

## Capítulo 8

### MANEJO DE LA PASTURA NATIVA

Por manejo se entiende todas las actividades que realiza el técnico, ganadero o encargado de una unidad pecuaria en relación con los factores clima, suelo, planta y animal. Un buen manejo tenderá a utilizar de la mejor manera posible cada uno de los factores antes señalados, sin deteriorar el medio ambiente, y tratando de alcanzar el mayor producto animal en forma sostenida a través del tiempo.

Los principales factores que inciden en el manejo de sabanas inundables se mencionan a continuación (Tejos, 1995):

- Delimitación de unidades fisiográficas
- Construcción de cercas
- Localización de aguadas y saleros
- Árboles de sombra y alimento
- Producción y tasa absoluta de crecimiento a través del año
- Localización preferente de carbohidratos de reservas
- Tipo de pastoreo
- Épocas de utilización
- Quema
- Sobresiembra de leguminosas
- Reemplazo del pasto nativo
- Suplementación mineral al rebaño
- Estimación de carga animal

A continuación se desglosan las principales alternativas de manejo que tenderán a un mayor y sostenido producto animal en sabanas inundables.

#### **Unidades fisiográficas**

En una unidad de producción pecuaria interesa conocer el área total, inicialmente. Pero, es de gran utilidad disponer de información sobre el área ocupada por carreteras internas, sabanas, bosque, lagunas, ríos y caños (ríos sin caudal durante la época seca), principalmente. En sabanas inundables también interesa conocer, con la mayor exactitud posible, el área de sabanas altas y bien drenadas (médanos, mesas, terrazas, bancos) y el área de sabanas anegadizas y mal drenadas. Dentro de estas últimas es deseable conocer aquellas zonas que reciben inundaciones periódicas, año tras año, que no superan los 50 cm de inundación (bajíos) y también aquellas que soportan niveles de inundación superior a 50 cm (esteros).

#### **Cercas**

Cuando existe la posibilidad de construir cercas nuevas al ganadero se le presentan dudas. Una alternativa será diseñarlas a lo largo de la pendiente y otra será perpendicular a ésta. Desde un punto de vista de manejo la segunda ofrece mayores ventajas. Entre éstas cabe mencionar la posibilidad de realizar un pastoreo cuando no existe lámina de agua sobre la sabana (Tejos, 2000). Este aspecto es fundamental en el manejo adecuado del recurso pastura.

Basada en la idea anterior, la primera cerca del hato debería ser aquella que separe, aproximadamente, el sector alto del inundable. Una segunda cerca sería aquella que separe el bajío del estero. De esta forma se puede realizar un pastoreo adecuado. A futuro, en la medida que los ingresos por concepto de ventas de ganado sean mayores se planificarán nuevas cercas y éstas pueden realizarse en el sentido de la pendiente.

El tipo de cerca, usualmente es fija donde se combina alambre liso inoxidable en la parte más baja y de púas en las hebras superiores. Una alternativa de disminuir costos sería la utilización de cercas eléctricas siguiendo el criterio de curvas de nivel. Al respecto, se puede seleccionar entre el origen de la fuente eléctrica (panel solar o energía eléctrica convencional).

En el banco, inicialmente se deberían construir dos potreros por rebaño, pero a futuro un número de 4 a 8 es adecuado y su utilización preferente ocurre en los meses lluviosos. En el bajío un número de dos potreros, con un periodo de utilización entre ambos de 45 a 60 días, tanto a entradas como a salidas de la inundación es adecuado. En el estero, utilizado exclusivamente durante la época seca el pastoreo puede ser de tipo continuo (un potrero), alterno (dos potreros) o rotacional con 4 a 8 potreros por rebaño (Tejos, 2000).

### **Localización de saleros y aguadas**

Este aspecto es de vital importancia dentro de la planificación del desarrollo del hato ganadero. Cada ganadero debería saber cual es su meta en estos aspectos para evitar gastos innecesarios en el futuro. Hoy en día la construcción de un pozo de captación de agua, aunque sea con un molino de viento es una inversión importante. Por este motivo una aguada debería planificarse para que abasteciese el máximo número de potreros. Al menos una aguada debe proporcionar agua a dos potreros, pero lo deseable es que sirva para ocho potreros. En este último caso debe localizarse estratégicamente en un sector central. A modo de orientación, en el año 1 de la planificación, se debe planificar y poner en funcionamiento la aguada en el centro de un potrero grande que próximamente será subdividido. En el año 2 se puede dividir en dos sectores de similar tamaño. En el año 3 una nueva división, transversal a la primera permitirá contar con cuatro potreros y todos tendrán acceso a una aguada central. En años futuros es factible realizar nuevas divisiones de potreros. En este caso cada potrero debe ser subdividido en dos, resultando al final ocho potreros de forma triangular y todos tendrán en común el abastecimiento del agua.

Los saleros se deberían ubicar en sitios distantes, lo más alejado posible de la fuente del agua para obligar al rebaño a recorrer todo el potrero y realizar un consumo uniforme de la oferta forrajera. Los saleros pueden ser de variadas formas. Una de ellas es una estructura de cemento techada. En este caso, por resultar costosa su construcción es conveniente colocarla en el límite de dos potreros con la finalidad de que sirva a ambos. También es factible construir saleros de cauchos de vehículos, tractores y maquinaria pesada. En este último caso se divide longitudinalmente el caucho y se obtienen dos saleros. Éstos tienen la ventaja adicional que son móviles y trasladables a otros potreros.

### **Árboles de sombra y alimento**

En cualquier explotación pecuaria es conveniente alternar oferta forrajera procedente de gramíneas y leguminosas herbáceas con arbustos y árboles forrajeros. Entre los arbustos se puede mencionar especies como mata de ratón (*Glyceridia sepium*), leucaena (*Leucaena leucocephala*). Entre los árboles se encuentran samán (*Samanea saman*), caro-caro (*Enterolobium cyclocarpum*), mango (*Mangifera indica*) y otros. Sobre este tema la información actual es reducida, pero en los próximos años se deberían realizar investigaciones que condujeran a obtener información que permitiera diseñar estrategias de manejo que resultasen técnica y económicamente atractivas para el ganadero.

### **Tasas de crecimiento de la pastura**

La pastura nativa debe manejarse de forma similar a la pastura introducida. Uno de los aspectos que debe considerarse es la cantidad diaria de materia ofrecida al rebaño. Esta cantidad se conoce mejor con el nombre de tasa absoluta de crecimiento. Ideal es que el consumo se efectúe cuando la planta realiza un rebrote adecuado y de buen valor nutritivo.

Durante el año, es perfectamente diferenciable un período de mínima precipitación o época seca, un período de máxima precipitación o época lluviosa y dos períodos de transición (del seco al lluvioso y del lluvioso al seco). Las pasturas de las distintas unidades fisiográficas tienen comportamientos diferentes a través del tiempo. Este comportamiento permite asociar unidades fisiográficas con épocas. Detalles más precisos se señalan en el capítulo 4 de este libro. Sin embargo, en forma resumida se puede señalar que las mayores ofertas forrajeras, en sabanas altas y bien drenadas, se alcanzan en épocas lluviosa y de transición. En cambio, en sabanas levemente inundables las mejores tasas de crecimiento se ubican en épocas inundada y de transición. En sabanas fuertemente inundadas, las mayores tasas de crecimientos se alcanzan durante la época de transición.

Estrechamente relacionadas con la tasa absoluta de crecimiento están el índice de área foliar y las reservas de carbohidratos. Los valores más elevados del índice de área foliar se alcanzan cuando también ocurren valores altos de tasas absolutas de crecimiento. Esta coincidencia permitirá señalar meses de pastoreo preferente por unidad fisiográfica.

### **Localización preferente de carbohidratos**

Los carbohidratos de reserva permiten a la planta realizar un rebrote después de ser pastoreada o cortada. Mientras más reservas existan, y siempre que exista una adecuada humedad del suelo, el rebrote será más vigoroso. Es igualmente importante localizar el estrato de la planta donde se almacenan estas reservas. En gramíneas nativas de sabanas anegadizas estas reservas se localizan preferentemente en raíces y tallos inferiores. Detalles de movilización de carbohidratos, en los distintos estratos de las plantas nativas, se señalan en el capítulo 7. Esta localización de los carbohidratos explica el rápido rebrote después que soportan un intenso pastoreo durante la época seca. Además explica la supervivencia de estas plantas nativas a un manejo inadecuado. Por otro lado, la localización de carbohidratos está indicando que las principales

forrajeras nativas pueden soportar un intenso pastoreo y a baja altura del suelo. Esta altura de pastoreo se localiza alrededor de 7 a 10 cm sobre el suelo.

### **Tipo de pastoreo**

Bajo condiciones de sabana inundable, más importante que el tipo de pastoreo es que éste se realice en sectores superficialmente secos. Inicialmente, cuando exista una carga baja, de 0,2 a 0,5 cabezas/ha, un pastoreo de tipo continuo es aceptable. Este se mejora si a futuro el área se divide en dos sectores y entonces se puede realizar un pastoreo alterno. En este caso, un pastoreo de 40 a 60 días y descanso de igual tiempo, es adecuado en sabanas altas. El intervalo menor es aconsejable a inicios de período lluvioso y el más largo a finales del mismo.

En bajío es aconsejable uno a dos potreros por rebaño. En cambio, en esteros que permanecerán bajo pastoreo por un tiempo cercano a 90-140 días se puede realizar un pastoreo continuo, alterno o rotativo. En este último caso 7 a 10 días de uso y 30 a 35 día de descanso es aceptable (Tejos, 2000).

### **Época de Utilización**

Ideal sería pastorear la pastura nativa cuando:

- a) La humedad en el suelo sea adecuada (sin sobresaturación de agua en el suelo y menos aún con inundación),
- b) Las tasas de crecimiento sean elevadas,
- c) Las especies nativas presenten concentraciones de reservas de carbohidratos medias a altas,
- d) El valor nutritivo sea elevado, y
- e) No exista peligro de desaparición de estas forrajeras de la sabana.

Bajo estos criterios, parece conveniente realizar un pastoreo de las distintas unidades fisiográficas en las épocas y condiciones que se mencionan a continuación:

a) En sabanas altas, aunque el pastoreo se puede realizar durante todo el año, las tasas de crecimiento durante la época seca son mínimas e incluso negativas y el valor nutritivo disminuye substancialmente en esta época. De ahí entonces, la conveniencia de realizar el pastoreo durante los meses lluviosos y de transición preferentemente (junio a diciembre).

b) En sabanas levemente inundadas, hasta 50 cm de inundación máxima, existen dos excelentes momentos de utilización de estas pasturas. La primera ocurre antes que se produzca la inundación y tiene un tiempo de pastoreo de 30 a 45 días. El pastoreo se realiza entre mayo a junio, generalmente. El segundo pastoreo se realiza después de desaparecer la inundación, por 30 a 60 días, y esto ocurre entre noviembre a enero, aproximadamente.

c) En sabanas fuertemente inundables, desde el punto de vista de persistencia de las especies nativas, la mejor época de utilización de estas pasturas ocurre durante la época seca (enero a mayo). Sin embargo en estos meses, aunque no se alcanzan los valores más elevados en tasas de crecimiento, valor nutritivo ni en reservas de carbohidratos,

los valores son muy satisfactorios, especialmente desde un punto de vista de sobrevivencia de las gramíneas nativas hidrófilas.

### **Quema**

La práctica de la quema es una herramienta muy antigua del ganadero. Esta se realiza en forma frecuente y usualmente se extiende a casi todo el hato. La quema debería restringirse al control de malezas herbáceas y/o arbustivas y a la eliminación de material forrajero sobremaduro con la finalidad de utilización de rebrotes.

Bajo este punto de vista la quema, planificada y controlada, debería utilizarse en los casos siguientes:

- a) Eliminación de malezas de sabanas de banco y médano. En este caso se planificará para los meses secos, enero a abril por ejemplo. La planificación debe considerar en este caso la existencia de por lo menos 2.000 kg/ha de material combustible.
- b) Eliminación de malezas arbustivas en sabanas de bajío. En este caso se debería pastorear la sabana al desaparecer la inundación, y dejar suficiente material que sirva para realizar una quema rápida y eficiente en los meses de febrero a marzo.
- c) Eliminación de material forrajero sobremaduro que no será consumido por el rebaño. Un buen ejemplo lo constituye la quema de paja chigüirera a los 30 días de desaparecer la inundación, aproximadamente, y cuando presenta una reducida relación hoja:tallo ( $< 0,3$ ). La quema permitirá un excelente consumo de esta especie a partir de 6-8 semanas. Una variante de esta práctica sería realizar la quema de esta forrajera nativa a finales de la época seca. En este caso no se usará el rebrote en forma inmediata sino que esta especie se pastoreará en la temporada siguiente. Este ocurrirá al desaparecer la inundación y la planta tendrá una altura menor, una mejor relación hoja:tallo y un mejor valor nutritivo en comparación a una planta no quemada.

En cambio, la quema no se justifica en los casos siguientes:

- a) Cuando la oferta es elevada, existe una baja densidad de malezas y el consumo es alto.
- b) Cuando las especies dominantes de la pastura son lambedora, paja de agua de tallo redondo, paja de agua de tallo aplanado y/o alemán nativo.

El caso de paja chigüirera debe analizarse con detenimiento. Es conveniente una quema cuando el material está sobremaduro, con tallos gruesos y muy lignificado y bajísima relación hoja:tallo. En cambio, si fue sometida a una quema a finales de la temporada seca anterior (abril-mayo) no se justifica una segunda quema. En este caso es conveniente una utilización intensiva inicial por animales de menores requerimientos nutricionales (vacas horras, búfalos) y altas cargas (60-70 UA/ha) para que en dos días consuman la oferta inicial después de desaparecer la inundación. En cambio, los rebrotes serán consumidos por animales de altos requerimientos (animales recién destetados, mautas (es), novillas), durante toda la época seca, con cargas cercanas a 0,8-1,0 UA/ha (Tejos *et al.*, 2001).

### **Sobresiembr de leguminosas**

Esta práctica de manejo resulta adecuada cuando se desee mejorar el valor nutritivo de una sabana alta y bien drenada. En todo caso serán áreas reducidas y asignadas posteriormente a rebaños de mayores exigencias alimenticias. En este caso, una alternativa de introducir la leguminosa en la pastura nativa consiste en quemar el área, entre mediados y final de la época seca (febrero-abril) y luego distribuir sobre la superficie semilla sexual de leguminosas. Previo a la sobresiembr se debería establecer un semillero de la o las leguminosas, y luego cosecharlas. Semillas de especies como trébol de sabana o trébol alicia (*Alysicarpus vaginalis*) y kudzú tropical (*Pueraria phaseoloides*) son factible de asociarse con las gramíneas nativas de sabanas altas. En este caso la dosis de semilla está alrededor de 0,5 a 1,0 kg y de 1 a 2 kg/ha, para la primera y segunda especie, respectivamente.

### **Reemplazo del pasto nativo**

A medida que la carga animal promedio en la finca empieza gradualmente a aumentar, por buen manejo, se llegará en un instante en que la capacidad de sustentación sea la máxima para esas condiciones ecológicas. Entonces, el ganadero debe pensar en reemplazar parcialmente el área de pastos nativos. Una proporción adecuada, es el reemplazo paulatino del 3 al 5 % del área total. Si una finca tuviese 1.000 ha de pastos nativos debería sembrar 50 ha de nuevas pasturas. Pero, ¿dónde sembrar o cual ó cuáles especies seleccionar? son dos interrogantes que preocupan al ganadero.

A modo de orientación se señala la estrategia siguiente. Inicialmente, interesa conocer cual es la unidad fisiográfica que sufre un mayor y/o severo pastoreo. Basada en la respuesta se seleccionará la especie por establecer. Usualmente, en la región, la unidad que soporta un pastoreo más severo es la sabana alta (banco, médano, mesa, terraza) y allí se debería establecer la nueva pastura. Por otro lado, generalmente, son áreas de suelos muy fuertemente ácidos y pobres en fósforo. Por esta razón sería conveniente adicionar un fertilizante para corregir la deficiencia nutricional más importante. Para estas condiciones una alternativa sería: iniciar la preparación de suelos en época temprana (diciembre o enero), distribuir entre 300 a 600 kg Fosfopoder/ha antes o durante la siembra del pasto. Para estas condiciones dos especies son recomendables: barrera (*Brachiaria decumbens*) y pasto aguja (*Brachiaria humidicola*). Una estrategia es establecerlas juntas por vía sexual (3 kg de barrera + 4 kg de aguja/ ha si son semillas no escarificadas, pero la dosis puede reducirse a la mitad si son semillas escarificadas, de alta pureza y de regular a buen porcentaje de germinación) a finales de la época seca. Una segunda alternativa sería establecer un semillero puro de pasto aguja de una hectárea (por semilla sexual inicialmente), y para el segundo año este material serviría para propagar material vegetativo (estolones) a 10 ha y en años sucesivos se podría ampliar substancialmente el área sembrada con pastos introducidos.

### **Suplementación Mineral**

La suplementación mineral es quizá la forma más fácil y económica de iniciar un plan de incremento de la producción animal en fincas de sabanas anegadizas (McDowell *et al.*, 1984). Los minerales más deficitarios en pasturas nativas de sabanas inundables son nitrógeno (proteína cruda), fósforo, calcio y ocasionalmente cobre (Capítulo 6). La proteína cruda, durante los meses secos es una deficiencia casi

generalizada. Algo parecido ocurre con el fósforo en la oferta forrajera, y menor grado con el calcio y cobre. Estos datos en pastos nativos son consistentes y están respaldados por cientos de análisis realizados en laboratorios nacionales y ratificados por muestras analizadas en centros internacionales. Estos datos confirman la necesidad de suplementar al rebaño, al menos, durante la época seca. La forma práctica de corregir deficiencias de minerales es a través de sales minerales, *ad libitum*, que aporten fósforo, calcio y cobre, básicamente. La energía será aportada por bloques multinutricionales. Una variante consiste en ofertar al rebaño únicamente bloques, pero éstos deben contener los minerales y la energía que el rebaño requiere durante la época crítica (Tejos, 2000).

### **Estimación de la carga**

La carga animal se define como la relación entre el número de animales y la superficie en la cual pastorea el rebaño. Si por ejemplo en un hato existen 300 reses y la superficie total es de 900 ha, entonces la carga será de:

$$\text{Carga animal, cabezas/ha} = 300 \text{ reses} / 900 \text{ ha} = 0,30 \text{ cabezas/ha}$$

El éxito de la producción animal es determinar, con la mayor precisión posible, la carga actual y potencial que puede soportar una sabana. Igualmente importante es conocer la variación de la carga animal a través del año.

Para estimar la carga existen, al menos, tres métodos. El primero es determinar la oferta forrajera en base verde. El segundo consiste en determinar la oferta en base seca. El tercero consiste en estimar la carga durante un período determinado. Para aclarar estos conceptos lo haremos con un ejemplo. Si un potrero ubicado en una sabana de banco, con una superficie de 10 ha, será pastoreado próximamente por animales en crecimiento, con un peso promedio de 225 kg. Entonces cabe preguntarse ¿cuántos animales deben ingresar al potrero y por cuánto tiempo?

Si la oferta, antes de ingresar el rebaño alcanza a 1.000 kg materia verde/ha y si se acepta comúnmente que un animal consume alrededor de un 10 % de su peso vivo, entonces el consumo diario asciende a 22,5 kg/animal/día. Pero, además el animal pierde parte de la oferta mientras pastorea, y esta alcanza a 40 a 60 % de la oferta total. Si asumimos que el consumo iguala a la pérdida de forraje, entonces el requerimiento diario asciende a 45 kg MV/animal/día. Ahora estamos en condiciones de estimar cuantos animales soportará el potrero. Si 1.000 kg MV/ha son divididos entre 45 kg/animal /día, entonces dará un cociente de 22,2 mautes/ha/día. Este resultado es equivalente a decir que la carga calculada asciende a 3,2 mautes/ha durante 7 días o 1,6 mautes/ha durante 14 días. Este resultado, ahora llevado a todo el potrero es equivalente a decir que la oferta forrajera la consumirán 32 animales de 225 kg durante 7 días o 16 animales en dos semanas.

En forma similar se puede estimar la carga y el tiempo de pastoreo si tenemos la posibilidad de contar con una estufa que permita determinar la concentración de materia seca de una submuestra. En este caso si la submuestra es de 200 g y después de salir de la estufa (48-72 h) pesa 66 g, entonces el contenido de materia seca asciende a:

$$\text{Materia seca, \%} = \frac{\text{peso seco en gramos}}{\text{peso fresco en gramos}} * 100 = \frac{66 * 100}{200} = 32 \%$$

Entonces la oferta forrajera a la entrada del rebaño es de 1.000 kg MV \* 32/100 = 320 kg MS/ha. Por otro lado sabemos (NRC, 1984) que el consumo, en base seca, está cercano a 2,8 % del peso vivo y si asumimos que el consumo es similar a la pérdida tendremos que: el consumo de un animal de peso 225 kg de peso vivo asciende a 6,3 kg MS/ha/día y si la pérdida es similar, el requerimiento alcanza a 12,60 kg MS/animal/día. La oferta forrajera en base seca alcanzará para 25 animales/ha durante un día o 3,6 animales/ha durante una semana o 1,8 animales/ha durante dos semanas.

La tercera alternativa para estimar la carga consiste en registrar la fecha de entrada y salida de un rebaño a un potrero determinado y además caracterizar al rebaño (Cuadro 51). En este caso se conoce además la superficie del potrero (10 ha). En nuestro ejemplo, desde junio a diciembre (210 días), un grupo variable de mautes (30-26 animales) pastorean durante 14 días, en seis oportunidades, y estos animales tienen una ganancia cercana a 500 g/animal/día. En este caso interesa también estimar las unidades animales de 450 kg que pastorean en el potrero en cada ciclo.

**Cuadro 51. Estimación de la carga animal.**

Pastoreo N°	Días de uso	Número		UA-día		
		Animales	UA	Potrero	Hectárea	Acumulado/ha
1	14	30	15	210	21	21
2	14	30	16	224	22	43
3	14	28	16	224	22	65
4	14	28	17	238	24	89
5	14	27	16	224	22	111
6	14	26	17	238	24	135

Estos datos señalan que la carga animal alcanza durante la etapa de utilización a:

$$\text{Carga estimada, UA/ha} = \frac{\text{UA-día acumuladas/ha}}{\text{días de uso + descanso}}$$

Entonces la carga puede estimarse para el período de pastoreo efectivo o para el año completo. Para el primer caso tenemos: 135 UA-día acum/ha/210 días = 0,64 UA/ha durante los meses de junio a diciembre, y

$$\text{Carga anual} = 135 \text{ UA-día acum/ha} / 365 \text{ días} = 0,37 \text{ UA/ha/año.}$$

Esta forma de estimar la carga resulta muy práctica porque además permite tomar observaciones de condición de la pastura, sobre-oferta o sobrepastoreo a la salida del rebaño, de malezas presentes, y además realizar los ajustes de carga que sean necesarios. Observaciones de este tipo, bajo un manejo eficiente y oportuno, permitirán conocer la capacidad de carga real óptima, de cada potrero de la finca, y como varía a través del año o cuáles son los meses de uso más adecuado.

Un manejo como el señalado permitirá incrementar substancialmente los índices productivos y reproductivos del rebaño. Es perfectamente posible pasar de cargas cercanas a 0,3- 0,5 UA/ha/año a 0,6-0,9 UA/ha/año. En otras palabras se debería esperar un incremento cercano a 50 % en productividad en fincas bien manejadas y en un lapso cercano a seis años. Cumplida esa fase, también es factible pensar un nuevo proyecto forrajero que a su vez le permita incrementar la carga y la producción animal. En esta segunda etapa se debería trabajar, básicamente, en el reemplazo paulatino de especies nativas de baja oferta forrajera por especies introducidas tolerantes a suelos ácidos e infértiles y capaces de soportar cargas cercanas a 2 UA/ha/año.