

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE BOVINOS EN CEBA SUPLEMENTADOS CON BLOQUES MULTINUTRICIONALES A BASE DE LEGUMINOSAS.

Jesús Rivero ^{1,2*}, Lino Rodríguez ¹

¹ Universidad Nacional de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Programa Ciencias del Agro y del Mar. Subprograma de Ingeniería en Producción Animal. Barinas Estado Barinas.

² Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela. Barinas Estado Barinas. * Correo electrónico: parejita.17@hotmail.com

RESUMEN

En el municipio Barinas del estado Barinas en la localidad de “San silvestre” está ubicada la unidad de producción “El Varadero” con una precipitación con precipitación anual de 2050 mm, temperatura promedio de 26 °C y una altitud de 145 msnm, se llevó a cabo una investigación concerniente a la evaluación del efecto de los bloques multinutricionales a base de las leguminosas como lo es el fruto de Samán (*Samanea saman*) y las hojas de Rabo de Ratón (*Gliricidia sepium*), sobre la ganancia diaria de peso en toros en la etapa de ceba y su análisis económico. Un grupo de 30 animales acebuados, con peso promedio de 450 Kg, durante 42 días fueron sometidos, según un diseño completamente aleatorizado, a los siguientes tratamientos: grupo control (T1) es el grupo alimentado con alimento concentrado + pastoreo y el grupo experimental (T2) que son alimentados con el bloque multinutricionales a base de leguminosas + pastoreo. Los resultados demostró diferencias altamente significativas ($P < 0,01$) entre los tratamientos en lo que a ganancia diaria de peso se refiere y la comparación de medias ajustadas, muestra que el grupo testigo (T1) resulto con una ganancia diaria de peso superior al grupo experimental (T2). Sin embargo, el grupo experimental (T2) demuestra tener buenos pesos, lo que hace que el bloque multinutricionales sea una estrategia al momento de no tener suficiente capital para la compra del alimento concentrado. Cuando se analiza económicamente el experimento, se logró obtener que el grupo T1 (alimento concentrado) presentó el mayor retorno/costo, con relación beneficio – costo de 6,34 Bs/animal/día, pero la inversión al momento de la compra es mayor, mientras que en el grupo T2 hay una relación beneficio – costo de 3,91 Bs/animal/día con poco capital invertido pero se recomienda que si se tiene con capital suficiente, suplir las necesidades alimenticias con alimento concentrado, ya que por la inversión se obtuvo el mayor retorno, pero los bloques multinutricionales a base de leguminosas es una buena opción si no se cuenta con el suficiente capital monetario, ya que cumple con los requisitos nutricionales y de buena palatabilidad, con buenas ganancias de peso en toros en la etapa de ceba.

Palabras clave: Bloques multinutricionales, Mautes, implantes, ganancia diaria.

INTRODUCCION

En los últimos años la población mundial ha tenido un crecimiento considerable y por esto el consumo de carne incrementó un 42% (Rearte 2007), La producción de carne a nivel mundial ha tenido una importancia en los últimos años ya que se ha obtenido un crecimiento firme y sostenido considerándose para el 2007 una producción superior a los 220 millones de toneladas. Por tal motivo se implementó la suplementación estratégica, para obtener en menor tiempo posible cantidades de carne favorables y rentables que garanticen una soberanía alimentaria con una mayor rentabilidad a los ganaderos del mundo. Pacheco et al. (2000) demostró ganancias diarias de peso en promedio de 1,5 Kg. / día con bloques multinutricionales, lo que garantiza una buena eficiencia y productividad. En Venezuela se demuestra síntomas de estancamiento o reducción, caso que no ocurre en carnes de cerdos y aves; la carne de vacuno tiene una gran importancia en la economía venezolana, no solo por su contribución al producto interno agrícola, sino por ocupar un lugar Preponderante en la cesta básica de la población al ser fuente del 18% de la proteína en la dieta alimentaría de la población venezolana. La carne de vacuno posee vitaminas y minerales pocos alcanzables en otros alimentos, es decir que una pequeña cantidad de carne se adquiere nutrientes de forma directa o indirectamente. (Armas, 1999).

El incremento de 33.720 toneladas registrado entre los años 1992 y 2000 en Venezuela simboliza apenas un 15,6% es decir menos del 2% interanual, en un país cuyo crecimiento poblacional fue de aproximadamente del 2,5% durante el mismo lapso (Huerta, 1998). Se ha creado planes estratégicos que garantice en menor tiempo mayor producción de carne, para suplir el déficit que se encuentra en el país y así garantizar en la dieta de la población carne en buenas cantidades como también de excelente calidad. El ganadero venezolano ha utilizado en la dieta de los bovinos en ceba alimentos balanceados concentrados lo que ha dado excelentes resultados en las ganancias diarias de peso, pero con altos costos de inversión; por tal razón los estudiosos de la materia, a través de ensayos y pruebas han utilizado la suplementación estratégica específicamente los bloques multinutricionales obteniendo resultados similares a los de

los alimentos balanceados concentrados con menores costos lo que ha traído no solo una buena producción sino también una excelente rentabilidad a los ganaderos.

Los bloques multinutricionales con pastoreo garantizan muy buenos resultados en los Llanos Occidentales según estudios obtenidos por (Pirela et al. 1996), con ganancias de peso diarias de peso considerables a 250 gr/día lo que constituye un suplemento económico, compuesto de sustancias existentes en la unidad de producción o lo que esté a disposición del productor, que además de incorporar nitrógeno no proteico (NNP) como lo es la urea, excretas o amoniacos, también se pueden unir otros elementos nutricionales como lo es carbohidratos solubles, minerales y proteínas de origen animal, vegetal o asociados (CIPAV, 1987).

Pacheco et al. 2000, expone que la aplicación de bloques nutricionales garantiza ganancias diarias de peso económicamente sustentables para todo el año con animales a pastoreo.

Por estas razones se determinan los recursos naturales existentes en la Unidad de Producción “El varadero” ubicada en el sector Morrocoy de la parroquia San Silvestre, Municipio Barinas del estado Barinas – Venezuela, se plantea elaborar una fórmula de Bloque Multinutricionales que sirva como estrategia suplementaria y a su vez una manera económica y práctica de cumplir con todos los requerimientos nutricionales del ganado vacuno en la etapa de ceba.

MATERIALES Y METODOS

Descripción del área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la unidad de producción “El Varadero” la cual se encuentra ubicada en el sector morrocoy de la parroquia San Silvestre, municipio Barinas del estado Barinas – Venezuela, cuenta con una extensión de 1200 ha, las cuales presentan pastos como Angleton (*Dichanthium aristatum*), estrella (*Cynodon nlenfluensis*), y ciertas leguminosas como el Matarratón (*Gliricidia sepium*) y árboles forrajeros como el saman (*Samanea saman*) entre otros; los suelos se caracterizan por ser ácidos y en un 70% inundables, el clima es caluroso con temperaturas que

varían de 27 a 33 °C, con épocas de sequías comprendidas entre los meses de Noviembre-Abril. Con respecto a la precipitación es de 1500 mm con un periodo comprendido entre los meses de Abril-Octubre.

Población y Muestra

En la unidad de producción el varadero es destinada a la engorda de ganado bovino en el cual posee lotes denominados punta, los cuales están en la etapa terminal de la fase, en el cual hay un lote de 120 animales constituidos de razas mestizas cebuinas. se escoge del lugar cantidad de 30 animales con los mismos criterios de selección para obtener una selección homogénea de la muestra con características similares como peso y condiciones corporales similares, composición racial similares y separadas en dos grupos de 15 animales c/u divididos aleatoriamente para que conformen los tratamientos con un peso inicial de 450 kg en promedio para los Grupo Control y Grupo Experimental pastoreados rotativamente en potreros con modelos ruedas carreta con las mismas técnicas para los 2 tratamiento, también se le realizo análisis bromatológico a los pastos para determinar el contenido nutricional.

Modelo estadístico del diseño

Para esta investigación se utilizó un Análisis de covarianza para la ganancia de peso diaria con modelo de clasificación simple ajustando los promedios con el peso inicial como covariable, su fórmula es la siguiente:

$$X_{ij} = M + T_i + B (Y_i - Y_{..}) + E_{ij}$$

Dónde:

X_{ij} : una observación cualquiera de G.D.P

M: efectos del promedio general.

T_i : efecto del tratamiento

B ($Y_i - Y_{..}$): efecto del peso inicial (covariable)

Y_i : Promedio de peso inicial de cada tratamiento

$Y_{..}$: Promedio de peso inicial de ambos tratamientos

Eij: Error experimental

Prueba de medias de Tukey al 5 % para la comparación de medias ajustadas.

Los tratamientos fueron los siguientes:

Grupo control T1, se les suministrara alimentos balanceados Concentrados diariamente más pastoreo ad libitum.

Grupo experimental T2 a los 15 animales que se les suministrara el bloque multinutricionales ad libitum por 6 semanas más pastoreo rotativos antes expuestos.

Se tiene como finalidad determinar los pesos a través del tiempo, los pesajes se realizaron en el día 1 en el momento en que se seleccionaron las muestras hasta la semana 6 que fueron vendidos para el consumo de la población venezolana, tomando en cuenta los pesajes de los bloques multinutricionales para determinar la conversión alimenticia, las ganancias de peso y el consumo.

Para procesar los datos estadísticos se utilizó statitix 8.0 para análisis de covarianza para la ganancia diarias de peso con modelos de clasificación simple ajustando los promedios con el peso inicial como covariable.

Variables analizadas

Las variables analizadas fueron

Ganancias de peso diario (GPD): se define como el aumento tanto en kilogramos como en gramos diariamente por el animal

$$GPD = \frac{\text{Peso final} - \text{Peso inicial}}{\text{cantidad de animales}}$$

Ganancia de peso total (GPT): se determinó con un análisis de covarianza, la cual es la forma inmediata de conocer la ganancia de peso de los animales en estudio.

$$GPT = \text{Peso final} - \text{Peso inicial}$$

para medir el efecto de los bloques multinutricionales con respecto al alimento concentrado se

realizaron 2 pesajes a cada uno individualmente por animal por grupo, para la selección de la muestra en 6 semanas que duro el ensayo.

Conversión Alimenticia (CA): es un índice que mide la eficiencia del animal o vigor productivo para convertir el alimento en carne.

$$CA = \frac{\text{Kg consumidos}}{\text{kg producidos}}$$

Para determinar la conversión alimenticia se realizaron pesajes del bloque multinutricional cuando se le era suministrado y cada semana se pesaba el restante y se divide entre el número de animales que se le realizo la prueba (muestra).

$$\text{Consumo del BM} = \frac{\text{Peso in.} - \text{peso fi}}{\text{número de animales}}$$

Relación Beneficio / Costo: la relación beneficio – costo está representada por la relación ingresos – egreso en donde los ingresos y egreso debe ser calculados de acuerdo al flujo de caja. (Gómez, 2001)

$$\text{B/C animal} = \frac{\text{Ingreso (kilogramos ganados X precio de venta)}}{\text{Costo (consumo de alimento X peso)}}$$

Diagnostico forrajero de la unidad de producción “El Varadero”

Es de destacar que el propósito del estudio se enmarco en el logro de la determinación del efecto alimenticio que brindan las especies forrajeras existentes en la unidad de producción “El Varadero”, Municipio Barinas Estado Barinas. Las muestras fueron tomadas en la misma zona donde estarán pastoreando los animales en estudio para así obtener las necesidades y requerimientos nutricionales de los toros en el periodo de ceba.

Tomando un cuadrado con una dimensión de un metro cuadrado y tirándolo en los potreros al azar se obtuvo el peso de los forrajes existentes, se tomaron 6 muestras por potrero y se saco un promedio por potrero para así obtener una aproximación de la oferta forrajera, los resultados son

los siguientes:

350 gr.

450 gr.

300 gr.

280 gr. El peso promedio de estos es 383,75 gr.

470 gr.

500 gr.

370 gr.

350 gr.

Así podemos determinar con exactitud y aproximación la cantidad de oferta existente en la unidad de producción el varadero, el cálculo obtuvo el siguiente resultado de 30.700 kg de pasto en las 80 ha.

Las muestras obtenidas fueron picadas y mezcladas para así obtener la muestra para el análisis bromatológico el cual dio como resultado los siguientes datos:

Cuadro 2. análisis bromatológico de las pasturas

Conceptos	Resultados
Materia seca (%)	54,99
Proteína cruda (%)	13,83
Ceniza (%)	13,88
Extracto etéreo (%)	1,55
CNF (%)	1,57
FAD (%)	41,95
FND (%)	75,75
PCIND (%)	6,58
PCIAD (%)	3,69
LIGNINA (%)	5,18
NDT (%)	45,29
ENm, Mcal/kg	0,80
Eng, Mcal/kg	0,26

Fuente. Laboratorio de nutrición de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado

Entre los pastos existentes en la unidad de producción el varadero se encuentran *Cynodon nlenfluensis* (pasto estrella), *Digitaria swazilandensis* (pasto suazi), *Brachiaria Decumbens* (pasto barrera), *Brachiaria humidicola* (pasto humidicola) y *Brachiaria arrecta* (pasto tanner), estos son encontrados en las 80 ha dispersos en dicha superficie donde los animales comen a voluntad los forrajes de su preferencia.

Formulación de los Bloques Multinutricionales.

Los bloques Multinutricionales fueron fabricados con los materiales obtenidos o encontrados en la unidad de producción "El Varadero", ya antes mencionados, para los toros de ceba a pastoreo, los bloques se fabricaron para la obtención de proteínas y energía teniendo en cuenta que los pastos presentan altas concentraciones de fibra durante el día, a continuación se muestra la formulación de los bloques multinutricionales:

Cuadro 3. Formula de insumos utilizados en los bloques multinutricionales (BM) a base de leguminosas

Elementos	Porcentaje (%)
Samán	8
Matarraton	10
Melaza	37
Cal	10
Urea	5
Harina de Maiz	20
Sal	5
Minerales	5

Rivero y Rodríguez (2012)

Según Wikipedia (2012) La bromatología estudia los alimentos, su composición química, su acción en el organismo, su valor alimenticio y calórico así como sus propiedades físicas, químicas, toxicológicas y también adulterantes, contaminantes; luego de realizar los bloques se procedió a realizarle el análisis correspondiente y arrojó los siguientes datos:

Cuadro 4. Composición Bromatológica de los Bloques Multinutricionales (BM) a base de

leguminosas

Conceptos	Porcentajes (%)
Humedad	17,46
Materia Seca	82,57
Ceniza	29,30
Extracto etéreo	0,24
Proteica cruda	22,6
Nitrógeno total	1,42
Fibra cruda	5,92
Extracto libre de nitrógeno	55,66
Fibra neutro detergente	12,21
Fibra ácido detergente	8,41

Fuente. Laboratorio de analisis y procesamiento de suelo UNELLEZ - Guanare (2012)

Para calcular las deficiencias que se encuentran presentes en los dos grupos (T1 – T2) se hace los siguientes ejercicios:

Requerimientos de los bovinos en la etapa de ceba:

Energía 28,10 Mcal/kg ---- 1000 Kcal ---- 28100 Kcal/kg

Proteína 371 gr/kg

Aportes del alimento concentrado “Toro Ceba”:

Proteína cruda (PC) 14%

Grasa cruda (GC) 3%

Fibra cruda (FC) 12%

Extracto libre de nitrógeno (ELN) 50%

Nitrógeno digestibles totales (NDT)= PC+FC+ELN+GC(2.25)

NTD = 0.14+0.12+0.50+0.03(2.25)

NTD = 0.82

1 Kg de NDT equivalen a 3200 Kcal

1Kg de NDT ----- 3200 Kcal

0,82 NDT ----- X= 2624 Kcal/Kg

Energía: 2624 Kcal/Kg

PC 14 %

100 gr de alimento ----- 14 gr de proteína

1000 gr de alimento ----- X = 140 gr/kg

Proteína: 140 Gr/Kg

Aporte del bloque multinutricionales a base de leguminosas:

Proteínas 226 Gr/Kg

NDT: PC+FC+ELN+GC(2.25)

NDT: 0,226+0,0592+0,5566+0,024(2.25)

NDT: 0,8958

1 NDT ----- 3200 Kcal

0,8958 NDT ----- X: 2866,56 Kcal/ Kg

Energía: 2866,56 Kcal/Kg

Aporte de los Pastos:

PC 13,83 %

100 gr de pasto ----- 13,83 gr de proteína

1000 gr de pasto ----- X: 138,3 Gr de proteína

Proteína: 138,3 Gr/Kg

ENm, Mcal/Kg: 0,80

1 Mcal ----- 1000 Kcal

0,80 Mcal ----- X: 800 Kcal/Kg

Energía: 800 Kcal/Kg

Cuadro 5. Contenidos de proteína y energía del alimento concentrado, bloques multinutricionales y pasto.

alimentos	Energía Kcal/kg	Proteína gr/kg
Alimento concentrado	2624	140
Bloque multinutricionales(BM)	2866,56	226
Pasto	800	138,3

Cuadro 6. El grupo control (T1) se le apporto lo siguiente:

	Cantidades (Kg)	Energía Kcal/kg	Proteína gr/Kg
Alimento concentrado	1	2624	140
Pasto (Aprov. 80%)	45	28800	4978,8
suministro	-----	31424	5118,8
requerimientos	-----	28100	371
aportes	-----	3324	4747,8

Como se observó en el cuadro 6, el grupo control tiene todos los requerimientos necesarios en cuanto a energía y proteína se requiere para aumentar 1,2 Kg de peso por día.

Cuadro 7. El grupo Experimental (T2) se le apporto lo siguiente:

	Cantidades (Kg)	Energía Kcal/kg	Proteína gr/Kg
Alimento concentrado	0,4948	1418,3	111,8
Pasto (Aprov. 80%)	45	28800	4978,8
suministro	-----	30218,3	5090,6
requerimientos	-----	28100	371
aportes	-----	2118,3	4719,6

El grupo experimental tiene todos los requerimientos necesarios en cuanto a energía y proteína se requiere para aumentar 1,2 Kg de peso por día.

Resultados Estadísticos.

Los resultados mostrados en el cuadro 8, muestra el comportamiento de peso vivo de ambos grupos, destacándose la similitud del peso inicial de los tratamientos y la

diferencia en el peso final y la ganancia diaria de peso (GDP) entre los grupos. Además se puede observar poca variación en el peso de ambos grupos (CV < 10 %) lo que muestra que los grupos fueron homogéneos debido a una selección adecuada de los animales que lo conformaron.

Cuadro 8. Descripción del comportamiento del peso vivo (Kg) de los grupos (tratamiento)

Grupos	No Animales	Peso Inicial	Peso Final	GDP	CV %	Min	Max
T1	15	451.53	505.6	1.287	6.15	1.12	1.43
T2	15	455.6	487	0.747	4.47	0.67	0.78

Fuente: Statitix 8.0 (2012). Coeficiente de variación (CV), Ganancia diaria de peso (GDP)

El análisis de covarianza para ajustar la ganancia diaria de peso inicial con el peso inicial de los animales (cuadro 9), demostró diferencias altamente significativas ($P < 0,01$) entre los tratamientos en lo que a ganancia diaria de peso se refiere y la comparación de medias ajustadas. (Cuadro 10) muestra que el grupo testigo (T1) resulto con una ganancia diaria de peso superior al grupo experimental (T2). Este resultado sugiere que los animales alimentados con la dieta alternativa tienen una ganancia diaria de peso inferior a los animales alimentados con el alimento balanceado concentrado de nombre comercial "toro ceba".

Pero que son una muy buena alternativa cuando se dispone de poca disponibilidad de dinero ya que su consumo, está en los rangos excelentes en cuanto a peso y consumo, pero al ser comparados con el alimento concentrado (T1) demostraron inferiores ya que el alimento comercial posee los requerimientos necesarios para que el toro de ceba exprese todo su potencial

Cuadro 9. Análisis de covarianza para la ganancia diaria de peso (GDP) ajustando con peso inicial como covariable y un modelo completamente aleatorizado.

Fuente de variación	Ganancia diaria de peso	Prob. (P<0.01)	Significación
Tratamiento	635.29	0.0000	**
Covariable	3.57	0.0698	NS
CV %	5.72	(P>0.05)	NS

Fuente: Statitix 8.0 (2012).

Cuadro 10. Promedios ajustados de ganancia diaria de peso y significación según tukey al 5%.

Tratamiento	GDP	Significación	Nº Animales
Testigo (T1)	1,287	A	15
Experimental (T2)	0,747	B	15

Fuente: Statitix 8.0 (2012).

Resultados económicos

Con la finalidad de analizar la rentabilidad del uso de la suplementación con Bloques Multinutricionales, se midió la Relación Beneficio/Costo (B/C), de los tratamientos. A continuación se muestran los datos obtenidos de dicho análisis

Cuadro 10. Costos de los Insumos y preparación para la elaboración de los Bloques Multinutricionales.

Componentes	Cantidad (Kg)	Costo Bs/unidad	Costo total (Bs.)
Saman	8	6,25	50
Matarraton	10	5	50
Melaza	37	3,25	120,25

Cal	10	3	30
Urea	5	0,4	2
Harina de Maíz	20	3,5	70
Sal	5	1,4	7
Mineral	5	16,75	83,75
Preparación			
mano de obra	0	0	100
Bromatología	0	0	1,58
Herramientas (5%)	0	0	25,779
Total	100	39,55	540,309

Rivero (2013).

Este es el costo de una formula al 100% lo que podemos decir q el consumo total del bloque multinutricionales en los 42 días de investigación fue 311,9 Kg, la inversión que se obtuvo para la realización de los bloques multinutricionales es de 1.685,223 bolívares por el grupo experimental y por animal/día es de 2,67 bolívares.

En el cuadro 11. Se puede observar y comparar la ganancia de peso diario de los animales con la relación beneficio costo para así tener mejor entendimiento de la rentabilidad de los tratamientos. Como podemos ver que en el grupo control (T1) por 1 kg de peso aumentado el animal consumió 1,287 kg de alimento, mientras que el grupo experimental (T2) por cada 1 kg de peso el animal consumió 1, 509 kg del bloque multinutricionales a base de leguminosas; lo que podemos concluir que hay mayor aumento con el alimento comercial que con el bloque multinutricionales a base de leguminosas.

En cuanto a la respuesta económica el grupo control tuvo una mayor ganancia en cuanto a peso y producción se refiere en comparación al grupo experimental, ya que por cada bolívar que se invirtió se obtuvo una ganancia de 6,34 bs/animal/día, con un costo sobre la inversión del 15,81%, dando mejores resultados que el grupo experimental que obtuvo menores ganancias y el costo sobre la inversión es de 25,55%.

Cuadro 11. Conversión alimenticia, Margen bruto, Relación Beneficio/Costo y Relación Costo/Beneficio de los grupos tratados y estudiados

Tratamientos	Consumo Kg/animal/día	GDP (Kg)	Conversión alimenticia (Kg)	Costo Bs/animal/día	Beneficio Bs/animal/día	Margen Bruto (Bs)	Relación Beneficio/costo (Bs)	Relación C/B (%)
T1	1,00	1,287	1,287	2,85	18,018	15,168	6,34	15,81
T2	0,4948	0,747	1,509	2,67	10,45	7,78	3,91	25.55

Rivero (2012)

CONCLUSIONES

La oferta forrajera encontrada en la unidad de producción “El Varadero” es de muy buena calidad ya que se encuentra con una capacidad de sustentación para alimentar el número de animales presentes en ella, pero no cumple con todos los requerimientos necesarios para producir en menor tiempo la cantidad de pesos en kilogramos por día; lo que se recomienda que se continúe con la aplicación del alimento balanceado concentrado.

El alimento concentrado es la mejor opción una cuando se dispone de capital suficiente, pero el bloque multinutricionales a base de leguminosas es una buena elección cuando no se cuenta con dinero suficiente para invertir pudiendo mejorar los pesos en toros se refiere, en cuanto a su costo se puede hacer con los materiales obtenidos en la unidad de producción, el bloque multinutricionales cumplió con los requerimientos nutricionales necesarios para suplir las necesidades de los bovinos en la etapa de ceba, pero se determinó que puede ser una buena estrategia cuando no se dispone de capital suficiente para la suplementación en toros de ceba, pero el alimento concentrado obtuvo mejores resultados.

Mientras que en la relación económica el grupo control (T1), tuvo una diferencia significativa en la ganancia económicas, con respecto al grupo experimental (T2), ya que tuvo mayores ganancias diarias de pesos y rendimientos económicos muy buenos como lo son las ganancias netas y las relaciones como beneficio – costo y costo – beneficio; en comparación al grupo experimental, lo que se concluye que el grupo control (T1) es la mejor alternativa a usar cuando se dispone de capital suficiente.

REFERENCIAS

Araque, C. y R. Cortez. 1998. Evaluación del efecto de diferentes niveles de urea en bloques multinutricionales sobre el consumo de los bloques y ganancia de peso en mautes. Revista de la Facultad de Agronomía. (LUZ). 15(2) pp: 180-187.

Birbel, Pablo Herrera, Ornar Colmenares. 2006. X Seminario de Pastos y Forrajes. En trabajo titulado el consumo como variable en el uso de bloques multinutricionales. Pp 43

Campo, M. Manual de buenas prácticas bovinas. 2005. México Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y alimentos. [Consulta:10 de Noviembre 2011]
[http://www.produccionbovina.com.ar/informacion_tecnica/razas_de_bufalos/17manual_bubalinos.pdf]

Carrero P. J.C. 2000. Búfalo Asiático, un recurso inesperado inexplorado para producir proteínas animal 2a edición. Litografías formas San Cristóbal, 210, p

Casaravilla, Norberto. 2008. Sistemas de utilización de las pasturas. [documento en línea] en:
[www.produccion-animal.com.ar]

César Zambrano, Richard Jiménez, Hernán Villasmil. 2002. Memorias XI Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal. Valera 22 al 26 de Octubre. ULA- Trujillo.

CLAYUCA. 2001. Promoción del uso de la yuca en las industrias de producción animal y de alimentos balanceados de América latina y el caribe. Cali, Colombia. 68 pp.

Dean, D., N. Parra de S, A., Quintero, S. Meléndez y R. Román. 1999. Efecto de la adición de harina de carne y sebo animal como fuentes de proteína y energía sobrepasantes en bloques multinutricionales sobre el consumo voluntario y la digestibilidad en ovinos alimentados con henos de baja calidad. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias-(LUZ). 2001, 18: pp. 266-276

Escalona, R.; Ramírez P., Barzaga G., De La Cruz, B. Maurenis Ramayo, C.. 2007. Intoxicación por urea en rumiantes .Dpto. Sanidad Animal; Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Granma. [documento en línea] [www.produccion-animal.com.ar]

Fidias, G. Arias, 2006. El proyecto de la investigación introducción a la metodología científica. Caracas, Ed. Episteme

García, J., Rodríguez, J. y Mancilla L. 2004. Manejo de bovinos castrados a pastoreo sobre los rendimientos en canal. Universidad Ezequiel Zamora, UNELLEZ, Guanare. Próximo.

González N., Wilmer, 1990. Alimentación animal. Caracas.

Gómez. Ada. 2005 Elaboración de bloques multinutricionales [consultado en línea] [<http://pecuarias.galeon.com/aficiones1902911.html>]

Gutiérrez, Rómulo. 2004. Elaboración artesanal y uso de bloques multinutricionales de melaza como suplemento alimenticio para ovinos. INIFAT México.

Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P. 1991. Metodología de la investigación. Tercera edición.

Colombia: Editorial Mc Graw Hill.

Kleinn Christoph, Perez Johnny. 2000. Revista agroforesteria de las americas. Vol.7 No.27
[documento en línea] [<http://web.catie.ac.cr/informacion/rafa/rev27/temalibre-a.htm>]

Mendoza, Héctor. 2008. Hablemos de suplementación mineral. Revista Produccion&Negocio.

Molinero Luis M. 2002. Análisis de la covarianza [documento en línea] [<http://www.seh-lilha.org/ancova.htm>Sabino]

Montiel, N. 1997. Producción de leche en búfalas en un bosque muy seco tropical. Trabajo de Ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias. La Universidad del Zulia. 102 pp

Nouel Gustavo. 2000. Bloques multinutricionales en la alimentación de rumiantes. Venezuela. Pp 63.

NRC .1996 [consultado en línea] en www.monografias.com

Ordoñez I., 2006. Elaboración de suplementos nutricionales con base en el uso integral de la planta de yuca y batata, por medio de extrusión, para la alimentación de monogástricos. Tesis de grado. Universidad san Buena Vista. Cali Colombia. 129 pp.

Pietrosemoli. A. 1997. Influencia del tiempo, las condiciones de almacenamiento y la concentración de cal sobre, la resistencia de los bloques multinutricionales. Revista de la Facultad de Agronomía. (LUZ). 14(4):427-432. [Disponible en]: [<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63612652015>]

Rodas, O, Bolaños, A. Ruiz S., Barrientos A. 2010. Métodos de selección de muestras 2010 [documento en línea] [<http://www.monografias.com/trabajos11/tebas/tebas.shtml>]

Ruíz, R. 2005. Los bloques multinutricionales, su justificación, función, elaboración y respuesta animal. IV Seminario de Producción de Ovinos en el Trópico. Villahermosa, Tabasco.

Sabino, C. 1996. El proceso de investigación. Argentina: [documento en línea] [<http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/metodologia/Tema6.html>]

Sandoval, Espartaco; Jiménez, Delia; Araque, Cesar; Pino, Luz Arelis; Morales, Gustavo. 2005. Ganancia de peso, carga parasitaria y condiciones hematológicas en becerras suplementadas con bloques multinutricionales REDVET Revista electrónica de Veterinaria, Vol. VI, Núm. 7, pp. 1-13 [consultado_en]:[<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63612652015>].

Vaccarezza, Luz. 2003. Noticias de los Mercados de la carne vacuna. Coordinación Mercados Ganaderos. [documento en línea] [consulta: 10 de diciembre 2011] [<http://www.sica.gov.ec/cadenas/leche/docs/boletin.productos.pecuarios.argentina2daquincenajunio.htm>].

Vásquez, P. 1994. Urea fosfato en la alimentación animal. Actividades para su introducción y comercialización en Venezuela. Nota Técnica INTEVEP, Sección de fertilizantes. 85 pp.

Vivas, N., y Carvajal, J., 2004. Saccharina rústica una aplicación biotecnológica para la alimentación animal. Facultad de ciencias agropecuarias. Volumen 2 N° 1. [documento en línea] [Consulta: 26 Noviembre 2011]. <http://saccharinarústica.mx>.

