

## Prácticas para el mantenimiento y recuperación de potreros

**Rony Tejos M., Ing. Agr. MSc, Dr**

*Posgrado Producción Animal Integral,  
Universidad Ezequiel Zamora. Guanare-Venezuela  
rtejos@cantv.net*

La producción animal en la mayoría de las regiones de Venezuela, en términos generales, es baja. Sin embargo, en la medida que se detecten las limitantes y se ordenen por prioridades para luego buscar alternativas técnicas que tiendan a superar estas limitaciones, los estimadores productivos de la pastura y también del animal se incrementarán substancialmente.

Como principales alternativas para incrementar la producción animal se visualiza el reemplazo paulatino del pasto nativo por especies introducidas adaptadas a suelos ácidos e infértiles, fertilización estratégica, apotreramiento, reducción de los días de uso y descanso de los potreros y ajustes de la carga a través del año. Sin embargo, luego de establecida la especie en el potrero, en tres o más años algunas pasturas introducidas empiezan un lento proceso de degradación. Las causas de este retroceso en cobertura, densidad, rendimiento y capacidad de sustentación son variadas. En la medida que se detecte la limitante más importante que produce esta disminución de la condición de la pastura se estará en capacidad de solucionar esta limitación temporal.

Por esta razón, el objetivo del presente trabajo consiste en identificar los principales factores que afectan la condición de la pastura y sugerir alternativas de corrección cuando uno o más factores impiden alcanzar el máximo producto animal.

### **FACTORES LIMITANTES Y ALTERNATIVAS DE MEJORAMIENTO**

Las causas que afectan negativamente la condición de las pasturas en Venezuela son variadas, numerosas y difieren entre sí. Importante es identificar la o las principales causas del deterioro de la pastura e intentar su recuperación. A continuación se señalan las más relevantes.

## Especie forrajera

Cuando la densidad y cobertura de la principal forrajera en el potrero comienza a disminuir y también los rendimientos forrajeros y la producción animal, son una llamada de alerta para el ganadero. La causa del descenso de la densidad de la forrajera principal puede estar relacionada con la adaptación a las condiciones ecológicas del lugar. En la Tabla 1 se señalan algunos criterios de selección de especies con base en fertilidad natural del suelo, textura y posición topográfica. Esta última se basa en la fisiografía del terreno y se subdivide en tres tipos: a) alta o bien drenadas, con suelos francos o francos arenosos, b) media con texturas medias a finas y soportan ligeras inundaciones (5 a 10 cm) por algunos días, y c) baja con texturas finas y soportan inundaciones mayores a 30 cm por dos o más meses. Indudablemente existen otros criterios, pero los tres mencionados permiten una aceptable selección de la especie para las condiciones del potrero por mejorar.

**Tabla 1**  
**Selección de especies en base a textura, fertilidad natural y posición topográfica**

Textura	Fertilidad	Especie recomendada / posición topográfica		
		Alta	Media	Baja
Gruesa	Baja	Ag, Bh	Bh, Ag, Bd	Bh
	Media	Pm, Bd	Pm, Bm, Bd	Bh, Bm
	Alta	Bb, Pm, Bm	Pm, Bm	Ba, Bm
Media	Baja	Bh, Bdi, Bd	Bh, Bdi	Bh, Bm
	Media	Cl, Pm, Cd	Cl, Pm, Cd	Bh, Cl, Bm
	Alta	Cl, Pm, Cd	Cl, Pm, Cd	Cl, Bm
Fina	Baja	Bh, Bd	Bm, Bh	Bh, Ba
	Media	Pm, Cl	Cl, Bm	Ba x Bm
	Alta	Cl, Bm	Cl, Bm	Ep, Bm

Ag: *Andropogon gayanus* (sabanero)

Ba x Bm: *B. arrecta* x *B. mutica* (brachipará)

Bd: *Brachiaria decumbens* (barrera)

Bdi: *Brachiaria humidicola* cv. *dictyoneura* (llanero)

Cd: *Cynodon dactylon* (tifton)

Cl: *Cynodon lenfuensis* (estrella pata morada)

Ba: *Brachiaria arrecta* (tanner)

Bb: *Brachiaria brizantha* (brizanta)

Bh: *Brachiaria humidicola* (aguja)

Bm: *Brachiaria mutica* (pará)

Ep: *Echinochloa polystachya* (alemán)

Pm: *Panicum maximum* (guinea)

## Consolidación

Cuando en un potrero existe un área reducida sin oferta o está ocupada por pastos nativos de bajo consumo, por malezas o sencillamente el suelo está desnudo se debe recurrir a la consolidación con la principal especie del potrero o con la mejor adaptada a las condiciones ecológicas del sitio. En este caso, dado que usualmente son áreas reducidas se puede realizar una preparación convencional de suelos y lue-

go sembrar con semilla sexual o asexual. En algunos casos, se puede sembrar directamente con estolones (pasto aguja, estrella, tanner y otros) utilizando el “método del punto”. Este método consiste en abrir un hueco de 10-15 cm de ancho y 10-15 cm de profundidad, con un palín y enterrar 4-10 tallos en forma de U y tapar. Mejor aún es adicionar 30-50 g/hueco de un fertilizante fosfatado. La distancia entre huecos puede variar de 1 a 3 m.

### Fertilización

En la región existe bastante información sobre la fertilidad de suelos en los primeros 20 cm de profundidad, área en la cual desarrollan el sistema radicular de las principales especies forrajeras (Tabla 2). La información regional es variable y usualmente fluctúa de trazas a 245 ppm en fósforo, de 12 a 460 ppm en potasio, de 37 a 6925 ppm en calcio, de 8 a 1003 ppm en magnesio, de 0,2 a 7,8 ppm en cobre, de 5 a 395 ppm en hierro, de 0,3 a 91,0 ppm en manganeso y de 0,1 a 15,0 ppm en zinc. De ahí la importancia de disponer de datos actualizados de fertilidad de suelo del potrero donde se ha detectado un deterioro de la pastura sembrada. Lo deseable es que los niveles se encuentren por encima del nivel crítico. En caso contrario, se debería recurrir a una fertilización estratégica para aumentar la disponibilidad del nutriente disponible para la forrajera. La información actual indica que las principales limitantes en la fertilidad se refieren usualmente al fósforo y al calcio en menor proporción.

**Tabla 2**  
**Disponibilidad media (en ppm) de nutrimentos en la capa arable (0-20 cm) de suelos de la región**

Región	P	K	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	Zn
Apure	11	93	345	84	0,8		3,9	2,7
Barinas	10	92	632	204	1,2	8,5	11,8	2,2
Cojedes	5	83	842	323			5,8	1,4
Falcón-Lara-Yaracuy	8	93	315	72	1,0	113,5	45,2	3,9
Guárico SO	14	78	414	358	3,7	180	39,9	2,8
Portuguesa	12	130	659	268	2,0	21,0	55,5	4,5
SE del lago	41	201	1580	528	3,3	38,5	17,9	8,6
Nivel crítico	15	100	750	125	0,4	4,5	5,0	1,0

### Control de malezas

A nivel de potreros existen un número ilimitado de especies, herbáceas o arbustivas, que compiten con las forrajeras por agua, luz, nutrimentos y generan en la mayoría de los casos un descenso en densidad, cobertura o área ocupada por el pasto.

Entre las principales herbáceas se encuentran la brusca hedionda (*Senna occidentalis*), brusca negra (*Senna obtusifolia*), cola de cochino (*Achyranthes aspera*), escoba (*Sida acuta*; *Sida sp.*), garcita blanca (*Cleome spinosa*), jujure (*Wedelia caracasana*), malva (*Malachra alceaefolia*), mastranto (*Hyptis suaveolens*), borrajón (*Heliotropium*

*indicus*), pata de venado (*Croton* sp.), pira brava (*Amaranthus spinosus*) y platanico (*Thalia geniculata*).

En el grupo de las malezas arbustivas destacan barote (*Hecatostemum completus*), guaica (*Rocheportia spinosa*), majagua (*Cassia reticulata*), maíz cocido o orore (*Pithecolobium lanceolatum*; *Pithecolobium ligustrinum*) y uña de gavilán (*Machaerium humboltianum*).

Las malezas herbáceas, usualmente se controlan con oportunos pases de rotativas. Importante es impedir que éstas afecten a las forrajeras por sombreado y más importante aún es impedir el proceso de fructificación. Algunas son de rápido crecimiento y en 30 a 60 días completan su ciclo reproductivo siendo recomendable realizar el control cuando se inicia la floración.

Las malezas arbustivas son las más problemáticas. Una alternativa es recurrir a la práctica del “toconeo” (corte a 0-5 cm del suelo y aplicación inmediata de una solución de herbicida). A modo de orientación se muestran resultados de dos especies de difícil control en los llanos venezolanos (Tabla 3). Estos resultados pudiesen servir de orientadores para realizar un aceptable control sobre las principales malezas arbustivas existentes en el país. La escala para evaluar el daño, en estos experimentos, variaba de 0 a 5 (ningún a total control). Un valor de 4,8; 4,9 ó 5,0 significa un control total en el 96, 98 ó 100% de las plantas tratadas.

**Tabla 3**  
**Daño causado por toconeo y adición de herbicidas sobre dos malezas arbustivas en los llanos venezolanos**

Maleza	Herbicida	Dosis, % (a)	Daño, Esc. 0-5
Barote (*)	Picloram + 2,4-D Amina	3	4,8
		4	4,9
		5	4,9
	Fluoroxypyr + Picloram	3	4,8
		4	4,9
		5	4,9
Uña de gavilán (**)	Picloram + 2,4-D Amina	1,5	5,0
		2,0	5,0
		2,5	5,0
		3,0	5,0

(\*): Evaluación a los 365 días del toconeo.

(\*\*): Evaluación a los 120 días del toconeo y durante los meses secos.

(a): dosis del producto comercial.

## Renovación

Esta práctica de manejo de pasturas consiste en descompactar el suelo, a una profundidad de 15 a 30 cm y fertilizarlo. Sin embargo, si su fertilidad natural es adecuada sólo se procede a su descompactación. Un suelo compactado, al menos en su

capa superficial, es relativamente fácil de detectar. La determinación de densidad aparente (masa/volumen) permite realizar un diagnóstico correcto.

Ante una probable compactación en potreros, se realizarán dos determinaciones. La primera será un muestreo aleatorio y representativo de suelo para determinar estimadores físicos y químicos. La segunda está orientada a determinar la densidad aparente. El dato de densidad calculado se compara con valores de referencia y éstos son 1,0-1,3 , 1,3-1,5 y 1,5-1,7 para texturas fina, media o gruesa, respectivamente. Los valores de densidad aparente son muy escasos en Venezuela. En unidades de bajío y de esteros es común encontrar suelos compactados, usualmente asociados con una baja productividad animal. En cambio, en suelos de textura gruesa no se encuentran suelos compactados, pero sí en suelos de textura media.

En la planificación de la renovación intervienen, básicamente cinco elementos: compactación, disponibilidad de fósforo u otro nutriente limitante, presencia de malezas, baja oferta forrajera y disminución de la capacidad de carga. Sin embargo, no es necesario disponer de toda la información para tomar la decisión de descompactar.

La experiencia acumulada en la región durante los últimos 15 años, en suelos ácidos, compactados y de baja disponibilidad de fósforo en el suelo, es el resultado de probar dosis entre 30 y 100 kg P/ha (300 y 1000 kg de Roca Fosfórica/ha, Fosfopoder o Superfosfertil). Esta cantidad se distribuye sobre la pastura, antes de la renovación, cuando la descompactación se realiza con rastras o con bigromes. En cambio, cuando esta práctica se realiza con un renovador de pastura con tolvas se realiza en forma simultánea.

Después de la adición del fertilizante fosfatado se aprecian cambios positivos en la composición química de la oferta forrajera, especialmente proteína cruda y fósforo, pero no en calcio, aunque se aportan cantidades considerables de este elemento. Investigaciones preliminares del autor indican que las fuentes fosfatadas provenientes de roca fosfórica venezolana incrementan considerablemente la concentración de calcio de la oferta forrajera, pero después 8 a 10 meses de la fertilización, la concentración de calcio es similar a la encontrada antes de la fertilización de renovación.

En todas las localidades donde se ha realizado conjuntamente la renovación con la adición de Roca fosfórica acidulada, la respuesta es muy clara y señala grandes posibilidades para mejorar el producto animal, pero esta práctica debe planificarse y ejecutarse en el mediano plazo. A modo de orientación se presenta el siguiente ejemplo: un rebaño de mautes pastorea en seis potreros de regular condición, sobre suelos ácidos, compactados, con baja disponibilidad de fósforo y calcio, siendo obligado mejorar la oferta y calidad de la pastura. Una buena alternativa para alcanzar el objetivo será renovar anualmente dos potreros. El primero de ellos, se inicia a mediados de mayo-junio; después de 45-60 días aproximadamente, estará en condiciones de ser pastoreado. El segundo potrero será renovado a partir de la primera quincena de agosto. Al año siguiente se renovarán dos potreros más y los últimos se harán en el tercer año.

### **Plagas del pasto**

En Venezuela los pastos son atacados en distintas oportunidades por algunas plagas inséctiles. Entre las principales se pueden mencionar el daño causado por cogollero (*Spodoptera frugiperda*), candelilla o salvazo (*Aeneolemia varia*, *Aeneolamia sp.*,

*Zulia* sp.) cochinilla de los pastos (*Antonina graminis*) y chinche de los pastos (*Blissus leucopterus*). Afortunadamente, los ataques no son periódicos y a veces parecieran cíclicos con intervalos de años como es el caso de cochinilla.

El ataque más frecuente proviene de la candelilla y del cogollero, ocurriendo su daño principal por disminución del forraje disponible para el bovino. Candelilla, cochinilla y chinche causan daños por un efecto chupador en las etapas juveniles de la plaga. En todos los casos, y durante algunos años, la plaga puede causar severos daños a la pastura e incluso puede desaparecer la forrajera sembrada.

Algunas alternativas para minimizar el daño proveniente del insecto son las siguientes:

- a) Ajustar la carga animal para evitar una sobreoferta de la pastura
- b) Realizar una quema controlada a finales de la época cuando existe una sobreoferta lignificada
- c) Consumir la oferta atacada con una alta carga animal y luego adicionar una cantidad reducida de urea (50-100 kg/ha) para ayudar a la recuperación de la pastura
- d) Realizar un rastraje sobre el sector afectado si existiese humedad
- e) Cuando el ataque es muy severo, recurrir a la aplicación de algún insecticida que tenga efecto por contacto e ingestión y mejor aún, con efecto residual (permethrina, chlorphyrifos, metomilo o malathión).

### Ajustes de carga animal

Deseable es que exista un equilibrio entre la oferta y el requerimiento con el objetivo de alcanzar el máximo producto animal/ha/año. En consecuencia si la carga es baja, las ganancias diarias de peso (GDP) del animal son buenas pero la productividad es baja. En cambio, cuando la carga es elevada, las GDP son inferiores a las esperadas y también la productividad animal estará por debajo de su potencial.

¿Cuál es la carga óptima? Es una pregunta difícil, pero algunos indicadores permitirán aclarar esta interrogante. Entre éstos cabe mencionar a los siguientes:

- a) Una buena condición del animal significa que la carga es adecuada o quizás baja. Al contrario, una pobre condición (dos o más costillas visibles) significa que la carga es elevada y que debería disminuirse.
- b) Cobertura y densidad de la especie forrajera. Si ambas son elevadas y la condición del animal es buena, pudiese elevarse la carga.
- c) La oferta forrajera real permite inferir la carga animal en un potrero determinado. Ésta puede determinarse en material fresco o en materia seca. A modo de orientación se da el siguiente ejemplo: un potrero uniforme de pasto estrella de 5 ha, en cuatro muestreos al azar de 1 m<sup>2</sup> cada uno, generó una media de 450 g/m<sup>2</sup> (4.500 kg materia fresca/ha) al momento de ingresar 100 mautes con 360 kg de peso promedio. ¿Cuántos días deben permanecer en el potrero? Antes de responder se debe determinar el requerimiento del animal. Si asumimos un consumo de un 10% del peso vivo y la pérdida es similar al consumo, entonces:  
-  $\text{Requerimiento/animal} = 36 \text{ kg (consumo)} + 36 \text{ kg (pérdida)}$   
 $= 72 \text{ kg/animal/día}$

- Requerimiento diario del rebaño = 72 kg MV/día x 100 animales  
= 7200 kg
- Días de uso del potrero = Oferta / requerimiento  
= 22.500 kg MV/ 7200 kg MV  
= 3,1 días de permanencia en el potrero.

d) Altamente conveniente es observar la condición de la pastura a la salida del rebaño y determinar si la carga resultó liviana, adecuada o excesiva y realizar los ajustes del caso.

En conclusión, una vez identificada la causa principal del deterioro de la pastura es posible realizar los correctivos del caso. También es factible que se detecte una segunda causa de menor magnitud, que también es factible de superar. Todas las medidas de manejo señaladas en este trabajo, permitirán la recuperación de potreros, aumentar inicialmente rendimientos y mantener sostenidamente la productividad animal.

## LECTURAS RECOMENDADAS

Espinoza F. Plagas del ecosistema pastizal en Venezuela. Fonaiap, Maracay (Serie D). 39 p. 1994.

Plasse D, Tejos M R. La convergencia de los programas genéticos y de pastos en la mejora de la producción de bovinos de carne. *In:* Tejos M, R, Zambrano C, Mancilla L, García W. (eds). V Seminario Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes en Sistemas de Producción Animal. Universidad Ezequiel Zamora, Barinas. pp. 157-186. 1999.

Schargel W., R., Delgado, F. Características y manejo de los suelos utilizados en la producción de carne en Venezuela. *In:* Plasse, D, Peña de Borsotti N. (eds). VI Cursillo sobre Bovinos de Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay. pp. 187-220. 1990.

Spain JM, Gualdrón R. Degradación y rehabilitación de pasturas. *In:* Lascano CE, Spain JM. (eds). Establecimiento y Renovación de Pasturas. CIAT, Cali. pp. 269-283. 1991.

Tejos M, R. Estrategias para mejorar la oferta forrajera en fincas de ganadería de carne. *In:* Plasse D, Peña de Borsotti N, Arango J. (eds). XI Cursillo sobre Bovinos de Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay. pp.1-23. 1995.

Tejos M, R, Plasse D. Alternativas de pastoreo racional que mejoran la productividad del rebaño bovino de carne. *In:* Plasse D, Peña de Borsotti N, Romero R. (eds). XII Cursillo sobre Bovinos de Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay. pp.209-236. 1996.

Tejos M, R. Fertilización estratégica de pasturas introducidas. *In:* Plasse D, Peña de Borsotti N, Romero, R. (eds). XIV Cursillo sobre Bovinos de Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay. pp. 143-165. 1998.

Tejos M, R, Rodríguez M. C, Pérez N. Control químico en potreros del arbusto barote (*Hecatothemom completus*). *In:* Romero R, Plasse D, Peña de Borsotti N. (eds). XV Cursillo sobre Bovinos de Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay. pp. 153-171. 1999.

Tejos M, R, Colmenares JG. Control de algunas malezas arbustivas en los llanos venezolanos. *In:* Tejos M, R, García W, Zambrano C, Mancilla LE, Valbuena NJ. (eds). VIII Seminario Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes en Sistemas de Producción Animal. UNELLEZ, Barinas. pp. 133-147. 2002.