

**III CURSILLO:
«EL USO DE RECURSOS ALIMENTICIOS
PARA LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS A PASTOREO»**

Título

**AVANCES SOBRE EL MANEJO
DE SABANAS INUNDABLES**

Autor ***Torres René, **Chacón Eduardo, *** Machado Wilfer y *Rafael Aparicio.**
*INIA-Apure. Correo: zootecnia 1 @ hotmail.com
**FCV – UCV. Maracay, Edo. Aragua
***FAGRO – UCV, Maracay Edo. Aragua

Español

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones desarrolladas sobre sabanas y en general sobre comunidades polifíticas, han producido una importante controversia en la identificación del más eficiente manejo, ante el uso de pastoreo continuo o pastoreo con divisiones. Así, de Australia se han podido consultar 2 investigaciones que concluyen a favor del pastoreo continuo y 1 en contra. En el mismo orden de ideas, en Africa se establecen 6 a favor y 3 en contra; de Asia solo se obtuvo información de 1 trabajo a favor del pastoreo con subdivisiones y en las planicies norteamericanas se reportan 4 a favor y 7 en contra. Mientras que en el neotrópico el tema ha sido poco estudiado, resaltando los trabajos de Paladines y Leal (1979) sin decisión, y de Torres et. al. (1991) a favor del pastoreo diferido. Es también reconocido, que cuando se ha evaluado la dinámica de la pastura o el desempeño animal, se ha producido poca información sobre los procesos causantes de cambios, lo cual dificulta la extrapolación de resultados a diferentes ambientes o prácticas de manejo (Jones y Mott, 1980)

Pretende el presente trabajo, servir de marco de discusión sobre la condición (estado de salud del pastizal) y la tendencia (mejora o empeora) de las sabanas venezolanas, las cuales se indican como de regular a pobre condición y que bajo el efecto de un continuo sobrepastoreo e indiscriminado uso de la quema presentan tendencias regresivas; con especial análisis en sabanas inundables sometidas al agroecosistema Módulos de Apure.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Como ya señalado, no existe mayor información sobre la productividad de las sabanas venezolanas que conjuguen aspectos de la vegetación y del animal. No obstante, en la Estación Biológica de los Llanos (Calabozo, Guárico), Fariñas y San José (1985) señalan la inversión de dominancia, en términos de Densidad Relativa (D. R.), de la especie *Trachypogon montufari*, quien en 1962 poseía 57% de D. R. ante *Axonopus canescens* (15% de D. R.), y luego de 15 años de protección al fuego y al pastoreo, en 1977, *A. canescens* poseía 44% de D. R. vs. *T. Montufari* con 24%, por lo que hemos de preguntarnos ¿ Son las sabanas estacionales de nuestra Oriniquia de *Trachypogon* o de *Axonopus*? Diferencias entre ambos géneros son notorias dentro de su marginalidad, en valor nutritivo y consumo animal.

Refiere el General José Antonio Páez en su Autobiografía (Edición de 1869), que en Mantecal, Apure, monta un regimiento de hombres sobre solo caballos negros, por lo que debió existir una gran población equina, y hoy el VI Censo Agrícola para el Municipio Muñoz (Bruzual, Mantecal, Quintero, Rincón Hondo y San Vicente), solo reporta 2.043 caballos de trabajo y cerca de 26.000 para el Estado Apure. Ello, aunado a la estacionalidad numérica que por años posee la población bovina desarrollada sobre los llanos y su marginal productividad, hacen pensar que referencias orales de viejos ganaderos de Mantecal, quienes sin ser historiadores fueron informantes calificados, tenían razón al señalar que “ antes cuando yo (Don Octavio Aguilera +) estaba chiquito la sabana era más limpia (menos arbustos) y los paños de Lambedora (*Leersia hexandra*) se perdían de vista”. Por lo que debemos concluir en la necesidad de evaluar y mejorar las prácticas de manejo que hoy se implementan en estas comunidades vegetales.

III CURSILLO: «EL USO DE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS A PASTOREO»

CASO SABANAS MODULADAS

El agroecosistema Módulos de Apure afecta una superficie cercana a 250.000 ha de sabanas hiperestacionales, las cuales como la generalidad de las sabanas llaneras son utilizadas bajo pastoreo continuo, muchas veces con alta carga animal y con uso de quemadas indiscriminadas. A saber, el único paisaje de sabana que impone descanso al pastoreo es el de Chigüirera (*Paspalum fasciculatum*), por trashumancia ante alta lámina de inundación. Sin embargo, la implementación de métodos de pastoreo con divisiones habrían de aportar una productividad física y especialmente bioeconómica sustancialmente superior, para lograr la transformación del tradicional uso del pastoreo continuo en las sabanas venezolanas. No obstante, se esperaría que existirían diferencias en el comportamiento productivo y reproductivo animal ante métodos de pastoreo, cuando la comunidad del pastizal presente una significativa contribución en su oferta por especies de alta selectividad animal, las cuales requerirán la implementación de métodos de pastoreo que las protejan del sobreuso, permitiendo su rehabilitación y el desarrollo de sus mecanismos de persistencia.

La premisa antes señalada es realidad en las sabanas hiperestacionales, donde la presencia de lámina de inundación impone diferencias en la composición de especies entre las comunidades vegetales que componen las fisiografías de bancos, bajíos y esteros.

VEGETACIÓN

Las fisiografías de las sabanas moduladas generalizadamente están dominadas principalmente por especies gramíneas como *Panicum laxum*, *Paspalum chaffanjonii*, *L. hexandra* y *Axonopus purpusii* en bancos; *P. laxum*, *L. hexandra* y *P. chaffanjonii* en bajíos; y en los esteros la inundación reduce la posibilidad de establecimiento a solo especies hidrófilas dominadas por *Hymenachne amplexicaulis*, *L. hexandra* y *Luziola spruceana*. Dentro del recurso pastura generado al modular, no existe duda que las especies *L. hexandra* e *H. amplexicaulis* (mecanismo fotosintetizante tipo C3), constituyen las de mayor calidad forrajera con amplio margen desde el punto de vista nutricional y de selección animal, comparadas con especies como *P. laxum* o *P. chaffanjonii* (mecanismo fotosintetizante tipo C4).

El seguimiento de los cambios de vegetación durante el periodo 1984-1998, en sabanas del Módulo Experimental de Mantecal (INIA-Apure), bajo métodos de Pastoreo Continuo (P.C.), Pastoreo Diferido (P.D.) y Pastoreo Diferido Rotativo (P.D.R.), permiten concluir que el P.C. indujo una sucesión regresiva hasta alcanzar una pobre condición de la sabana, especialmente en las zonas bajas o esteros (Figura 1), con escasa recuperación al inicio del periodo lluvioso debido al reiterado sobreuso de la fisiografía y 225 días / año con producción de Materia Seca Deseable (M.S.D.) por debajo de los 1000 kg/ha, referido como límite para no comprometer la producción animal. Bajo P.D. la condición de la sabana se establece como buena y en el caso de P.D.R. tiende a ser excelente. Ello justificado en los valores mostrados en el Cuadro 1, para las diferentes zonas y tratamientos, donde en las zonas altas y bajas la producción del P.C. es inferior a la mitad lograda en los otros tratamientos, mientras que en la zona media la producción del P.C. se concentra en un 63% en el aporte de *P. laxum* y posee 180 kg/ha más de Materia Seca Indeseable que los tratamientos de P.D. y P.D.R. Resaltando que en estos últimos más del 70% de la M.S.D. en las zonas bajas o esteros puede ser lograda con el aporte de *L. hexandra*.

PESO, CONDICIÓN CARNICA y PREÑEZ DE LOS VIENTRES

Siendo la infraestructura modular una estrategia para sucesionar la sabana hacia especies hidrófilas a través de la retención de la lámina de inundación, para el logro de superar el periodo de sequía con pasturas verdes en sus zonas bajas, e imponiendo este paisaje de sabana la necesidad de realizar una temporada de monta en sequía, para la disminución de muertes neonatales de becerros por fuertes precipitaciones e inundación durante el periodo lluvioso. Se ha de entender la importancia que posee la oferta forrajera de los esteros sobre el mantenimiento de peso y condición cárnica de los vientres, en función de una eficiente reproducción.

III CURSILLO: «EL USO DE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS A PASTOREO»

En el referido estudio sobre sabanas moduladas resalta que el peso de los vientres sometidos a diferentes tratamientos, durante el periodo 1997-1998, solo muestra diferencias ($P < 0.05$), a favor de P.C. durante el mes de Diciembre, sin embargo tres meses después estas vacas son las más livianas, presentando pérdidas de peso aproximadas de 492 gr/an/día, lo que indujo en la dinámica de condición cárnica (C.C.), el señalamiento de una menor condición ($P < 0.05$) durante el mes de Marzo para los vientres bajo P.C. en comparación a los de P.D. y P.D.R. (Figura 2). En el mismo orden de tratamientos antes indicado, los valores de diagnóstico de preñez fueron de 58; 66 y 73%, respectivamente. Siendo observado en todos los casos, tanto para vacas como novillas, una mayor velocidad en la obtención de concepción en los métodos de pastoreo diferidos ante el P.C., reafirmando la importancia del mantenimiento de la condición corporal de la hembra para su eficiente reproducción.

Al utilizar la información de novillos indicadores de cambios de peso dentro de los rebaños pastoreadores de vientres en cada tratamiento (Figura 3), se justifican los resultados obtenidos reproductivamente, en función de la no pérdida de peso de los animales sometidos a P.D.R. ($P < 0.05$), durante el periodo de sequía; y una mayor pérdida de peso y por espacio de tiempo más prolongado ($P < 0.05$) de los animales sometidos a P.C. ante sus similares bajo P.D. Ello como consecuencia de las posibilidades de uso, selección y conformación de una dieta animal con mayor o menor aporte de aquellas especies de mejores características nutricionales dentro del recurso pastizal.

RELACION DE LA VEGETACIÓN Y EL REBAÑO

La aseveración anterior se basa en la ubicación de los tratamientos como resultado de un Análisis de Componentes Principales sobre 169 observaciones animales y 133 variables consideradas de interés tanto de parte animal como vegetal (Figura 4), cuyos dos primeros componentes explican 95.5% de la varianza total, estando referidos el primero prioritariamente a oferta y cobertura del pastizal y el segundo a atributos de bromatología y de minerales en esa oferta, donde interactúan las especies dominantes en la pastura. Dicho análisis permite una clara separación de cada tratamiento, resaltando que bajo P.C. luego de 15 años de su implementación el pastizal presenta una definida problemática de oferta y cobertura de las especies de mayor deseabilidad, como consecuencia de su sucesión regresiva. Resultados estos que se traducen en 72.79; 97.54 y 101.67 kg de becerro destetado por vaca expuesta a toro, en los tratamientos de P.C.; P.D. y P.D.R., y en ese mismo orden, 652; 577 y 527 días de intervalos entre partos. Cuyos valores resultan fáciles de interpretar al considerar ingresos dentro de la empresa ganadera.

Conferencia
(Continuación)

**III CURSILLO:
«EL USO DE RECURSOS ALIMENTICIOS
PARA LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS A PASTOREO»**

BIBLIOGRAFÍA

FARIÑAS, M y SAN JOSÉ, J. 1985. Cambios en el estrato herbáceo de una parcela de sabana protegida del fuego y del pastoreo durante 23 años. Calabozo. Venezuela. Acta Científica Venezolana. 36: 199-200.

JONES, R. and MOTT, J. 1980. Population dynamics in grazed pastures. Tropical Grasslands. 14(3): 218-224.

PALADINES, O. y LEAL, J. 1979. Manejo y productividad de las praderas en los llanos orientales de Colombia. En: Producción de pastos en suelos ácidos de los trópicos. (Eds. Tergas y Sánchez). Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali. Colombia. pp 331-346.

TORRES, R., CHACÓN, E., GARCÍA, E., PÉREZ, N. y TERÁN, M. 1991. Patrones de utilización de las sabanas moduladas por bovinos a pastoreo. IV. Comportamiento animal. Zootecnia Tropical. IX (1): 71-88.

III CURSILLO: «EL USO DE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS A PASTOREO»

CUADRO 1:
Efecto de los métodos de Pastoreo Continuo (P.C.), Pastoreo Diferido (P.D.) y Pastoreo Diferido Rotativo (P.D.R.) sobre la Materia Seca presente en las zonas altas, medias y bajas de la sabana y la contribución de las principales especies de la comunidad. Periodo 1997-1998.

Especie	Kg. M. S./ha			Contribución / M. S. D		
	P.C.	P.D.	P.D.R.	P.C.	P.D.	P.D.R.
Zona Alta						
Leersia hexandra	340	299	876	33.53	12.37	43.71
Panicum laxum	612	1548	972	60.36	64.02	48.50
Paspalum chaffanjoii	0	450	0	0	18.61	0
Hymenachne amplexicaulis	0	0	64	0	0	3.19
Panicum versicolor	31	0	0	3.06	0	0
Luziola pittieri	0	71	0	0	2.94	0
Brachiaria plantaginea	0	0	46	0	0	2.30
Otras	31	50	46	3.06	2.06	2.30
Materia Seca Deseable	2418	2418	2003	100.01	100	100
Materia Seca Indeseable	832	813	379			
Zona Media						
Leersia hexandra	118	656	1555	6.10	30.47	74.51
Panicum laxum	1222	729	169	63.22	33.86	8.10
Paspalum chaffanjoii	43	0	69	2.22	0	3.31
Hymenachne amplexicaulis	0	649	180	0	30.14	8.62
Panicum versicolor	273	0	0	14.12	0	0
Axonopus compressus	243	0	0	12.57	0	0
Brachiaria plantaginea	0	79	54	0	3.67	2.59
Otras	34	40	60	1.76	1.86	2.87
Materia Seca Deseable	1933	2153	2087	99.99	100	100
Materia Seca Indeseable	479	298	303			
Zona Baja						
Leersia hexandra	191	1495	1182	22.66	72.68	73.46
Hymenachne amplexicaulis	639	421	81	75.80	20.47	5.03
Luziola spruceana	0	141	346	0	6.85	21.50
Otras	13	0	0	1.54	0	0
Materia Seca Deseable	843	2057	1609	100	100	99.99
Materia Seca Indeseable	296	770	721			

III CURSILLO: «EL USO DE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS A PASTOREO»

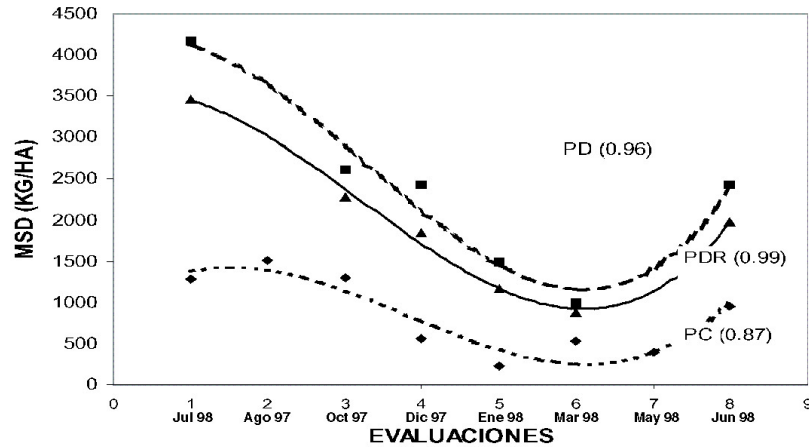


FIGURA 1:
Rendimiento de materia seca deseable en las zonas bajas de las sabanas sometidas a Pastoreo Continuo (P. C.), Pastoreo Diferido (P. D.) y Pastoreo Diferido Rotativo (P. D. R.), durante el periodo 1997-1998.

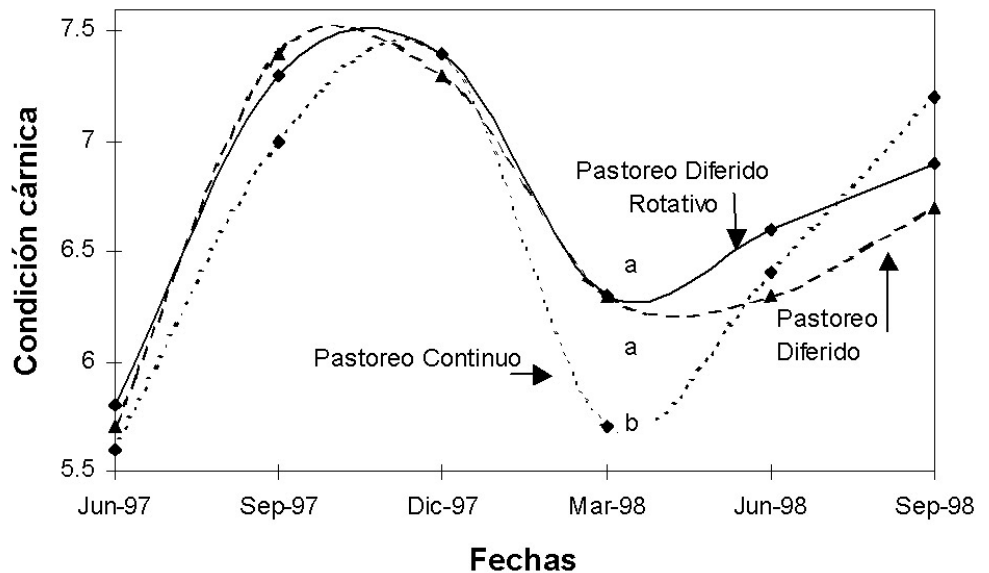


FIGURA 2:
Tendencia trimestral de la condición cárnica de los vientres sometidos a Pastoreo Continuo (P. C.), Pastoreo Diferido (P. D.) y Pastoreo Diferido Rotativo (P. D. R.), durante el periodo 1997-1998.

III CURSILLO: «EL USO DE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS A PASTOREO»

FIGURA 3:
Dinámica de cambios de pesos diarios (gr/an/día) de novillos sometidos a Pastoreo Continuo (P.C.), Pastoreo Diferido (P.D.) y Pastoreo Diferido Rotativo (P.D.R.), durante el periodo 1997-1998.

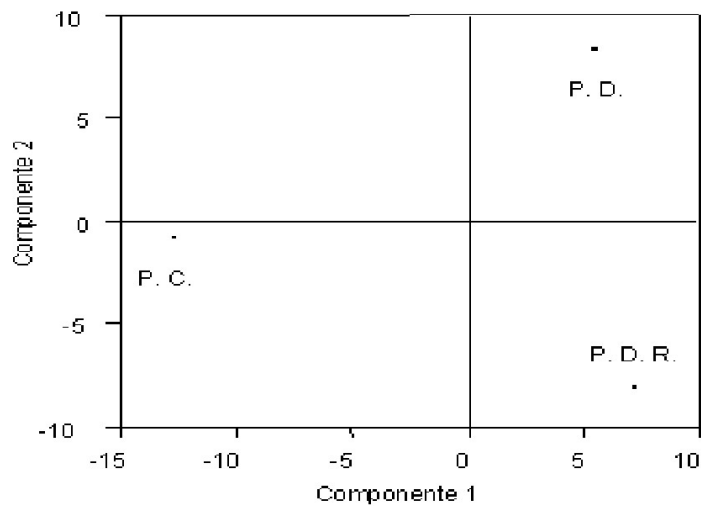
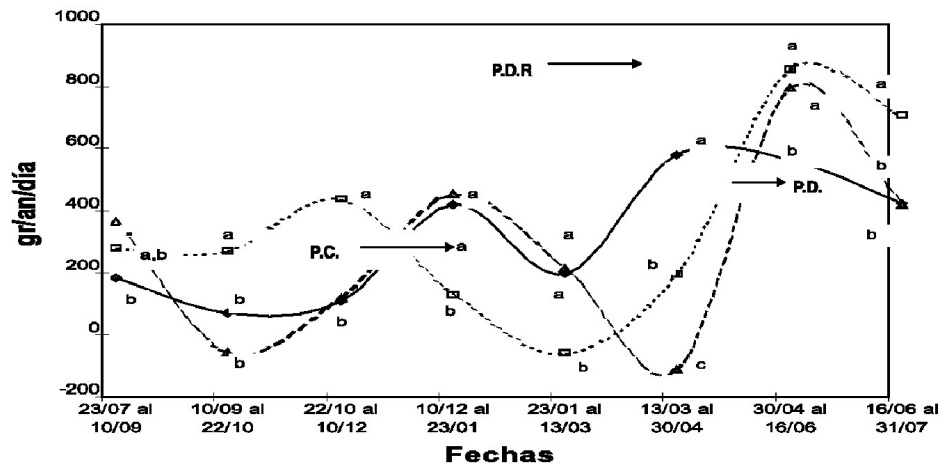


FIGURA 4:
Ubicación de los tratamientos de Pastoreo Continuo, Pastoreo Diferido y Pastoreo Diferido Rotativo según sus coordenadas en los dos primeros componentes del Análisis de Componentes Principales desarrollado para la interacción entre variables del animal y de la vegetación.