
Evaluación productiva de un sistema doble propósito en la región del sur del Lago de Maracaibo. Caso finca Judibana

Productive evaluation aspects in a dual purpose production system located in the region of Maracaibo South Lake. Judibana farm case

Inicio de la investigación: enero 2014

Finalización: octubre 2014

Autores: Geomar Seijas, Mayela Castillo, Anacelmira Urbina, Janeth Caamaño, Javier Hernández, José Valero y José Suniaga

Resumen

Este trabajo se llevó a cabo con el objeto de estudiar el comportamiento productivo y reproductivo en una finca ubicada en la región del Sur del Lago a una altura que varía entre 64 y 73 msnm, con 27,1 °C de temperatura media y una precipitación promedio anual de 1852 mm. El rebaño está constituido por 2 toros, 102 vacas, 2 toretes, 13 novillas, 20 mautes, 46 mautas, 31 becerros, 28 becerras y 8 vacas de descarte; con diversos grados de mestizaje de las razas Holstein, Pardo Suizo, Carora y Cebuinos. Se analizaron los registros entre los años 2005 y 2013, tomándose en consideración: producción de leche, edad promedio al primer parto, intervalo entre partos, días vacíos y días en leche. Los resultados fueron comparados con los rangos aceptables en la literatura, analizándose las posibles causas y soluciones. Entre los resultados obtenidos podemos citar los siguientes: la producción promedio de leche fue de 3,82 litros, la edad promedio al primer parto fue de 47 meses, el intervalo entre partos fue de 565 días, los días vacíos fueron 280 días, y los días en leche 283 días.

Palabras clave: Doble propósito, Maracaibo, Bovinos, comportamiento productivo y reproductivo.

Abstract

The purpose of this work is to study the productive and reproductive behavior in a cattle ranch located in the Southern Region of the Maracaibo Lake at an altitude between 64 and 73 m above sea level, with an average temperature of 27,1°C and an annual average precipitation of 1852 mm. The herd is formed by 2 bulls, 102 cows, 2 male young bulls, 13 heifers, 20 older male calves, 46 older female calves, 31 male calves, 28 female calves and 8 cull cows, with diverse crossbreeding of Holstein, Brown Swiss, Carora and Cebú. The records of the years 2005 and 2013 were analyzed, taking into account: milk production, age at first calving, calving interval, milking season and empty days. The results were compared with the acceptable range in literature, analyzing the possible causes and solutions. Among the results obtained we might cite the following: the average milk production was 3,82 liters, the average age at first birth was 47 months, calving intervals was 565 days, 280 empty days and 283 milking days.

Key words: dual purpose, Maracaibo, bovines, productive and reproductive behavior.

Introducción:

En Venezuela podemos encontrar dos sistemas de producción de leche bien diferenciados: el sistema de leche especializado, ubicado principalmente en la región andina y en algunas zonas de la región central y el sistema doble propósito, ubicado a todo lo largo del territorio nacional, con un importante número de unidades de producción en los estados occidentales y orientales del país. Si bien es cierto, que el sistema de leche especializado representa un mayor aporte por unidad animal a la producción láctea nacional, en términos relativos estos sistemas representan menos del 10% de dicha producción; posicionándose el sistema de doble propósito como el más importante en términos porcentuales del total nacional, llegando a constituir hasta un 90% del mismo.

En este sentido, en el año 1989 la Universidad de Los Andes adquiere una finca en la región del Sur del Lago, con la finalidad de abrir una facultad en esta zona que ofrezca las carreras de Ciencias Agropecuarias, específicamente, medicina veterinaria e ingeniería agronómica con salidas intermedias de técnicos superiores en ambas disciplinas, proyectando dicha finca en un aula abierta para los estudiantes de las citadas facultades y con el compromiso de convertirla en una finca modelo que sirva de vitrina científica y tecnológica al sector productivo ganadero del estado y del país. Desde su adquisición, la finca ha sido dirigida por varias administraciones, pero siempre el fin productivo ha sido el mismo y ha estado abierta a varios proyectos de investigación y de extensión.

En este sentido, la producción de leche y carne con un rebaño mestizo de doble propósito con tendencia a leche ha imperado desde sus inicios y la intervención técnica diagnóstica que la Línea de Producción Animal del Instituto de Investigaciones Agropecuarias pretende recomendar después de haber realizado una serie de visitas técnicas que incluyen una propuesta de manejo integral para la optimización del rebaño, para continuar con la misma tendencia productiva trazándose algunas metas a corto y mediano plazo de mejoramiento genético y de los índices productivos y reproductivos, sistematización del manejo general de potreros, creación de módulos de pastoreo, mejoramiento de los registros y creación de una base de datos computarizada, creación de un programa de alimentación y suplementación para los animales, entre otras, son parte de los objetivos que se persiguen.

Materiales y métodos:

Ubicación del área de estudio: La Operadora Agrícola Universitaria Judibana pertenece a la Universidad de los Andes y está localizada en el Vigía, capital del municipio Alberto Adriani, sector la Pedregosa, estado Mérida. Cuenta con una superficie de 254,6 hectáreas; las cuales se encuentran a una altura que varía entre 64 y 73 msnm, con una precipitación media de 1852 mm y 27,1°C de temperatura. Según el sistema Holdridge (Ewel y Madriz, 1968) el área se corresponde con la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical.

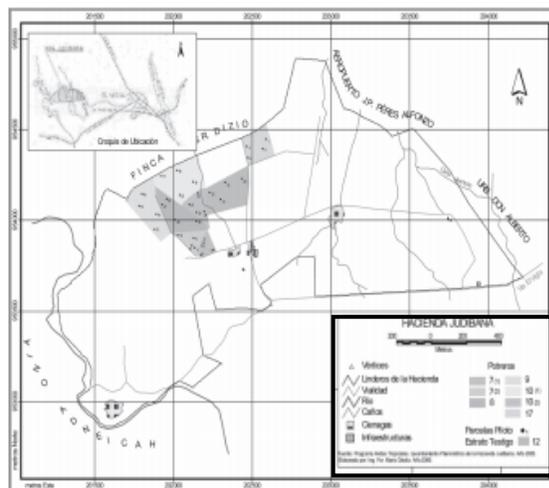


Figura 1. Ubicación de la Operadora Agrícola Universitaria Judibana

Manejo del rebaño:

El rebaño consiste en animales con diversos grados de mestizaje de las razas Holstein, Pardo Suizo, Carora y Brahman. Las vacas se ordeñan dos veces al día de forma manual con apoyo del becerro. Previo al ordeño, se les ofrece a las vacas un suplemento nutricional que consiste en una mezcla de melaza y sales minerales. Se practica la inseminación artificial, y se realiza repaso con toros en caso de haber realizado dos inseminaciones sin diagnóstico de preñez.

Las mautas y novillas son mantenidas a pastoreo, incorporándose al rebaño de servicio al alcanzar los 320 kilogramos de peso vivo, realizándose la detección de celos dos veces al día. Al nacer, los becerros son alimentados con calostro por 3 – 4 días, incorporándose luego las vacas al rebaño de ordeño, donde se utiliza el apoyo del becerro, destetándose los mismos a una edad promedio de 4 meses; momento a partir del cual son mantenidos a pastoreo, complementando la alimentación con un kilogramo de alimento concentrado por día. Los machos son vendidos dos veces al año, cuando se ha reunido un lote homogéneo de animales.

Las vacas de producción se mantienen en potreros con diversas especies de gramíneas: pará (*Brachiaria mutica*), estrella (*Cynodon nlemfuensis*) y leguminosas: Matarratón (*Gliricidia sepium*) y Leucaena (*Leucaena leucocephala*). Este grupo de animales pastorean desde las 3:00 pm, cuando salen del ordeño, hasta las 2:00 am, que son recogidas para ser ordeñadas; incorporándose a los potreros nuevamente a las 4:00 am hasta las 11:00 am que son recogidas para administrarles el suplemento alimenticio y ser ordeñadas luego a la 1:00 pm. El número de vacas en ordeño difiere de la mañana a la tarde, esto debido a que algunas vacas con producciones de leche bajas, solo son ordeñadas una vez al día; este grupo es denominado por los ordeñadores como “vacas en arresto”.

Los potreros se encuentran en muy malas condiciones generales, con un alto nivel de enmalezamiento, con la presencia de una gramínea conocida como “paja cabezona” (*Paspalum virgatum*), que cubre casi la totalidad de los potreros de la finca; también se encontró la presencia de otras malezas de la familia *Cyperaceae* y varias especies de malezas de hoja ancha (herbáceas, semileñosas y leñosas). Adicionalmente, se observa en los potreros un excesivo crecimiento de arbustos de Leucaena y Matarratón (*Gliricidia sepium*), las cuales se habían constituido como un banco de proteínas y un exceso de sombra en los mismos por la presencia de árboles de gran tamaño, lo cual dificulta la entrada de luz a la pastura impidiendo su adecuado desarrollo. No se realiza una rotación programada de los potreros, tampoco análisis de suelos o de la pastura ni otras prácticas culturales como fertilización, riego o resiembra de los mismos.

Se realizó una revisión general que incluyó los aspectos sanitarios del rebaño y los registros. Con respecto a la condición sanitaria, se evidenció en general una pobre condición corporal de los animales con infestaciones parasitarias múltiples (nematodos, trematodos y protozoarios), presencia de infestaciones masivas de ectoparásitos y en cuanto a los registros, no existe información confiable referente a los programas sanitarios previos

Recolección y análisis de datos

Se tomó dos grupos de datos: los primeros se obtuvieron evaluando los registros físicos de la finca desde los años 2005 al 2013. El otro grupo de datos se obtuvo realizando pesajes mensuales de leche y CMT (California mastitis test). Se compararon los datos obtenidos con los rangos aceptables reportados por varios autores.

Resultados y discusión:

Parámetros productivos: Se estimó la carga animal por hectárea considerando que la finca Judibana cuenta con un área de 254,6 hectáreas y 172 Unidades animales, la carga animal entonces es de 0,68 UA/Ha, que está muy por debajo de los niveles recomendados en la zona. (Chacón *et al*, 2006).

Tabla 1: Inventario por grupo etario y por unidades animales

LOTE	Número	UA	Total UA
Vacas en Maternidad	9	1	9
Vacas en Ordeño	53	1	53
Vacas secas	40	1	40
Novillas	13	0,75	9,75
Mautas	46	0,5	23
Toros	2	1,5	3
Toretos	2	0,75	1,5
Mautes	20	0,5	10
Beceros	31	0,25	7,75
Becerras	28	0,25	7
Vacas de descarte	8	1	8
TOTAL	244		172

Se obtuvo la producción de leche total y por vaca, luego de haber realizado 6 pesajes de leche entre los meses de Octubre 2014 y Junio 2015. Al compararse los niveles de producción obtenidos con los reportados por Chacón (2005; 2008), encontramos niveles de producción de leche más bajos, tanto por animal como por hectárea muy por debajo de los valores potenciales.

Tabla 2. Producción de leche por turno de ordeño.

	Lts/ordeño	Nº Vacas	Lts. Promedio
Mañana	174,65	42	4,16
Tarde	103,90	31	3,35
Total	278,55	73	3,82

Se recomendó obtener un equipo de ordeño mecánico y someter a este manejo a la totalidad de las vacas e ir seleccionando animales cada vez menos dependiente del apoyo con becerro, este manejo, dificulta las actividades durante el ordeño y es de fácil aplicación seleccionar en contra de esta caracteriza cuando orientamos de forma correcta la selección genética del rebaño.

Parámetros reproductivos: Independientemente del fin productivo de cualquier explotación pecuaria, la eficiencia reproductiva de los rebaños es determinante en los niveles de productividad; la gestación de las hembras da origen a una nueva cría y con esta se asegura el inicio de una lactancia, garantizando los dos productos finales de la

ganadería de doble propósito: la leche y la carne. Por esta razón, determinar los índices de eficiencia reproductiva en una finca es el primer paso a seguir para evaluar el estado general del rebaño y poder dar un diagnóstico inicial de la unidad productiva. Es bien conocida la estrecha relación que existe entre la rentabilidad de la finca y fertilidad del rebaño.

1.- Tasa de vacas en Producción:

Se calculó la tasa de vacas en producción, utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ vacas Producción: } \frac{\text{N}^\circ \text{ vacas producción} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total vacas en el rebaño}}$$

En toda finca es deseable mantener un máximo de vientres en producción (>80%) y una reducida tasa de vientres secos (escotero). Una meta ideal de rendimiento es cuando 16% de las vacas que conforman el rebaño se encuentran secas. Para lograr mantener este valor es necesario que las vacas se preñen entre 80 y 120 días después del parto. En ganaderías doble propósito en el Sur del Lago de Maracaibo, el porcentaje de vacas en producción oscila entre 65 y 80%. En la finca Judibana la tasa de vacas en producción se muestra a continuación:

$$\% \text{ vacas Producción Judibana: } \frac{53 \times 100}{102} = 52\%$$

Este valor (52%) está por debajo del promedio de la zona y es indicativo de que existen en la finca fallas importantes en el manejo reproductivo del rebaño, que más adelante se van a ir mostrando con sus posibles causas y consecuencias.

2.- Vacas gestantes al diagnóstico de preñez (VGDP):

Este índice corresponde a la proporción porcentual de las vacas que resultan gestantes durante el diagnóstico de preñez en un determinado período

$$\text{VGDP: } \frac{\text{N de vacas preñadas} \times 100}{\text{N de vacas palpadas}}$$

Los valores ideales están en el rango de 90 a 95%, en la finca Judibana, los resultados se muestran a continuación:

$$\text{VGDP: } \frac{29 \times 100}{93} = 31,18\%$$

Existen varios factores que afectan a este parámetro: la detección de celos es el más importante a considerar, sin menospreciar la edad, el estado nutricional, el nivel de producción de leche así como ciertas patologías uterinas y ováricas. El número de VGDP de la finca Judibana está muy por debajo de lo ideal (90-95%) y las causas aparentes relacionadas son el manejo inadecuado del rebaño, es decir, fallas en la detección de celos, fallas en el manejo nutricional, manejo inadecuado al momento del parto, entre otras.

3.- Intervalo entre partos:

Este parámetro condiciona el rendimiento reproductivo y productivo de los animales; puesto que en condiciones ideales debemos esperar un intervalo entre partos de 365 días, lo que significa un parto/vaca/año.

En la finca Judibana podemos observar que en promedio las vacas presentan un intervalo entre partos de 565 días; lo cual determina un pobre rendimiento productivo y reproductivo a lo largo de la vida de los animales.

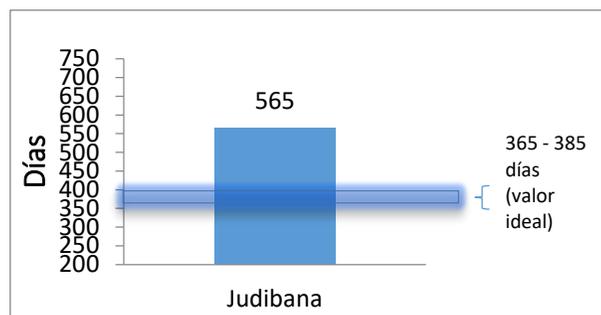


Figura 1. Intervalo entre partos (días)

4.- Días Vacíos:

También conocido como Intervalo Parto – Concepción, es un parámetro muy importante para evaluar la fertilidad de las vacas después del parto. Como se dijo anteriormente, es recomendable que las vacas en producción tengan sus partos cada 12-13 meses. Para lograr esta meta, es necesario que las vacas queden preñadas antes de los 100 días posparto. Si descuidamos este intervalo, es decir, si permitimos períodos vacíos largos se ve comprometida la rentabilidad de la finca. (González 2003). Los atrasos en la reproducción resultan en lactancias prolongadas y/o en largos periodos secos.

Este valor está íntimamente relacionado con el intervalo entre partos y depende fundamentalmente del manejo nutricional y reproductivo en el periodo de “vaca seca” y en el momento inmediato al parto. Si tomamos en cuenta que el periodo de gestación de la hembra bovina permanece invariable, siendo la duración del mismo de aproximadamente 285 días, entonces, para obtener un intervalo entre partos ideal de 365 días, el valor de días vacíos debería ser de 80 días. Sin embargo, alcanzar estos valores ideales en la práctica es sumamente difícil, tolerándose un valor de días vacíos que oscila entre los 80 y 100 días. En la finca Judibana observamos un valor de días vacíos de 280 días, el cual está muy por encima del valor máximo aceptable, lo cual es indicativo de que hay que evaluar el manejo nutricional y reproductivo de los animales en la etapa de transición parto - preñez y tomar medidas correctivas.

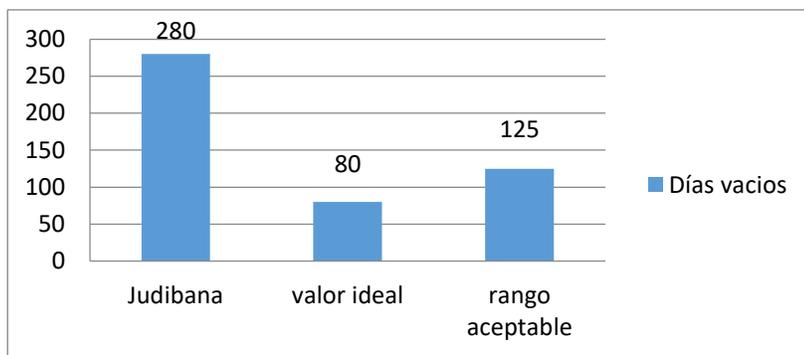


Figura 2. Días vacíos

Si tomamos en cuenta que la vida productiva de una vaca es de aproximadamente 10 años, siendo deseable que las vacas tengan su primer parto a los tres años de edad (36 meses) y con un intervalo entre partos de 365 días; entonces, se espera en condiciones óptimas de manejo que durante su vida productiva cada animal tenga alrededor de 7 partos con igual número de crías.

La importancia de los valores anteriormente considerados, radica en que en la finca Judibana se puede apreciar una menor productividad por animal, ya que la vida productiva de los mismos sigue siendo de 10 años, pero el momento del primer parto es aproximadamente a los 4 años, con un intervalo entre partos de 565 días, que equivale a 1,5 años. Obteniéndose con estos parámetros solo 4 partos en la vida productiva de un animal, que equivale a un 57 % del valor ideal.

5.- Edad al primer servicio:

Este parámetro está íntimamente relacionado con el manejo nutricional y reproductivo de las novillas de reemplazo. El valor ideal es de 24 meses, momento en el cual debe ser servida con un peso aproximado del 65% del peso de una vaca adulta (300- 320 kg).

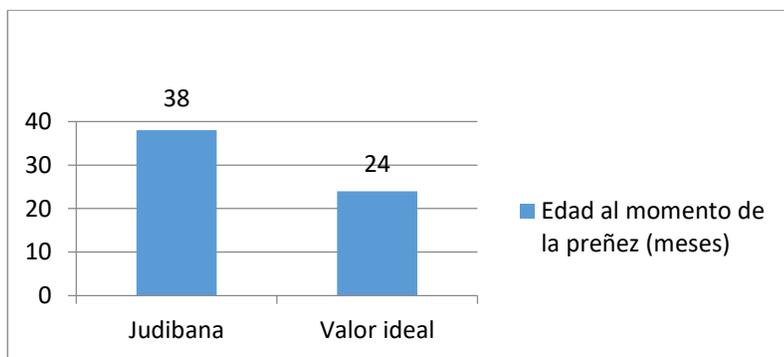


Figura 3 Edad al primer servicio (meses)

Se observa que las novillas son preñadas en promedio a una edad de 38 meses, más de un año después de la edad adecuada, lo cual es indicativo de un mal manejo alimenticio y reproductivo en la fase de crecimiento, por lo cual posiblemente se ve retrasada la edad al primer servicio y por lo tanto al momento de la preñez.

6.- Edad al primer parto:

Este parámetro depende directamente del anterior, siendo el periodo de gestación de las vacas de 285 días aproximadamente. El valor ideal se ubica en un rango comprendido entre los 32 y 36 meses; observándose en las hembras de La Finca Judibana un valor promedio de 47 meses, casi un año después del tiempo ideal.

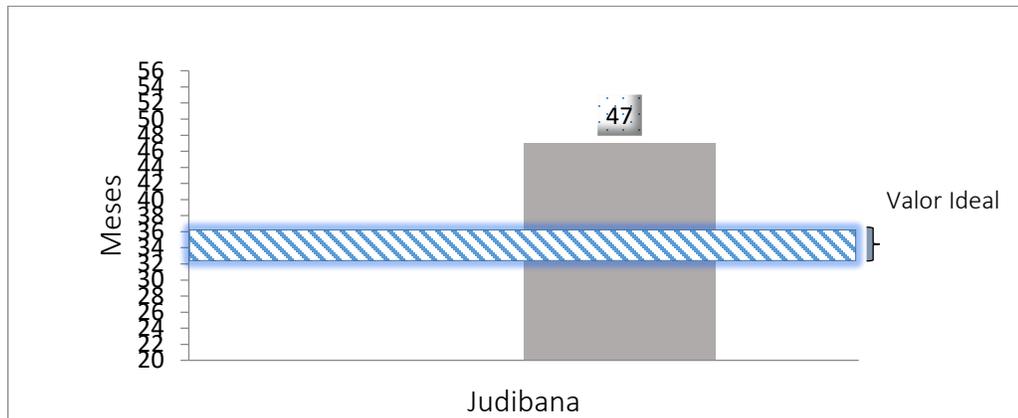


Figura 4. Edad al primer parto (meses)

Tabla 4. Resumen de los parámetros productivos y reproductivos observados

Parámetros	Judibana	Valor ideal (González-Stagnaro)	Rango aceptable
Edad 1er parto (meses)	47	33	32 – 36
Intervalo Entre Partos (Días)	565	365	365 – 385
Días vacíos	280	80	90 – 125
Edad a la primera preñez (meses)	38	24	23 – 27

Conclusiones

Los parámetros reproductivos, principalmente los días vacíos están limitando el desarrollo de este sistema, incidiendo de manera negativa en la productividad total de la finca. Este factor se encuentra afectado principalmente por el manejo nutricional de los animales, ya que no se cuenta con un manejo adecuado de los potreros que garantice una oferta adecuada de pasto durante todo el año con forraje de alta calidad.

La eficiencia reproductiva está condicionada por el manejo nutricional del rebaño, en primera instancia, es de hacer notar que la finca, posee actualmente unos índices reproductivos que están muy por debajo de lo deseable y de los promedios que se manejan en la zona Sur del Lago, la primera medida a tomar en consideración es establecer un plan de suplementación alimenticio y paralelamente iniciar de forma inmediata la recuperación de los potreros para asegurar una dieta básica adecuada en cantidad y en calidad, con el uso de gramíneas adaptadas a la zona y un plan de fertilización previo muestreo de suelos, establecimiento de módulos de pastoreo por cada rebaño y grupo etario y establecimiento de pasto de corte. En el mismo sentido, es importante realizar un seguimiento clínico de las hembras

antes, durante y especialmente, después del parto, con el fin de garantizar una adecuada detección de celos, la realización de una técnica correcta de inseminación artificial, revisiones ginecológicas periódicas y la supervisión constante de la involución uterina post parto para poder reducir el intervalo de días vacíos y por ende, el intervalo entre partos, un mayor número de becerros por año y una mejor eficiencia reproductiva en general.

Si se calcula la producción de leche por hectárea, se tiene que la finca produce aproximadamente 2,6 litros de leche por hectárea y posee un potencial de producción de 20 a 25 litros por hectárea, esto significa que se están dejando de producir una cantidad importante de litros de leche que de acuerdo a los recursos presentes la finca puede cubrir. Los niveles de producción de leche son bajos en comparación con sistemas similares y podrían ser mejorados mediante la utilización de alternativas nutricionales adecuadas, así como la instauración de medidas correctivas y preventivas durante el ordeño.

Se realizó una revisión fenotípica y de condición corporal de todo el rebaño y se clasificó a cada hembra, evidenciándose que el rebaño está conformado en casi su totalidad por mestizos pardos (alta influencia genética de la raza Carora), con las consecuencias de falta de adaptabilidad y resistencia a las condiciones de la zona, mostrando una baja condición corporal. Algunos autores, como Verde y Vaccaro (1992), recomiendan mantener en este tipo de sistemas de explotación animales con un genotipo 5/8 Bos Taurus y 3/8 Bos indicus, a los fines de garantizar una adecuada proporción de genes que garantice tanto la productividad láctea como la adaptabilidad. En este sentido, se recomienda realizar una reconducción genética del rebaño para obtener animales con el genotipo anteriormente descrito.

El mal estado de los potreros limita la oferta forrajera y la calidad de la dieta de los animales, lo cual posiblemente sea la principal limitante que está incidiendo sobre los pobres parámetros productivos y reproductivos descritos anteriormente. Ante esta situación, se recomienda tomar medidas correctivas en cuanto al desmalezamiento de los potreros y el posterior establecimiento de pasturas, con el objetivo de incrementar la oferta forrajera

Se recomienda realizar un análisis de suelos, a fin de aplicar la fertilización apropiada, para suplir las posibles deficiencias minerales existentes en el mismo. Esta fertilización deberá acompañarse con la suplementación mineral para todos los animales existentes. Luego de realizar el análisis de suelos, se deberá proceder a realizar el establecimiento de pastizales, con especies de gramíneas recomendadas para la región, tales como: Guinea (*Panicum máximum*), Estrella (*Cynodon plectostachyus*), Tanner (*Brachiaria radicans*), Pasto Alemán (*Echinochloa polystachya*) y Pará (*Brachiaria mutica*), además de considerar el establecimiento de pastos de corte, tales como pasto elefante, caña de azúcar y sorgo forrajero, entre otros, con el propósito de incrementar los valores de carga animal por hectárea y de realizar prácticas de suplementación durante la época de sequía mediante la realización de ensilajes.

Se deben establecer módulos de pastoreo apropiados para cada grupo etario y para cada estado fisiológico.

Es necesario el mejoramiento de los registros existentes en la finca, para poder llevar a cabo una toma de decisiones adecuada, como por ejemplo el descarte de animales improductivos, la selección de animales superiores, la planificación de las inseminaciones y montas, así como la adquisición de materiales e insumos; lo que sin duda redundará en la mejora de los parámetros productivos y reproductivos mencionados anteriormente.

Adicionalmente, podrían tomarse otras acciones correctivas, tales como:

1. Suplementación estratégica de novillas y vacas de primer parto, con el objeto de mejorar las tasas de concepción en estos animales, que suelen presentar mayores requerimientos energético-proteicos.
2. Realizar análisis periódico de la pastura, en cuanto a producción de biomasa y composición nutricional de la misma, en conjunto con los ajustes de carga animal necesarios durante las épocas de lluvia y sequía.

3. Realizar la evaluación de la tasa de crecimiento en mautas y novillas, con el objetivo de lograr que las mismas sean servidas a los 24 meses de edad y garantizar un óptimo rendimiento de los animales durante su vida productiva.
4. Se recomienda implementar un programa de evaluación de la condición corporal de las vacas en producción, con el objetivo de tomar las medidas correctivas a tiempo para garantizar un adecuado rendimiento de las mismas.

Referencias bibliográficas:

- Chacón, E., A. Baldizán e I. Arriojas. 2006. Metodologías para el estudio de sistemas agrosilvopastoriles (Fundamentos teóricos). En: A. Baldizán (Ed.). I Simposio sobre silvopastoreo en Venezuela. Universidad Rómulo Gallegos. San Juan de Los Morros, Guárico. Venezuela. 16p.
- Chacón, E., G. Virgüez., F. Espinoza., A. Baldizan y H. Marchena. 2008. Tecnologías sostenibles para la ganadería en sistemas Agrosilvopastoriles. V Congreso latinoamericano de agroforestería para la producción pecuaria sostenible. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. San Juan de Los Morros. Estado Guárico. Venezuela.
- Chacón, E. 2005. Programas de Desempeño Tecnológico en Recursos Alimentarios para la Producción con Rumiantes a Pastoreo. III Foro Nacional de la Leche CAVILAC, Caracas, Venezuela. 29 pp. Mimeo.
- Chacón, E., H. Marchena, D. Romero, y J. Rodríguez. 2006a. Programa de Desempeño Tecnológico en Recursos Alimentarios para la Producción con Rumiantes a Pastoreo. En: Memorias "Jornadas Ganadería de Leche". UCLA. 2006. 25 pp
- González-Stagnaro C. Parámetros, cálculos e índices aplicados en la evaluación de la eficiencia reproductiva. En: Reproducción Bovina. C. González-Stagnaro (ed). Fundación Girarz. Edic. Astro Data S.A. Maracaibo-Venezuela, Cap. XIV: 203-247. 2001.
- González R. Índices Reproductivos, Cálculos e Interpretación. 2003. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia Venezolana de Inseminación Artificial y Transplante de Embriones C.A. (VIATECA) La Villa del Rosario, Perijá. Estado Zulia, Venezuela. www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manual-ganaderia/.../articulo7-s7.pdf
- Vaccaro, L., R. Vaccaro, O. Verde, R. Alvarez, H. Mejías, L. Ríos y E. Romero. 1992. Características productivas para evaluar explotaciones y vacas en sistemas de doble propósito. Turrialba 42:14-22.

Guía para los autores

Trascendencia:

Agricultura Andina, es una publicación semestral del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes, dedicada a la publicación de artículos científicos originales, en idioma español, que incluye investigaciones básicas y aplicadas pertenecientes al campo agropecuario nacional e internacional.

Instrucciones generales:

Los manuscritos deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. Deben ser resultado de investigaciones originales.
2. No deben exceder de 12 páginas tamaño carta, escritas por una sola cara, incluyendo texto, ilustraciones y bibliografías en letra Times New Roman 12, escrito en interlíneas de 1,0 y con márgenes de 2,5 cm por cada lado.
3. Se debe consignar un original y dos copias, una de las cuales no debe llevar nombre de autores ni identificación institucional, a fin de ser entregados a los árbitros para su evaluación. Además, se debe consignar un formato electrónico (disco compacto) en procesador Word para Windows.
4. Los párrafos deberán llevar sangría, dejando dos tabulaciones al inicio de la primera línea. Los subtítulos se escribirán en mayúscula y negrita, alineados a la izquierda.
5. Los nombres científicos válidos deben destacarse en negritas italicizadas.
6. Los números decimales han de expresarse mediante comas y no puntos.
7. Las fotografías e imágenes (si se incluye alguna dentro del artículo) deben tener una resolución mínima de 3000 dpi.
8. En caso de que el texto exceda por su naturaleza la pauta, será decisión del Comité Editorial su aceptación.
9. El arbitraje será con especialistas en cada área; siendo su decisión inapelable. Cuando existan sugerencias por parte de los evaluadores para mejorar la calidad de los trabajos, éstos serán devueltos a sus autores para las respectivas correcciones, teniendo un plazo de dos semanas continuas para consignarlos nuevamente.
10. Los textos deberán cumplir el siguiente orden y sugerencias básicas:
 - a) Título: Preferiblemente que no exceda de 15 palabras, que denote los objetivos y el contenido del trabajo, debe ser escrito en dos idiomas: español e inglés.

b) Autores: La identificación de los autores debe llevar nombre y apellido, seguido de los coautores, si fuera el caso. Deben aparecer después del título, indicando con una llamada (asterisco o número) la dirección institucional exacta de los autores, con la dirección postal y/o electrónica.

c) Resumen: Debe incorporarse un resumen en español e inglés, (abstract) de tipo informativo, donde se plantee el problema estudiado, la metodología utilizada y los principales resultados y conclusiones, con una extensión no mayor de 120 palabras, en un solo párrafo y a un solo espacio. Debajo de ambos resúmenes y en el idioma respectivo, se deben indicar entre tres y cinco palabras clave.

d) Introducción: Es recomendable que contenga: Reseña histórica, problema, hipótesis (de existir), justificación, objetivos y teorías (de existir).

e) Materiales y métodos: Se deberá indicar los materiales y equipos, procedimientos y/o técnicas utilizadas para el logro de los objetivos propuestos.

f) Resultados y discusión: Deberán ser claros y precisos, preferiblemente usando tablas, cuadros, gráficos y esquemas, las discusiones deberán facilitar la comprensión y asimilación de los resultados.

g) Conclusiones: Deberán correspondencia con las expectativas planteadas en el desarrollo del trabajo.

h) Referencia bibliográficas: en hojas separadas. Se recomienda seguir normas APA.

La secuencia en los textos antes señalado, está sujeta a la naturaleza de la investigación, de tal forma que podrán existir excepciones que ameritan la incorporación de algún otro punto de interés, como, por ejemplo, breve reseña histórica o antecedentes de la investigación.

La remisión de los manuscritos implica la cesión de los derechos de publicación, dentro del marco legal vigente al tal efecto. El Comité Editorial someterá a arbitraje los trabajos, los autores deberán ajustarse, dentro de límites razonables, a las sugerencias de los árbitros. La decisión final de publicaciones es del Comité Editorial, el cual también se reserva la realización de los cambios de forma, necesarios para publicar el trabajo en la revista.

Instrucciones para los evaluadores:

Los artículos de la revista Agricultura Andina son sometidos a evaluación de especialistas acreditados en las diferentes áreas de ámbito agropecuario. Por lo tanto, deben responder a un juicio externo que permita asegurar la pertinencia de cada trabajo.

Los evaluadores deben regirse por la planilla elaborada para realizar el arbitraje (planilla de evaluación de artículos) y por la “guía para autores”.

Se sugieren los siguientes pasos para evaluar los artículos:

1. Correspondencia del título con el contenido del artículo (punto 1 criterios para evaluar planilla de evaluación de artículos)
2. El área temática y la delimitación del tema del artículo debe corresponder estrictamente a la especialidad de la revista (punto 2 criterios para evaluar planilla de evaluación de artículos)
3. Metodología utilizada. El artículo debe cumplir con las instrucciones para los autores, tal como aparecen en la revista, de tal manera que el árbitro debe revisar si el artículo cumple con la normativa y la metodología previamente establecida por el Comité Editorial. (punto 3 criterios para evaluar planilla de evaluación de artículos)
4. Opinión sobre el resumen. Es importante que el resumen exprese claramente el contenido del artículo y que este se ajuste a la normativa establecida. (punto 4 criterios para evaluar planilla de evaluación de artículos)
5. Los resultados deben estar interpretados adecuadamente y deben corresponderse con la información existente (punto 5 criterios para evaluar planilla de evaluación de artículos)
6. Las conclusiones deben estar debidamente justificadas por los resultados (punto 6 criterios para evaluar planilla de evaluación de artículos)
7. El artículo debe tener aportes originales de importancia en el área (punto 7 criterios para evaluar planilla de evaluación de artículos)
8. Las Referencias Bibliográficas deben ser pertinentes al tema de estudio y adaptadas a las normas APA (punto 8 criterios para evaluar planilla de evaluación de artículos) Ej: Razz, R. y T. Clavero. 2006. Cambios en las características químicas de suelos en un banco de *Leucaena leucocephala* y en un monocultivo de *Brachiaria brizantha*. Rev. Fac. Agron., LUZ 23 (3): 331-337
9. Recomendaciones del árbitro evaluador. La decisión del árbitro debe estar bien argumentada, cuando considere a un artículo publicable, publicable con modificaciones o no publicable. Debe explicar claramente las observaciones y sugerencias que considere oportunas para enviarlas al autor. (recomendaciones del árbitro planilla de evaluación de artículos)
10. Los evaluadores deberá emitir su opinión en un período máximo de treinta (30) días continuos

Comité Editorial Revista Agricultura Andina

ÍNDICE ACUMULADO DE LA REVISTA AGRICULTURA ANDINA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

*Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 1, Año 1982 Investigaciones Agropecuarias.

*Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volúmenes 2 y 3, Años 1986 – 1988 Investigaciones Agropecuarias

*Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 4, Año 1989 Investigaciones Agropecuarias

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 5, Año 1990. Investigaciones Agropecuarias.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 6, Año 1991. Investigaciones Agropecuarias.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 7, Año 1992. Investigaciones Agropecuarias.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 8 Extraordinario Investigaciones Agropecuarias. Enero - Diciembre 2003.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 9 Extraordinario Investigaciones Agropecuarias. Enero – Diciembre 2004.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Enero – Diciembre 2005 Investigaciones Agropecuarias.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 11 Extraordinario Investigaciones Agropecuarias. Enero – Diciembre 2006.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 12 Investigaciones Agropecuarias. Enero – Junio 2007.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 13 Investigaciones Agropecuarias. Julio – Diciembre 2007.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 14 Investigaciones Agropecuarias. Enero – Junio 2008

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 15 Investigaciones Agropecuarias. Julio – Diciembre 2008.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 16 Investigaciones Agropecuarias. Enero – Junio 2009.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 17 Investigaciones Agropecuarias. Julio – Diciembre 2009.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 18 Extraordinario Investigaciones Agropecuarias. 2010.

2011. * Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 19 Extraordinario Investigaciones Agropecuarias.

2012. * Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 20 Extraordinario Investigaciones Agropecuarias.

* Agricultura Andina IAAP Revista del Instituto de Volumen 21 Investigaciones Agropecuarias. Año 2015.