

# Interrelación de estrategias usadas en el manejo y aprovechamiento de pastizales en fincas del estado Trujillo

D. Osechas<sup>1</sup>, L. Becerra<sup>1</sup> y A. Torres<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Los Andes NURR Trujillo.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas INIA-Trujillo.

## Resumen

Para determinar las estrategias de manejo y el aprovechamiento de gramíneas forrajeras en fincas del estado Trujillo, Venezuela y analizar sus interrelaciones y el origen de las semillas usadas para su establecimiento, se desarrolló un trabajo de investigación que consistió en obtener información mediante una encuesta en 110 fincas de 13 municipios del estado Trujillo que fueron analizadas mediante un esquema de estadística descriptiva. El trabajo genera información sobre las estrategias usadas para la producción de pasto y la interrelación que guardan entre sí. Los resultados mostraron que 21,3% de las fincas realizan análisis de suelos; 53,7% fertiliza los potreros; 99,1% hace rotación de potreros; 14,8% riega los pastos; 98% realiza control mecánico de malezas y 21,3% con métodos químicos. El pasto guinea (*Panicum maximum*) es la especie más común (89% de las fincas) seguida por los pastos estrella (*Cynodon plectostachyus*) (56,0%) y barrera (*Urochloa decumbens*) (52,3%). Las interrelaciones detectadas entre las estrategias mencionadas y entre las especies de pasto en los potreros mostraron que los ganaderos utilizan sus potreros sin darle mucha importancia al recurso suelo. Se concluye que se requiere un programa de asistencia técnica que brinde orientación a los ganaderos acerca de las estrategias de manejo que permitan mejorar la eficiencia de aprovechamiento de los pastos, incluyendo la alternativa que incorporen las leguminosas forrajeras como complemento alimenticio que permita mejorar la calidad de la oferta forrajera en las unidades de producción.

**Palabras clave:** manejo de pastizales, producción forrajera, estrategias de aprovechamiento de pasturas.

## Introducción

La ganadería bovina juega un papel determinante en la actividad económica del estado Trujillo ya que

numerosas fincas ganaderas del estado son generadoras de fuentes de trabajo para la población, además de

---

Recibido el 3-12-2004 ● Aceptado el 15-9-2005

Autor para correspondencia email: dosechas@cantv.net; limabesa@cantv.net

aportar la leche y la carne para consumo directo y como materia prima para industrias. En estas fincas, el recurso pastizal es considerado como un elemento fundamental para la alimentación del rebaño debido a la importancia que tienen como el insumo imprescindible para bajar los costos de producción y alcanzar la rentabilidad del sistema; por ello ponen en práctica algunas estrategias básicas para el manejo de los potreros.

El desarrollo de la presente investigación se justifica porque permitió obtener información relacionada con las estrategias utilizadas para el manejo de los potreros, las cuales, cuando se usan apropiadamente, contribuyen a mejorar la calidad y cantidad del pasto producido, que debe constituir la base fundamental de la alimentación bovina, en un sistema de producción sustentable. Chacón (3) señala que la producción con rumiantes en el trópico debe sustentarse sobre el uso racional de los recursos fibrosos, los cuales incluye pastos naturales e introducidos; por lo tanto, se hace necesario generar investigación orientada a producir información que permita incrementar la producción animal basada en estos recursos. En este sentido Muñoz (8) señaló que las gramíneas forrajeras son recursos valiosos y se pueden conseguir fácilmente. Además, se debe considerar que la calidad nutritiva y la potencialidad productiva son propiedades de los pastos tropicales que han sido discutidas con amplitud y se acepta su potencial de producción de alimento para nutrir a los animales (5). Por su parte, Ventura (12) afirma que la im-

portancia de los forrajes en la alimentación de bovinos es fácil de destacar con el simple hecho de que se hace referencia a un animal herbívoro con un sistema digestivo bastante especializado para el aprovechamiento del tejido vegetal.

En cuanto a las actividades de manejo, Mancilla y Valbuena (6) afirman que manejar el pasto significa mantener en equilibrio las condiciones del clima, suelo, planta y animal dentro del ecosistema pastizal. Es importante entonces, estudiar las prácticas de manejo de pastos que el ganadero aplica, como estrategias; a partir de allí se establece la búsqueda de las interrelaciones, para que permita conocer el grado de influencia que estas estrategias puedan tener, a la hora de establecer un programa de manejo y de aprovechamiento eficiente del recurso pastizal, proveniente de potreros mantenidos con una visión de carácter sustentable.

En referencia a las estrategias de manejo, Mancilla y Valbuena (6) destacan, bajo el enfoque de la agricultura forrajera sostenible, que los elementos a tomar en consideración son aquellas actividades que el ganadero realiza para aumentar la producción y calidad de la biomasa forrajera, tanto en calidad como en cantidad, dentro de las cuales se incluyen el uso de fertilizantes, el control de malezas y las asociaciones de gramíneas con leguminosas forrajeras. Ventura (12) analiza también estas estrategias y propone un enfoque sobre el manejo del recurso forrajero; dentro de la denominación de manejo agronómico sugiere considerar estrategias de se-

lección de especies, control de plagas, manejo de suelos, riego y drenaje, todo esto integrado con un manejo zootécnico apropiado tomando en cuenta los períodos de descanso del potrero y la presión de pastoreo.

Esta investigación se planteó como objetivo determinar las estrate-

gias de manejo y aprovechamiento de pastizales utilizados en fincas ganaderas del estado Trujillo, así como las interrelaciones entre ellas; e investigar las especies forrajeras existentes en las fincas y el origen de las semillas utilizadas para su establecimiento.

## Materiales y métodos

**Características agroclimáticas.** Las unidades de producción y el área circundante donde se obtuvo la información se relacionan con ecosistemas cuya altura varía entre 10 msnm (Municipio La Ceiba) hasta 1000 msnm (Municipio Boconó), caracterizadas como una zona de vida conocida como Bosque Seco Tropical, con rango de precipitación entre 850 (Municipio Carache) a 1600 mm/año (Municipio La Ceiba) (7); se destacan las fluctuaciones de valores promedio de la temperatura entre 20°C (Municipio Boconó) y 26°C (Municipio La Ceiba) y valores promedio de humedad relativa entre 72% (Municipio Carache) y 86% (Municipio La Ceiba) (7).

**Diseño de la investigación.** La metodología consistió en obtener información relacionada con las estrategias usadas para el manejo de pastizales en las fincas; para ello se usaron métodos o herramientas para detectar la interrelación entre esas estrategias, bajo una visión integradora de las actividades realizadas por los productores en los pastizales. Para la investigación se utilizó una muestra de 110 fincas, tomadas de una población estimada de 2500 unidades de producción bovina

que se encuentran funcionando en todo el estado Trujillo; la información se recopiló en fincas de 13 municipios, de los 23 que tiene el estado, haciendo énfasis en aquellos donde la producción ganadera es una actividad económica notoria. La selección de las fincas se realizó en forma aleatoria tomando como punto de referencia la lista suministrada por los gremios de ganaderos en las cuales se indicaban las unidades de producción en funcionamiento.

**Recolección de datos.** Los datos se obtuvieron a partir de tres grupos de variables principales 1.- Estrategias de manejo y aprovechamiento de pastizales utilizados por los ganaderos, tomando en cuenta los siguientes indicadores: a) análisis de suelos, b) fertilización, c) riego, d) control de malezas y e) uso de los potreros; 2. Especies forrajeras establecidas en los potreros y 3. Origen o procedencia de la semilla de las especies establecidas. La variable origen de las semillas se incluyó con la finalidad de obtener información sobre su interrelación con las estrategias más utilizadas en las fincas. Los datos para estas variables fueron recolectados mediante la técnica de encuesta

aplicando como instrumento un cuestionario, con preguntas de opción de respuestas única y múltiples, administrado en entrevistas a los propietarios o encargados de las fincas seleccionadas. Se propició establecer un diálogo directo con los encuestados para generar un clima de confianza y facilitar el proceso de recolección.

**Procesamiento y análisis de datos.** Los datos obtenidos fueron organizados, procesados y analizados

con el programa SPSS (10) mediante estadística descriptiva calculando frecuencias (número de fincas) y porcentajes (%) para cada variable en forma individual, con el fin de describir la aplicación de las estrategias. La interrelación se logró establecer cruzando variables por medio de tablas de contingencia y pruebas de chi-cuadrado, que permitieron comparar la frecuencia por pares de estrategias utilizadas (10).

## Resultados y discusión

En el estado Trujillo es común hallar unidades de producción bovina que tienen diferencias entre sí en cuanto al uso de equipos, aprovechamiento de recursos y aplicación de tecnologías. En el cuadro 1, se presenta la información relacionada con las diferentes prácticas usadas como estrategias para el aprovechamiento de los pastizales de las fincas.

La práctica de análisis de suelos la reportaron en 23 fincas (21,3%), cifra que se considera baja, dada la importancia que como estrategia en el manejo de los potreros tiene esta práctica; en este sentido Muñoz (9) destaca que el análisis de suelos permite evaluar su fertilidad natural con anticipación a la siembra o durante el crecimiento de los pastos; por su parte, Arriojas (1) afirma que estos análisis son indicativos del comportamiento del suelo como medio de crecimiento de una especie forrajera cualquiera.

Con respecto a la variable fertilización, se encontró que 58 fincas (53,7% del total) fertilizan los potreros

(cuadro 1), estas cifras indican que más de la mitad de los encuestados reconoce la importancia de fertilizar como estrategia en el manejo de pastizales. Casanova (2) destaca que usando fertilizantes los aumentos en la producción de pastos son significativos y como consecuencia de ello, el ganadero tiene la posibilidad de aumentar la capacidad de carga de los potreros.

También en el cuadro 1, se puede observar que el pastoreo rotativo y el control mecánico de las malezas son las estrategias más utilizadas en las fincas objeto de la investigación; ello puede interpretarse bajo dos aspectos; en primer lugar como la aceptación por parte de los ganaderos a una necesidad de darle atención a los pastizales de sus fincas, mediante el establecimiento de períodos de descanso y de ocupación de los potreros, que conlleven a la recuperación de los pastos y definir los días de ocupación; para el mejor aprovechamiento de ese recurso.

En segundo lugar, manteniendo

**Cuadro 1. Estrategias de manejo de pastizales utilizadas en fincas del estado Trujillo.**

Estrategia	Número de fincas	Porcentaje (%)
Análisis de suelos	23	21,3
Fertilización	58	53,7
Pastoreo rotativo	107	99,1
Riego	16	14,8
Control mecánico de malezas	106	98,0
Control químico de malezas	23	21,3
Total de fincas	110	

concordancia con Virgüez y González (13) los productores reconocen que las malezas disminuyen la producción de las especies forrajeras establecidas y en consecuencia disminuyen la productividad del recurso animal (carne y leche); por ello desarrollan prácticas de control de malezas, siendo las más utilizadas aquellas que se valen de medios mecánicos y manuales, por considerar que son las de menor cos-

to económico.

Al relacionar los resultados de las variables análisis de suelos y fertilización, se puede destacar que de las 23 fincas que realizan el análisis de suelos, en 22 de ellas (95,7%), también fertilizan (cuadro 2); tal resultado demuestra que sí existe la motivación entre un grupo de los productores de realizar la fertilización acompañada con el soporte de un previo

**Cuadro 2. Matriz de frecuencias (número de fincas) para la comparación de las estrategias utilizadas en el manejo de pastizales en fincas del estado Trujillo.**

Estrategias	AdeS	CQM	CMM	Riego	Rotación	Total de fincas
Fertilización	22*	19	56	11	58	58
Análisis de Suelos		10	23	7	23	23
Control químico de malezas			22	7	23	23
Control mecánico de malezas				16	105	106
Riego					16	16
Total de fincas	23	23	106	16	107	110

\*Dependencia entre variables ( $P < 0,01$ )

AdeS: Análisis de Suelo. CQM: Control Químico de Malezas. CMM: Control Mecánico de Malezas.

análisis de suelos, que contribuya al uso eficiente de ese insumo. Torres y Entrena (11) encontraron resultados similares en fincas de Trujillo donde destacan la necesidad de implementar programas de asistencia técnica dirigida a los productores pecuarios, para que se orienten y motiven al uso de estrategias para mejorar la utilización de los pastizales.

La relación entre el análisis de suelos y la fertilización como estrategias de manejo de potreros se verificó al contrastar la hipótesis de independencia con la prueba chi-cuadrado ( $P < 0,01$ ) mediante la cual se demostró dependencia o asociación; esto podría significar que aquellos ganaderos que realizan pruebas de análisis de suelos están convencidos de la racionalidad de fertilizar los potreros para mejorar la producción de los pastos. En consecuencia, es de esperarse que al utilizarse un programa de asistencia técnica, podría convencerse a los productores acerca de la conveniencia de utilizar estas prácticas; sin embargo, es preciso considerar los puntos de vista que ellos tienen para realizar las actividades de manejo y el aprovechamiento de todos los factores involucrados; a este respecto, Senra (citado por Guevara *et al.*, (4)) destaca que la producción animal basada en los pastos tropicales depende en gran medida del manejo racional de múltiples factores dentro de la relación suelo-pastizal-rumiante.

Al relacionar el análisis de suelos, el control de malezas, la rotación y la práctica de riego, se observa en los cuadros 1 y 2 que, de las 106 fincas que realizan control mecánico de

malezas, en 83 de ellas (78,3%) no practican análisis de suelos. En 23 fincas (21,7%) ejecutan el control de malezas por medios químicos; 13 de las cuales analizan el suelo y 10 no lo hacen.

De las 107 fincas que realizan algún esquema para la rotación de potreros, se observó que solamente 23 (21,5%) hacen el análisis de suelos; de acuerdo con lo señalado por Voisin (14) el pastoreo rotacional contribuye a mantener la fertilidad del suelo. En referencia a la práctica de riego de pastos, solo se usa en 16 fincas, de las cuales 7 realizan análisis de suelos. Es importante señalar que la dependencia entre estas variables no resultó significativa ( $P > 0,05$ ) con la prueba chi-cuadrado.

En el mismo orden de ideas, de las 106 fincas que realizan actividades para control de malezas por medio mecánicos, se encontró que en 56 de ellas fertilizan los potreros. En el cuadro 2 se puede apreciar que de las 16 fincas que utilizan el riego, en 11 de éstas se usa fertilizante.

Con los resultados que se presentan en los cuadros 1 y 2 se puede inferir que los ganaderos aceptan la importancia del análisis de suelos y la fertilización de potreros como estrategias del manejo de pastizales, sin embargo muestran indiferencia para realizarlas. Tal conducta puede explicarse considerando que en estas actividades el productor debe invertir recursos económicos para optimizar la producción; pero es necesario tener presente que la ganadería es un negocio y por lo tanto el productor tratará de disminuir los costos

operacionales, utilizando estrategias de menor costo económico.

No obstante, si se ofreciera asistencia técnica e información relacionada con los beneficios de mantener un plan básico sobre el manejo de pastizales, bajo el esquema de un programa de estrategias, con estructura flexible y apoyo institucional, los productores serían más receptivos para poner en práctica estas recomendaciones.

En el cuadro 3 se presenta información de las principales especies forrajeras establecidas en las fincas del estado Trujillo; la más abundante es el pasto guinea (*Panicum maximum*), esta especie se encuentra en 97 fincas (89% del total). Destacan también el pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*) presente en 61 fincas (56%) y el pasto barrera (*Urochloa decumbens*) presente en 57 fincas (52,3%). Es necesario acotar que estas especies son aprovechadas en las fincas junto con otros pastos, pero en potreros individuales.

En ninguna de las fincas los productores mencionan a las leguminosas forrajeras que se encuentran en los potreros; demostrando que los ganaderos trujillanos desconocen las bondades de estas especies como complemento para la alimentación de rumiantes. Al respecto, Hernández *et al.* (5) afirman que generalizar el uso y explotación de las leguminosas puede ser una alternativa de estrategia alimenticia, ya que se ha comprobado que cuando se utilizan asociaciones con las gramíneas, las producciones de los animales pueden igualar o superar a las que se obtienen con gramíneas fertilizadas.

En el cuadro 4 se presentan resultados de la interrelación entre las estrategias aplicadas por los productores y las especies forrajeras más comunes en los potreros; así se tiene que de las 97 (89%) fincas que poseen pasto guinea, 52 de ellas (53,60%) fertilizan; de las 58 fincas que usan fertilizante en los potreros, 52 (89,65%)

**Cuadro 3. Principales especies forrajeras establecidas en potreros de fincas del estado Trujillo.**

Especie	N° de fincas	Porcentaje (%)
Guinea ( <i>Panicum maximum</i> )	97	89,0
Estrella ( <i>Cynodon plectostachyus</i> )	61	56,0
Barrera ( <i>Urochloa decumbens</i> )	57	52,3
Aguja ( <i>Urochloa humidicola</i> )	25	22,9
Taiwan ( <i>Pennisetum purpureum</i> )	17	15,6
Sebosa ( <i>Melinis minutiflora</i> )	9	8,3
Brizantha ( <i>Urochloa brizantha</i> )	8	7,3
Páez ( <i>Brachiaria mutica</i> )	8	7,3
King Grass ( <i>Pennisetum purpureum x Pennisetum typhoides</i> )	7	6,4
Tanner ( <i>Brachiaria arrecta</i> )	7	6,4

**Cuadro 4. Número de fincas que aplican estrategias y su interrelación con las especies forrajeras más comunes en los potreros.**

Especie	Estrategia				Total fincas por especie
	Fertilización	Análisis de suelos	Control químico de malezas	Control mecánico de malezas	
Guinea	52	23	23	93	97
Estrella	32	17	18	58	61
Barrera	27	9	8	55	57
Taiwan	12	8	5	17	17

presentan pasto guinea. Estas 52 que tienen pasto guinea y fertilizan, representan 47,27% del total de fincas. Se destaca la comparación de esta interrelación con las 17 fincas que reportan la presencia de pasto Taiwan (*Pennisetum purpureum*); de las cuales 12 (70,6%) fertilizan. Esta comparación muestra la relación que existe entre la práctica de la fertilización y la preferencia que pueda tenerse hacia una especie forrajera en particular. Tal preferencia la expresa el pro-

ductor hacia una especie de pasto que, según su opinión es un recurso valioso y le puede ayudar a resolver un problema de suministro forrajero para el rebaño; esto concuerda con lo que afirma Muñoz (8) en el sentido de que las gramíneas forrajeras representan un recurso valioso y fácil de obtener para la alimentación de rumiantes.

En el cuadro 5 se muestra la relación entre las estrategias utilizadas para el manejo y el origen de las semillas de pastos sembrados en las fin-

**Cuadro 5. Relación entre Número de fincas que aplican estrategias y el origen de las semillas de las especies de pastos establecidas en los potreros.**

Origen	Estrategia				Total origen
	Fertilización	Análisis de suelos	Control químico de malezas	Control mecánico de malezas	
Nacional	9	4	6	14	15
Importada	15	8	4	25	25
Ambas	27	11	13	52	54
Total de fincas	51	23	23	91	94
Sin información del origen de la semilla	7			15	16



cas. Se destaca que en 94 fincas se sembraron semillas tanto nacionales como importadas, lo cual causó dificultad para relacionar el origen de la semilla con las estrategias utilizadas; en las restantes 16 (14,5%) no brindaron información sobre el origen de las semillas argumentando desconocimiento. Esto refleja el grado de desinformación que presentan los productores hacia el tema de la procedencia de las semillas. Los resultados de las interrelaciones fueron similares para las fincas que usaron solamente semilla importada y solamente semilla de origen nacional; tal situación

puede significar que el origen o procedencia de la semilla no es una variable determinante para la puesta en práctica de estrategias de manejo de potreros.

Los resultados evidencian la interrelación entre algunas de las actividades de campo utilizadas como estrategias por los ganaderos trujillanos para el manejo de pastizales; además contribuyen a resaltar la necesidad de brindar orientación a los productores en el uso de prácticas en los potreros que contribuyan al aprovechamiento eficiente del recurso forrajero.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten concluir que los ganaderos del estado Trujillo ponen en práctica esquemas de estrategias para el manejo y aprovechamiento del recurso pastizal; aunque se omiten actividades que pueden ser de vital importancia para elevar su eficiencia de uso. Las relaciones establecidas para las diferentes estrategias utilizadas, contribuyeron a identificar fortalezas y debilidades en el manejo de pasturas. Entre las fortalezas se puede mencionar que los productores reconocen la necesidad de realizar control de malezas y la puesta en práctica de períodos

de ocupación y descanso de los potreros y favorecer así la recuperación de los pastos. Dentro de las debilidades se destaca, que el análisis de suelos no es muy común y la fertilización se realiza sin criterios provenientes de una recomendación técnica; además, es notoria la falta de interés que tienen los productores para sembrar leguminosas forrajeras en los potreros. Es necesario realizar un programa de asistencia técnica que brinde orientación relacionada con el uso de los pastos, resaltando la importancia de manejar el ecosistema pastizal, con énfasis en el recurso suelos.

## Agradecimientos

Se agradece al CDCHT-ULA el apoyo para esta investigación median-

te el financiamiento según código NURR-C-153-94-02-B.

## Literatura citada

1. Arriojas, L. 2001. Principios básicos de la fertilización en pastizales. En: *Cursillo Uso de Recursos Alimenticios para la Producción de Bovinos a Pastoreo*. INIA, Trujillo, Venezuela.
2. Casanova, E. 2002. El uso de rocas fosfóricas y su efecto en la productividad de carne y leche en Venezuela. En *VIII Seminario Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes en Sistemas de Producción Animal*. Edit UNELLEZ. Guanare, Venezuela. pp. 99-105.
3. Chacón, E. 1991. Investigación en pastos en Venezuela. En: *Curso Sobre Producción e Investigación en Pastos Tropicales*. Coord. Tyrone Clavero. Edit. Agropecuaria de Venezuela. Maracaibo, Venezuela. pp. 65-82.
4. Guevara, R., R. Ruiz, L. Curbello, C. Parra y E. Canino. 2000. Análisis integrado de los factores del suelo, la planta y el animal en pastoreo racional intensivo. *Pastos y Forrajes Vol. 25* pp.107-109
5. Hernandez, D., M. Carballo y F. Reyes. 2000. Reflexiones sobre la producción forrajera. *Rev. Pastos y Forrajes*. Vol 23 pp. 269-288.
6. Mancilla, L. y N. Valbuena. 2002. La agricultura forrajera sostenible con el manejo de los bovinos a pastoreo En: *Memorias del XI Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal*. Revista Científica LUZ Vol XII Sup. 2.
7. MARNR. Zona 7. Oficina Trujillo. 1998. Registros de información climatológica del estado Trujillo, años 1970-1996.
8. Muñoz, A. 2000. *Las Leguminosas Tropicales*. Un Complemento de las Gramíneas en la Producción Animal. Edit. UNELLEZ. Guanare. Venezuela. 113 pp.
9. Muñoz, R. 1996. Toma de muestras de los suelos en interpretación del análisis químico. En: *Curso sobre pastos tropicales* Ediciones CORPOICA. Medellín, Colombia, pp. 4-15.
10. Pardo, A. y Ruiz, M. 2002. *SPSS 11 Guía para el análisis de datos*. Mc Graw Hill. Madrid. 715 p.
11. Torres, A. y Entrena, I. 2001. INIA y la investigación en producción animal en el estado Trujillo. En : *II Cursillo Sobre Uso de Recursos para la Producción de Bovinos a Pastoreo*. Edit. INIA. Trujillo. Venezuela. pp. 12-19.
12. Ventura, M. 2000. Potencial de los forrajes tropicales para la producción de carne y leche. En: *VI Seminario Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes UNELLEZ Barinas Venezuela* pp. 111-124
13. Virgüez, G., E. Gonzalez. 2001. Manejo y control de malezas en pasturas tropicales. En: *II cursillo uso de recursos alimenticios para la alimentación de bovinos a pastores*. INIA, Trujillo, Venezuela, pp. 47-52.
14. Voisin, A. 1984. *La Productividad de la Hierba*. 2da Edición. Edit. Tecnos. Madrid, España, 384 pp.