESUMEN.....	vi
ASBTRACT.....	vii
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
III. MATERIALES Y METODOS.....	4
3.1 Ubicación del área de estudio.....	4
3.2 Diseño metodológico.....	5
3.2.1 Diseño experimental.....	5
3.2.2 Tratamiento evaluados.....	5
3.3 Variables evaluados.....	5
3.3.1 Pesos inicial.....	5
3.3.2 Peso final.....	5
3.3.3 Ganancia media diaria de peso (GMDP).....	6
3.3.4 Relación beneficio, costo.....	6
3.4 Manejo del experimento.....	7
3.4.1 Selección de la muestra.....	7
3.4.2 Periodo de la investigación.....	7
3.4.3 Periodo de adaptación.....	7
3.4.4 Análisis de datos.....	8
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	9
4.1 Pesos iniciales de los novillos.....	9
4.2 Peso final de los novillos.....	10
4.3 Ganancia media diaria de peso de los novillos.....	12
V. CONCLUSION.....	16
VI. RECOMENTACION.....	17
VII. LITERATURA CITADA.....	18
VIII. ANEXO.....	20

DEDICATORIA.

A **dios** por el don de la vida y ayudarme a culminar esta etapa de mi vida y alcanzar mis metas.

En memoria a mi papito **Rafael Sándigo Suarez** por su apoyo y ejemplo para siempre luchar, anqué ya no esté entre nosotros vivirás siempre en nuestros corazones.

A mis padres **Noel Rodríguez** y **Amparo Sándigo** por educarme, corregirme y orientarme por los mejores caminos en mi vida, por su esfuerzo, amor, cariño y apoyo incondicional.

A mis hermanos **Karina, Noel, Jorge, María Alejandra** y **Francisco** por sus consejos, cariños, ayuda en todo momento.

A todos quienes con sus oraciones, explicaciones y ayuda lograron hacer posible mi graduación.

Br. Carlos Rafael Rodríguez Sándigo.

DEDICATORIA.

Primeramente quiero dar gracias a **Dios**, todo poderoso por permitirme llegar a culminar mi carrera y sobre todo darme la sabiduría para alcanzar mis metas y persistencia ante las adversidades que se presentaron para finalizar este estudio de tesis.

A mi madre **María Auxiliadora Borge Sánchez** que ha sido más que mi mejor amigo por todo su apoyo incondicional hacia mi persona y enseñarme buenos valores durante toda mi vida.

A mi padre **José Ángel Gámez Figueroa**, que también he recibido sus buenos consejos, contando con su apoyo en las buenas y en las malas en el transcurso de mi vida, ya que ellos son los dos pilares principales de la familia.

Mi hermano **Emigdio Josué Gámez Borge** que también está al pendiente de mi persona en cualquier momento de mi vida y espero de que este paso que doy le sirva de ejemplo para que también el siga adelante y prospere en su vida.

Dedico este trabajo de manera muy especial a mis padres a quienes admiro con mucho orgullo por darme todo lo necesario y satisfactorio para mi persona. Por su dedicación, apoyo y esfuerzos que tuvieron conmigo para ayudarme a escalar un eslabón durante el transcurso de mi vida y brindarme su ayuda hasta el final de mi carrera y sobre todo en este trabajo de tesis.

Br. José Ángel Gámez Borge.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a mi **padre** dios y a mi madre **María** por darme vida, salud, alegría y sabiduría para culminar mi carrera.

A mis padres por la confianza, amor y apoyo incondicional.

Mis hermanos por ayudarme siempre y compartir conmigo.

Al **MSc.kelvin John Cerda Cerda, Ing.Enoc Suazo Robleto, Ing. Néstor Espinoza Granado** por su paciencia y amistad brinda en todo momento, por su disponibilidad para enseñarnos métodos necesarios para realizar nuestro trabajo de tesis.

A todos los **docentes** por la enseñanza desde el inicio de mis primeras letras hasta coronar mi carrera.

Al **Ing. Oswaldo José Flores Marengo** por su ayuda y apoyo en el desarrollo de nuestra tesis.

Al proyecto alianza para el fortalecimiento de capacidades empresariales asociativas y cooperativas en Camoapa donde desarrolle mis habilidades.

A todos mis **familiares** y **amistades** que me apoyaron y confiaron en mí.

Br. Carlos Rafael Rodríguez Sándigo.

AGRADECIMIENTO.

Agradecido infinitamente con **Dios padre celestial** por permitirme la vida, salud y sabiduría necesaria para culminar mi carrera.

A mis asesores **MSc.Kelving John Cerda Cerda, Ing.Enoc Suazo Robleto** y el **Ing. Néstor Espinoza Granado** por brindarme su apoyo sus conocimientos y esfuerzo para la realización de este trabajo.

A el **Ing. Osvaldo José Flores Marengo** por toda su cooperación incondicional durante la realización de este trabajo y darle muchas gracias por brindarnos sus conocimientos.

A mis padres y a mi hermano que en un futuro estará en mi lugar finalizando su carrera, darle gracias por apoyarme en toda mi trayectoria de mis estudios, y seguirme dando lo mejor de ellos para yo seguir siempre hacia adelante y prosperar en mi vida futura.

A mi compañero de tesis Carlos Rafael Rodríguez Sándigo por sobreponerse ante obstáculos para lograr finalizar este estudio.

En especial aquellas u otras personas que algún momento necesite de su ayuda, gracias por su ayuda para finalizar y lograr esta meta.

Al proyecto alianza para el fortalecimiento de capacidades empresariales asociativas y cooperativas en Camoapa.

Br. José Ángel Gámez Borge.

INDICE DE FIGURAS

FIGURA		PAGINA
1	Mapa del municipio de Camoapa, Boaco.....	4
	Peso promedio inicial de los novillos sometidos al experimento después de la fase de adaptación en la finca de la Cooperativa Masiguito 2015.....	9
2	Promedio de peso de los novillos durante la fase experimental bajo la suplementación en la finca de la Cooperativa Masiguito 2015.....	11
3	Promedio de ganancia de peso diario de los novillos suplementado concentrado el Ranchero 16% proteína.....	12
4		

INDICE DE CUADRO

CUADRO		PAGINA
1	Dieta utilizada en el engorde de novillos de la Cooperativa Masiguito. Cantidades de concentrado rancharo 16 % proteína suministrado por tratamiento.....	5
2	Se muestra las cantidades de concentrado rancharo 16% proteína utilizada en el periodo de adaptación.	7
3	Análisis de la varianza (SC tipo III)	
3	Análisis beneficio costo durante el periodo del experimento en novillos de engorde suplementado con concentrado rancharo al 16 % proteína.....	15

INDICE DE ANEXOS

ANEXO		PAGINA
1	Costos de alimentación en la adaptación por novillos al suministro de concentrado El Ranchero al 16% proteína.....	20
2	Costo de medicamentos utilizado en el ensayo.....	20
3	Costo de alimentación para diferentes tratamientos evaluados durante la realización del ensayo.....	20
4	Costo de la mano de obra.....	20
5	Gastos indirectos de producción por novillos.....	21
6	Control de peso de los novillos de la Cooperativa Masiguito.....	22
7	Suplementación de concentrado de engorde El Ranchero al 16 % proteína para los novillos de finalización en la finca de la Cooperativa Masiguito.....	22
8	Alimentación de los novillos con suplementación concentrado El Ranchero al 16% proteína.....	23
9	Área de pasto para Caribe(<i>Brachiaria Mutica</i>) donde pastaban los novillos de finalización.....	23

RESUMEN.

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de cuatro raciones de concentrado de engorde al 16 % proteína (El Ranchero) en la cooperativa Masiguito en la comarca Coyanchigue, Camoapa Boaco 2015, comprendido de mayo a julio del 2015. Se utilizó un diseño de bloques completamente al azar (DCA), con una población de 16 animales divididos en 4 grupos de 4 animales. Los tratamientos evaluados consistieron en el suministro de concentrado El Ranchero grupo 1 (2.73 kg), grupo 2 (2.50 kg), grupo 3 (2.27 kg), grupo 4 (2.05) Se realizó un análisis de varianza, donde no se encontró diferencia significativa en los promedio de peso inicial posterior al periodo de adaptación y peso final del estudio, a través de programa estadístico Excel. Se realizó un análisis de los pesos de los novillos evaluados después del periodo de adaptación, obteniendo la distribución con promedio de peso por tratamiento 377.5 kg ,375.5 kg, 379.5 kg, 379 kg para los tratamientos I, II, III, IV respectivamente .el resultado indica que no hubo diferencia significativa entre los tratamiento, con una $p > 0.05$ ya que el proceso de adaptación se les suministraron igual cantidad de concentrado lo que permitió la ejecución del experimento por homogeneidad comprobada de peso, en los promedio de peso finales indica que no hubo diferencia significativa entre los tratamiento con una $p > 0.05$, donde presenta que el mayor promedio de peso lo genero el (T 2) con 469.25 kg, seguido del (T4) con un promedio de peso de 450.75 kg, posteriormente se ubica el (T1) con un promedio de 446.25 kg y finalmente el (T 4) con un promedio de peso de 434 kg. El benefició costo se refleja por cada córdoba invertido en un novillo, se genera una ganancia de C\$ 1.20 para el (T 3), para el (T1) se obtiene una ganancia de C\$ 1.22, seguidamente se encuentra el (T4) con una ganancia de C\$ 1.25 la mejor ganancia la apporto el (T 2) con C\$ 1.29.

ABSTRACT.

The present study was conducted to evaluate the effect of four servings of fattening balance foods 16% protein (El Ranchero) in Masiguito cooperative Coyanchigue in the Boaco Camoapa 2015, which was conducted from May to July 2015. The block design was used completely at random (DCA), with a population of 16 animals divided into 4 groups of 4 animals. The treatments consisted in the supplying of balance foods El Ranchero group 1 (2.73 kg), group 2 (2.50 kg), group 3 (2.27 kg), Group 4 (2.05) An analysis of variance, where no significant difference was found in the average weight between the initial adjustment period and final weight at the end which of the study which conducted through Excel statistical program. The analysis made of bulls weight was made at the last period of the. An adjustment period, obtaining the average weight distribution by treatment 377.5 kg, 375.5 kg, 379.5 kg, 379 kg for the treatments I, II, III, IV respectively. The final result indicate that there was no significant difference between the treatments with a p 0.05 as the where as the process of adaptation was provided with the same amount of balance foods allowed the execution of the experiment by homogeneity with weights, the final average weights averages indicated no significant difference between treatment with p 0.05, which presents greater than average weight and was generated by (T 2) with 469.25 kg, followed by (T4) with an average weight of 450.75 kg, subsequently places the (T1) with an average of 446.25 kg and finally (T 4) with an average weight of 434 kg. The protect is reflected by each Córdoba invested in a bull, a gain of C \$ 1.20 to compared to (T 3) and (T1) generated a profit of C \$ 1.22 is obtained, then it is the (T4) with a gain of C \$ 1.25 the best gain was obtained by (T 2) with C \$ 1.29.

I. INTRODUCCION

El engorde de novillos es una operación ganadera, que brinda un sustento económico a muchos productores al igual que provee un alimento básico en las dietas de la población. El continuo crecimiento de la población mundial está incrementando constantemente la demanda de carne, Por lo que es necesario volver más eficientes las operaciones ganaderas (Vélez *et al.*, 2009 y citado por Flores y Gutiérrez 2014)

En el trópico los niveles de productividad animal (carne, leche) son inferiores a los obtenidos en pasturas de zona templada. Esto se debe en gran medida a que la estructura de la pastura tropical ofrece una densidad menor de hojas verdes que afecta la eficiencia de cosecha por parte del animal ocasionando un menor consumo de proteína y energía digestible. Otros factores que disminuyen la eficiencia del pastoreo son las altas temperaturas y la humedad ambiental que obligan a restringir el consumo durante las horas más calientes del día y aumentar el pastoreo nocturno. Adicionalmente, en muchas de nuestras explotaciones por razones de seguridad el ganado es recogido en los corrales durante la noche, generalmente con insuficiente forraje disponible para compensar el menor tiempo de pastoreo diurno (Faría, 1998)

Actualmente las soluciones viables económicamente se enfocan en la utilización de subproductos de la industria como es la adición de concentrados en la dieta bovina, utilización de técnicas para mejorar la calidad del forraje ya existente en el trópico, tales como la amonificación y la elaboración de bloques multinutricionales (Herrera, 2008).

La producción de carne y ganado, como la de derivados lácteos muestran fuertes ventajas competitivas en los mercados externos. Nicaragua se ha posicionado como el principal exportador de productos ganaderos en Centroamérica y es el único país que conserva una ganadería de importancia (MIFIC, 2008).

El propósito de suministrar concentrados a las raciones en el ganado de carne, es proveer de los nutrientes necesarios con el objetivo de compensar el déficit que dejan los forrajes y lograr mejores conversiones y aumento de peso en la engorda final, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar el comportamiento productivo de novillos de finalización sometidos a cuatro raciones de concentrado de engorde al 16 % proteína (El Ranchero) en la Cooperativa Masiguito de la comarca Coyanchigue, municipio de Camoapa.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Evaluar del comportamiento productivo de novillos de finalización sometidos a cuatro raciones de concentrado de engorde al 16 % proteína (El Ranchero) en la Cooperativa Masiguito en la comarca Coyanchigue.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar el efecto de las raciones sobre la ganancia de peso en los novillos de engorde a través de Suplementación del concentrado al 16 % de proteína (El Ranchero)
- Comparar cuatro niveles de concentrado (El Ranchero) al 2.73, 2.50, 2.27, 2.05 Kg sobre la ganancia de peso diaria en los novillos de finalización.
- Determinar la relación beneficio-costos de las raciones evaluadas.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación del área de estudio

El presente estudio se llevo a cabo en la finca de la Cooperativa Masiguito ubicada en la comarca Coyanchigüe municipio Camoapa, departamento Boaco contiguo a la finca de la Asociación de Ganadero de Camoapa (ASOGACAM).

La finca limita al Norte con la propiedad del señor Rodolfo Pérez, al Sur la finca santa Rosa, propiedad del señor Francisco Arroliga, al Este con la Cooperativa San Francisco, al Oeste Universidad Nacional Agraria Sede Regional Camoapa.



Figura 1. Mapa del Municipio de Camoapa, Boaco.

El Municipio de Camoapa está ubicado en la parte Sureste de Boaco, a 30 Km de la cabecera departamental Boaco y a 114 Km de la capital Managua. Tiene una altura aproximada de 500 m.s.n.m. El territorio de Camoapa está ubicado entre las Coordenadas 12°23' de latitud Norte y 85°30' de longitud Oeste. La precipitación Pluvial alcanza desde los 1,200 hasta los 2,000 mm al año. Su extensión territorial es 1,483.29 km². Sus límites: Al Norte con el departamento de Matagalpa y el Municipio de Boaco. Al Sur con el departamento de Chontales. Al Este con la RAAS y al Oeste con los Municipios de San Lorenzo y Boaco (INIFON, 2001).

3.2 Diseño metodológico

3.2.1 Diseño experimental

El diseño utilizado en el experimento fue un diseño completamente al azar (DCA) compuesto por un lote de 16 animales, divididos en 4 grupos de 4 animales, cada grupo se eligió según el peso, edad, salud y característica racial.

3.2.2 Tratamientos evaluados

Cuadro 1. Dieta utilizada en el engorde de novillos de la Cooperativa Masiguito. Cantidades de concentrado ranchero 16 % proteína suministrado por tratamiento.

Dieta / animal /día	Trat 1	Trat 2	Trat 3	Trat 4
Concentrado Ranchero 16% proteína	2.73kg	2.50 kg	2.27kg	2.05kg

3.3 Variables evaluadas

3.3.1 peso inicial

Se realizó un pesaje a los novillos posterior al periodo de adaptación el día 21 de Mayo a las 7 de la mañana.

3.3.2 Peso final

Se realizó un pesaje a los novillos al finalizar el estudio el día 24 de Julio a las 7 de la mañana.

3.3.3 Ganancia Media Diaria de Peso (GMDP)

La ganancia de peso se obtuvo mediante la medición del peso vivo de cada novillo a través de una báscula. Los pesajes se realizaron al entrar a la fase de adaptación y al finalizar el ensayo.

(Mendieta *et al.*, 1992) afirma que para medir la ganancia media diaria de peso, se utiliza la siguiente fórmula que fue manejada para calcular esta variable:

GDP = (PF – PI)/N, donde:

- PF: Peso de los novillos al finalizar el ensayo
- PI: Peso de los novillos al inicio del ensayo
- N: Periodo evaluado (días)

3.3.4 Relación Beneficio - Costo

El análisis costo-beneficio es una herramienta que mide la relación entre los costos y los beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad. Mientras que la relación costo-beneficio (B/C) también conocida como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir los ingresos entre el valor actual de los costos de producción.

Los ingresos, serán considerado por concepto de estimado de venta de ganado y los costos de manejo de los novillos, alimentación y mano de obra directa.

El análisis de la relación beneficio– costo se hizo en forma comparativa para los diferentes grupos de novillos y raciones objetos de la evaluación

3.4 Manejo del experimento

3.4.1 Selección de la muestra

Se seleccionó 16 novillos de un grupo de 40 animales, los parámetros que se utilizaron para la selección fue la edad, raza y promedio de peso 375.5 a 379.5 kg. Los novillos se distribuyeron en 4 grupos de 4 animales respectivamente que se le suministro las siguientes raciones de concentrado a cada grupo (2.73, 2.50, 2.27, 2.05 kg de concentrado el rancharo al 16% de proteína).

Todos los novillos fueron sometidos durante el experimento a las mismas condiciones de manejo, es decir todos fueron vitaminados y desparasitados esto como parte del manejo, la única variante fue la ración de concentrado utilizada en cada grupo. Luego de suministrar el concentrado los animales estaban bajo pastoreo libre hasta la mañana del día siguiente.

3.4.2 Periodo de la investigación

El trabajo se realizó en un periodo de 55 días, se inició en el mes de Mayo con un periodo de adaptación que duro 8 días, posteriormente se inició la fase experimental con una duración de 47 días finalizado en el mes de Julio.

3.4.3 Periodo de adaptación

Cuadro 2. Se muestra las cantidades de concentrado rancharo 16% proteína utilizada en el periodo de adaptación.

Día	Concentrado Rancharo (16 % proteína) kg	Alimentación por /Animal por día kg
1 – 3	14.55.	0.91
4 – 6	29.09	1.82
7 – 8	43.64	2.73

Fuente: Elaboración propia.

3.4.4 Análisis de datos

A las variables evaluadas se les realizo un análisis de varianza (ANDEVA) para determinar la significancia o no significancia de cada variable.

3.4.5 Modelo aditivo lineal

El modelo aditivo lineal a utilizar para el presente análisis fue:

$\gamma_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$, donde:

γ_{ij} = es cada una de las observaciones correspondientes a Ganancia media diaria

(GMD)

μ = es la media general de la ganancia media diaria

τ_i = el efecto de cada una de las raciones de concentrado el rancho (16%)

evaluados; y

ε_{ij} = es el error aleatorio

El análisis de la relación beneficio /costo se determinó mediante la siguiente fórmula (Crecenegocios, 2015):

RCB= I/C; donde

RCB= Relación costo beneficio

I= Ingresos netos

C= Costos de producción

IV. RESULTADO Y DISCUSIONES

4.1 Peso inicial

En la figura2, Se presenta el análisis de los pesos de los novillos evaluados después del Periodo de adaptación, obteniendo la distribución con promedio de peso por tratamiento 377.5 kg, 375.5 kg, 379.5 kg, 379.0 kg para los tratamientos I, II, III, IV respectivamente .El resultado indica que no hubo diferencia significativa entre los tratamientos, con una $P > 0.5$ ya que el proceso de adaptación se les suministraron igual cantidad de concentrado lo que permitió la ejecución del experimento por homogeneidad comprobada de peso.

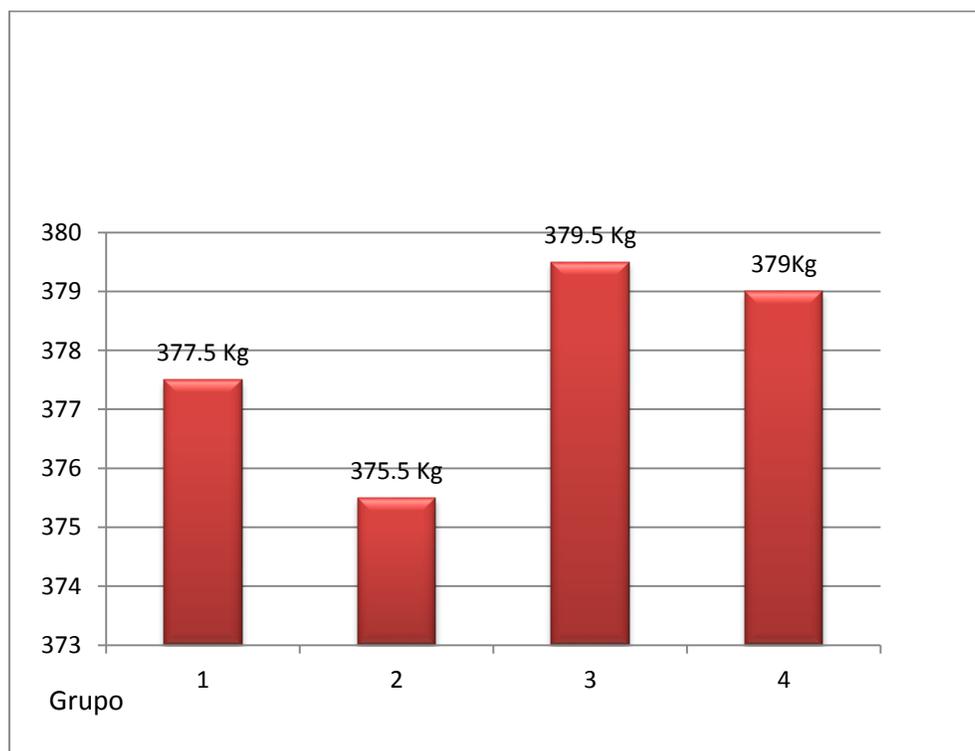


Figura2. Peso promedio inicial de los novillos sometidos al experimento después de la fase de adaptación en la finca de la Cooperativa Masiguito 2015.

Según Betancourt (1995), el alimento es el que tiene el mayor costo en una producción de ganado de carne. Sumado a una baja eficiencia en la conversión alimenticia de los sistemas de engorde de ganado, la cual es considerada la principal limitante.

Cuadro 3. Análisis de la varianza (SC tipo III)

F.V	SC	gl	CM	F	P.Valor
Modelo	0.49	3	0.16	2.04	0.1664
Trat	0.49	3	0.16	2.04	0.1664
Error	0.88	11	0.08		
Total	1.37	14			

Según Boetto *et al.*, (2014), el nivel nutricional en el que se encuentra un animal es la Resultante del balance entre el consumo y el gasto de energía. En el caso que este balance sea positivo, el animal almacenará el excedente en forma de tejido corporal. Por el contrario, en los casos en que el balance sea negativo, el animal utilizará reservas corporales para cubrir las demandas.

4.2 Peso final

En la figura 3 se presentan los pesos de los novillos distribuidos en los trataminto 1,2,3,4 a lo largo de la fase experimental.

Los resultados de peso final indica que no hubo diferencia significativa entre los tratamiento con una $P > 0.5$, donde indica que el mayor promedio de peso lo genero el (T 2) con 469.25 kg, seguido del (T4) con un promedio de peso de 450.75 kg, posteriormente se ubica el (T1) con un promedio de 446.25 kg y finalmente el (T 3) con un promedio de peso de 434 kg.

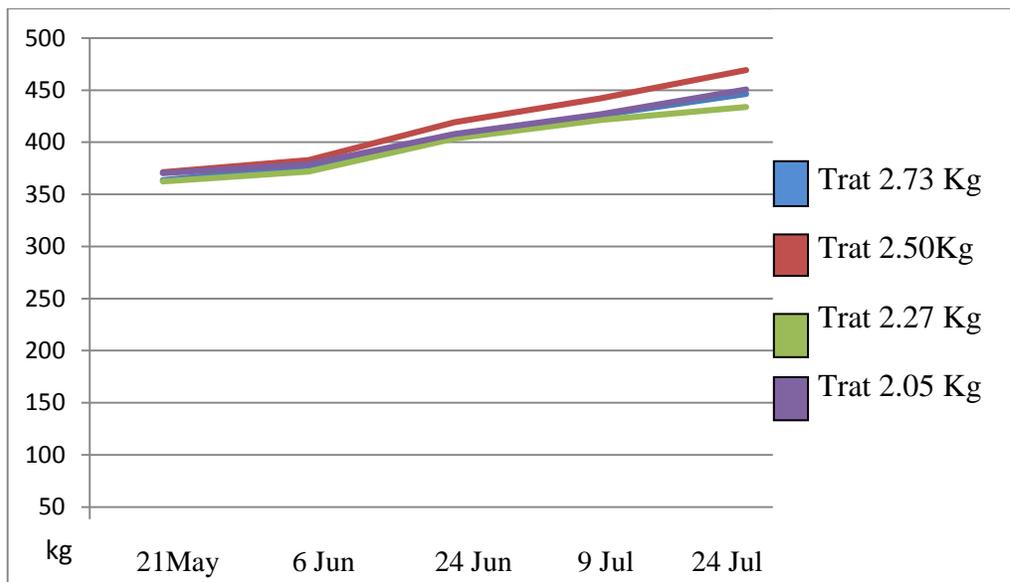


Figura 3. Promedio de peso de los novillos durante la fase experimental bajo la Suplementación en la finca de la Cooperativa Masiguito 2015.

Las sales minerales constituyen un elemento de suma importancia en cualquier finca destinada a la producción de leche y/o carne, pues ejercen acciones importantes en el metabolismo y nutrición del organismo. Por lo tanto, mantienen la salud, estimulan el crecimiento y promueven un elevado rendimiento en la producción. (<http://www.engormix.com/MA-ganaderia>, 2010).

La Suplementación constituye el suministro de cantidades adicionales de alimento, sin consideraciones puntuales respecto de las características y del valor nutritivo del forraje, normalmente se presentan en algunas épocas del año deficiencias debidas a calidad y/o cantidad de forraje disponible. Cualquiera de estas limitantes ocasiona restricciones para la ganancia de peso (Bohórquez, 2011)

La Suplementación de animales en la etapa de terminación (350 kg a más pesado) se realiza frecuentemente para acelerar el engorde y reducir el periodo de mayor costo energético (Pordomingo, 2001)

4.3 Ganancia media diaria

En la figura 4, se presenta los resultados de promedio de ganancia media diaria de peso de los novillos sometidos al experimento bajo la Suplementación de concentrado de engorde El Ranchero al 16 % proteína.

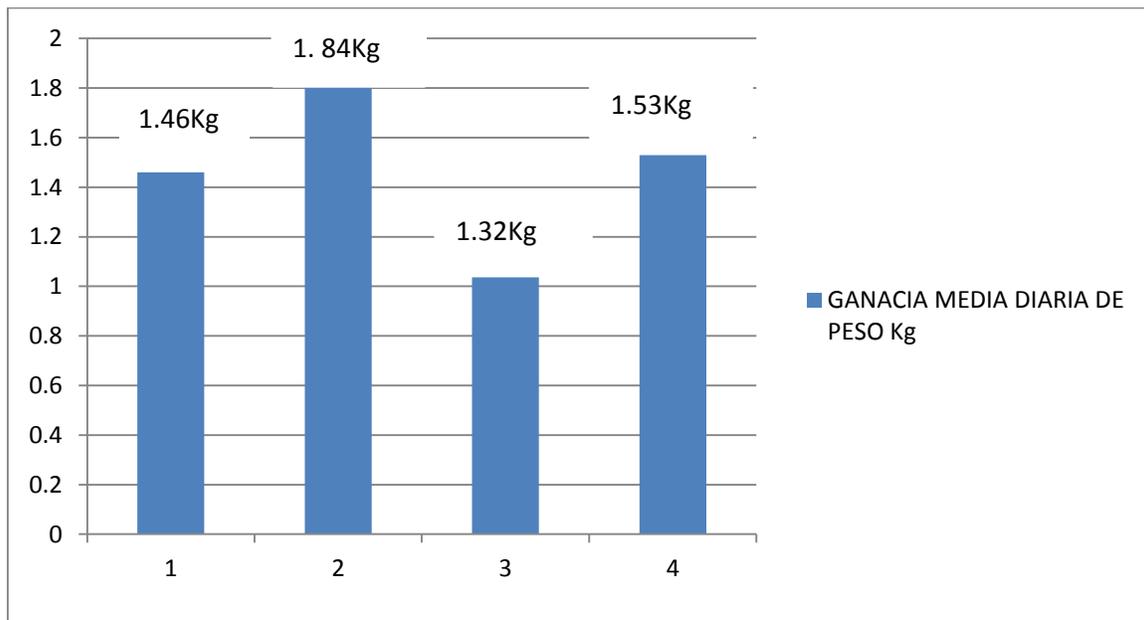


Figura 4. Ganancias media diaria de novillos bajo suplementación de Concentrado El Ranchero 16% de proteína.

La mejor ganancia de peso diario que se logró obtener fue 1.84 kg con los novillos que se encontraban bajo la alimentación concentrado rancharo 16% que se les proporcionaba 2.50 kg

Arroliga y Duarte (2014) realizaron evaluación de dos dietas para terneros de destete bajo El sistema de estabulación en la municipio de Camoapa durante periodo de Marzo - Abril obteniendo los siguientes resultados tratamiento I con un peso promedio de 180.88 kg, mostraron un aumento de 0.4481 kg de peso vivo por día; por otra parte los terneros del tratamiento II con 183.27 kg como peso promedio, presentaron una ganancia media diaria de 0.67621 kg de peso vivo. Estos resultados comprueba nuevamente que la mejor ganancia de peso se logra obtener cuando los novillos alcanza peso promedio de 375.5 a 379.5 kg es decir cuando se encuentra en el punto de inflexión.

La ganancia de peso obtenida en nuestro experimentó concuerda con lo planteado por (Hafes y Dyer, 1972), que los animales representan mayor ganancia de peso entre los 300-400kg de peso vivo antes de iniciar la engorda final. En éste el crecimiento es más rápido y paralelamente es también más eficiente.

Los novillos que estaban bajo el tratamiento 4 que se les suministraba 2.05 kg de concentrado 16% genero una ganancia de peso de 1.53 kg no coincide con el ensayo realizado con novillos de 312 a 361 kg suplementado con concentrado al 16% de proteína donde se logró obtener ganancia de peso de 0.000898 kg y 0.00726 kg (Suarez 2007)

Videa y Salgado (2013), realizaron un estudio con novillos donde Evaluaron el comportamiento productivo de novillos sometidos a dieta suplementaria obteniendo una ganancia de 1.30 kg suministrado diario 2.28 kg concentrado Almesa 13.5 % proteína. En el presente estudio se obtuvo una ganancia de peso diario 1.32 kg suministrado 2.27 kg de concentrado rancharo 16% de proteína.

La menor ganancia de peso que se logró encontrar fue de 1.46 kg, con los novillos bajo el tratamiento 1 que se le suministraba de 2.73 kg de concentrado rancharo 16% proteína (Ramírez, 1984) trabajo con novillos suministrado concentrado al 15.5 % de proteína obteniendo una ganancia media diaria de peso de 0.85 kg.

Estos resultados concuerdan con (MAG, 2010) que dice que el ganado de engorde en confinamiento puede ganar de 0.60 kg a 1 kg de peso por día, lo que depende de la edad y la genética del animal, del sistema de alimentación y del manejo en general.

Videa y Salgado (2013), realizaron un estudio con novillos donde evaluaron el comportamiento productivo de novillos sometidos a dieta suplementaria obteniendo una ganancia de peso de 0.83 kg con una dieta compuesta por Pollinaza, semolina, urea, coquito, melaza, minisal.

4.4 Análisis beneficio costo

Se muestra el análisis beneficio costo donde se estimó los costos de los novillos según el mercado (T 1) generó un menor ingreso de C\$ 25,436.25 para el (T 2) proporcionó el mayor ingreso de C\$ 26,747.25 para el tratamiento (T 3) fue de C\$24,738.00 para el (T 4) fue de C\$ 25650.00

En los egresos tenemos costos de los novillos, costo de adaptación, alimentación, mano de obra, gastos indirectos (, depreciación de equipos) para el (T 1) se obtuvo el mayor egreso C\$ 20,834.14 seguido del (T 2) que generó un costo C\$ 20,759.54 posterior se ubica el (T3) con un costo de C\$ 20,622.64 y finalmente se encuentra el tratamiento (T 4) con un costo de C\$ 20,523.94

El beneficio costo se refleja por cada córdoba invertido en un novillo, se genera una ganancia de C\$ 1.20 para el (T 3), para el (T1) se obtiene una ganancia de C\$ 1.22, seguidamente se encuentra el (T4) con una ganancia de C\$ 1.25 la mejor ganancia la aportó el (T 2) con C\$ 1.29.

Cuadro 4. Análisis beneficio costo durante el periodo del experimento en novillos de engorde suplementados con concentrado ranchero al 16 % proteína.

Análisis Beneficio/Costo	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4
Ingresos C\$	25,436.25	26,747.25	24,738.00	25,650.00
Egreso	20,834.14	20,759.54	20,622.64	20,523.94
Novillos	19,084.00	19,084.00	19,084.00	19,084.00
Costo de adaptación C\$	132	132	132	132
Alimentación C\$	1,296.26	1,211.66	1,084.76	986.06
Medicamento C\$	35.88	35.88	35.88	35.88
MOD C\$	244	244	244	244
GIP C\$	42	42	42	42
B/C C\$	1.22	1.29	1.20	1.25

MOD = Mano de obra, GIP = Gastos indirecto de producción/C= Beneficio Costo. Precio de venta=

V. CONCLUSIONES

- La mejor ganancia de peso diario que logramos obtener fue 1.84 kg con los novillos que se encontraban bajo la alimentación concentrado ranchero 16% que se les proporcionaba 2.50 kg
- El beneficio costo se refleja por cada córdoba invertido en un novillo, se genera una ganancia de C\$ 1.20 para el (T 3), para el (T1) se obtiene una ganancia de C\$ 1.22, seguidamente se encuentra el (T4) con una ganancia de C\$ 1.25 la mejor ganancia la aporto el (T 2) con C\$ 1.29.

VI. RECOMEDACIONES

- Utilizar el concentrado El Ranchero al 16% proteína ya que es muy completa su fórmula generado ganancia diaria de 1.84 kg con los novillos de finalización, suministrado una cantidad de 2.50 kg diario
- Mejorar galera y corral en finca de la Cooperativa Masiguito para darle un mejor manejo de los novillos.
- Garantizar agua en los potreros y corral durante todo el tiempo.

VII.LITERATURA CITADA

- Boetto, C; Gómez, A; Melo, O. 2014. Manejo nutricional del rodeo de cría por Condición corporal. (En línea). Consultado el 20 de julio de 2014. Disponible en: http://www.produccionanimal.com.ar/información_técnica/cría_condición_corporal/01-manejo_nutricional_del_rodeo_de_cria_por_cc.pdf
- Betancourt, G.M. 1995. Efectos de aditivos alimenticios en el levante de sementales. Tesis Ing. Agr. El Zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 50 p.
- Engormix.com. 2010. Ganadería-carne/nutrición/artículos/usoanabolicos-bovinos-t2634/141-p0.htm.
- Flores, O; Gutiérrez, G. 2014. Evaluación del Efecto de la Suplementación de tres niveles de miel urea en novillos de finalización en la comarca Coyanchigüe, Camoapa Boaco. Tesis para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria. Sede Camoapa.
- Herrera Santos, N. 2008. Efecto de la levadura (Yea-Sacc® 1026) y de dos implantes anabólicos sobre la ganancia de peso en el engorde en estabulación de toretes enteros o elastrados. Tesis Ing. Agr. El Zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 11 p.
- INIFON. 2001. Ficha municipal. Consultado el 25 de noviembre del 2013 Disponible en: www.unifom.gob.ni/municipios/documentos/Boaco/Camoapapdf
- Montero, 2010 ganadería (en línea) .consultado 22 agosto 2015 Disponible <http://www.engormix.com/MAGanaderia,2010>).MONTERO
- Mendieta G A, Ledwin C. 1992. Efecto de la utilización de vaina de Espino Negro (prosopisspp) en la ganancia diaria de peso de terneros destetados. La calera 38:40
- MAG, 2010. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Guía técnica para la difusión de Tecnologías de producción agropecuaria sostenible. – 1 ed. – San José, C.R. 180p.
- MIFIC 2008 estudio sobre el mercado de la carne bovina disponible en www.mific.gob.ni consultado el 04 de agosto 2015.

- Pordomingo, A.J (2001) Suplementación con granos a bovinos en pastoreo.EEA INTA Anguil – Panpas Argentina.
- Suarez chacin Mauricio .2007.Efecto de la Suplementación sobre ganancia de peso de novillos en crecimiento a pastoreo. Tesis Ing. de producción animal. Universidad Rafael Urdaneta facultad de ciencia Agropecuaria escuela de Ing. de producción Animal.
- Videa L., Salgado P. 2013. Evaluación del comportamiento productivo novillos sometidos a dos dietas suplementarias en el Centro Integral de Investigación Innovación, producción, Extensión, Agropecuaria Las Lomas durante el periodo de Agosto-Octubre. Tesis MV. Lic. Universidad Nacional Agraria Sede Camoapa, Managua NI 32 Pág.
- Vélez M, J Hincapié, I Matamoros. 2009. Producción de ganado lechero en el trópico. Sexta edición. Zamorano Academic Press, Zamorano, Tegucigalpa Honduras 3 pág.

VIII.ANEXO

Anexo 1. Costos de alimentación en la adaptación por novillos al suministro de concentrado El Ranchero al 16% proteína.

DIA	ANIMAL	GRUPO
1 – 3	0.91	14.55
4 – 6	1.82	29.09
7 – 8	2.73	43.64
Total kg	13.63	87.28
Total C\$	132	845

Anexo 2. Costo de medicamentos utilizado en el ensayo.

PRODUCTOS (cc)	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4
Ivermectina C\$	3.28	3.28	3.28	3.28
Bovitraz C\$	9.6	9.6	9.6	9.6
Vit AD3E C\$	23	23	23	23
Total C\$	35.88	35.88	35.88	35.88

Anexo 3. Costo de alimentación para diferentes tratamientos evaluados durante la realización del ensayo.

COMPONENTE (DIETA)	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4
concentrado (kg) C\$	26.2	24.4	21.7	19.6
Melaza (kg) C\$	0.16	0.16	0.16	0.16
Sal común (kg) C\$	0.02	0.02	0.02	0.02
Sal mineral (kg) C\$	1.2	1.2	1.2	1.2
Total /día /animal C\$	27.58	25.78	23.08	20.98
Total/ día 47 C\$	1,296.26	1,211.66	1,084.76	986.06

Anexo 4. Costo de la mano de obra

MANO DE OBRA	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4
Costo de mano de obra C\$	244	244	244	244
Total C\$	244	244	244	244

Anexo 5. Gastos indirectos de producción por novillos.

GASTOS INDIRECTO DE PRODUCCION				
Canoas C\$	35	35	35	35
Bomba C\$	7	7	7	7
Total C\$	42	42	42	42

Anexo 6. Control de peso de los novillos de la cooperativa Masiguito.



Anexo 7. Alimentación de los novillos con suplementación concentrado El Ranchero al 16% de proteína.



Anexo 8. Area de pasto para Caribe (*Brachiaria mutica*) donde pastaban los novillos de finalización.

