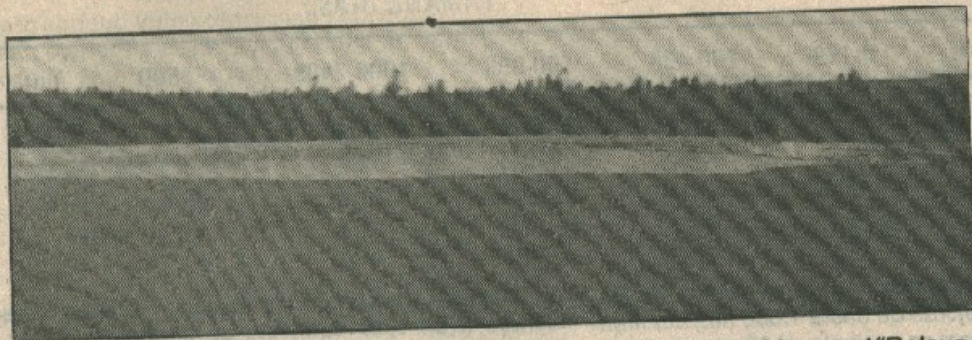


INFRAESTRUCTURA DE MANEJO



Por considerar de interés los comentarios establecidos en el "Relevamiento de pasturas naturales y mejoramientos extensivos en áreas ganaderas del Uruguay" por los autores, Ings. Agrs. Juan C. Millot, Diego Riso y Ricardo Methol, respecto a empotrerramiento, aguadas y montes de abrigo es que transcribimos la opinión de los autores sobre estos aspectos.

EMPOTRERAMIENTO

Los alambrados son elementos clave en cualquier sistema pastoril. Originalmente ideados para delimitar las propiedades e impedir la entrada o salida de animales, su uso se fue generalizando dentro de los establecimientos, para separar distintas categorías de lanares y vacunos o impedir el servicio en los vientres jóvenes. Al delimitar potreros, se buscaba en primer lugar la existencia de una o más aguadas permanentes que aseguraran un abastecimiento de agua durante todo el año y suficiente proporción de campos altos para el pastoreo de ovejas y como dormitorios de lanares y vacunos. Hoy en día, se pone más énfasis en el número y el tamaño de los potreros, y en los criterios a ser usados en la subdivisión.

Un establecimiento ganadero de ciclo completo con lanares y vacunos, requiere por lo menos de 8 a 10 potreros y no menos de dos piquetes, solamente para mantener la separación normal entre categorías o sexos; de acuerdo a esto, la superficie del potrero de mayor tamaño no debería exceder del 10 por ciento del área de todo el campo. Por lo

que antecede, el grado de empotrerramiento podrá ser insuficiente o adecuado según el tipo de explotación. Una orientación de ciclo completo es la que requiere un mayor número de potreros para la división por categorías, sin considerar el tipo de manejo del pastoreo.

En cuanto a los criterios de subdivisión, se sigue buscando la mejor utilización de las aguadas naturales permanentes y cuando ello no es posible, se procura similar aprovechamiento de las aguas artificiales construidas al efecto.

También se trata de separar distintos tipos de suelos y pasturas y en este sentido las fotos aéreas y mapas de suelos son importantes ayudas para el empotrerramiento. El criterio de separar distintos tipos de pasturas es correcto, aunque a veces impracticable por el excesivo costo de llevar el agua a lugares altos o muy distantes.

DICOSE, (1984) analizó el empotrerramiento de un gran número de establecimientos ganaderos, que no disponían de mejoramientos de pasturas para diferentes estratos de tamaño.

(Cuadro 1)



Cuadro 1 - Distribución de establecimientos sin pasturas mejoradas por estratos según número de potreros que poseen (%)

TAMAÑO (HAS.)

No. de potreros	0-199	200-499	500-999	1000-2499	+ 2500	Total
2 a 5	77.9	68.6	42.4	15.6	2.8	74.7
6 a 9	6.2	24.5	40.2	38.6	11.7	16.2
10 a 13	0.7	1.2	12.0	24.6	25.4	5.2
14 a 17	0.1	1.2	3.5	12.1	19.3	2.0
18 a 20	0.0	0.3	1.3	4.9	12.2	0.8

El cuadro muestra que más del 80 por ciento de los establecimientos sin mejoras de hasta 1.000 há., cuentan con menos de 9 potreros y en conjunto, el 90 por ciento de los establecimientos sin pasturas mejoradas tiene menos de 10 potreros. Por el contrario, la situación en los predios relevados no refleja este hecho, ya que en general aquellos presentaban un nivel de empotramiento sensiblemente mayor.

Es común ver establecimientos que ya posean un alto grado de subdivisión, no siempre bien utilizado. Todas las categorías lanares y vacunas están innecesariamente separadas por edades y todos los potreros están ocupados simultáneamente durante todo el año, sin efectuarse ni pastoreos diferidos ni transferencias de forraje de una estación a otra. Es razonable que determinadas categorías estén separadas, porque sus requerimientos son distintos y necesitan diferentes disponibilidades y calidades de pastura; otras categorías en cambio no tienen por qué estarlo.

Los terneros y animales de sobre año requieren pastos finos, relativamente cortos, con buena disponibilidad y alto contenido proteico. Los novillos de más de 2 años requieren disponibilidades mayores, y progresan bien aún con pasturas más endurecidas o de calidad inferior.

El agrupamiento temporario de categorías lanares/vacunas de similares requerimientos, es una forma sencilla de reducir el número de potreros ocupados simultáneamente. Después del destete, todas las vacas servidas se pueden agrupar con las vaquillonas del primer servicio y las vacas de invernada y en cualquier época del año los novillos de cría o de preterminación pueden estar juntos, pastoreando con lotes de lanares agrupados en forma similar.

En el Cuadro 2 se ejemplifica un establecimiento teórico que aumenta la subdivisión de 6 a 17 potreros y realiza un pastoreo controlado en cuatro módulos con un posible

agrupamiento de categorías vacunas y lanares correspondientes a un ciclo completo de producción. Las áreas asignadas a cada grupo difieren en tamaño de acuerdo al número de individuos de las categorías respectivas y se procura en este caso, utilizar las zonas de mayor potencial con animales de mayores requerimientos.

Las posibilidades de agrupamiento pueden ser mayores durante gran parte del año y menores en el período de servicios, dependiendo del sistema de pastoreo y la disponibilidad de forraje. Este manejo es independiente de los "arrases" periódicos que puedan hacerse a fines de verano o de invierno.

Los excesos de forraje de primavera-verano se controlan al fin de esta estación con novillos de dos años y más, con vaquillonas entoradas y capones, con cargas altas para arrasarlos en períodos cortos de manera que los animales no pierdan peso.

En los potreros de invernada, es común el arrase del campo a fines de estación, con vacas secas o novillos de terminación más lejana, seguidos por la suspensión casi total del pastoreo durante 1 1/2 - 2 meses.

Estos manejos de limpieza son posibles en tamaños de potreros adecuados a la carga que pueda utilizarse con categorías vacunas o lanares limpiadoras, en cortos períodos de tiempo.

Productores y técnicos coinciden en la importancia de la subdivisión y en las ventajas de aumentar el número de potreros, lo que permitiría efectuar periódicos pastoreos en bloque, compatibilizando un buen manejo animal con un mejor manejo de las pasturas.

Hasta hace pocos años, el aumento de la subdivisión para el manejo del pastoreo no era fácilmente accesible por el alto costo de los alambrados.

La reducción del número de hilos, el mayor distanciamiento de piques y los menores gastos de mano de obra en

Cuadro 2 - Esquema de pastoreo controlado

	3		1		1	
Campo + fértil	3		1		1	Campo - fértil
	3		1		1	
	4	4	2		2	
	4	4	2		2	

1. Vacas y ovejas cría
2. Novillos 2 1/2 - 3 1/2 años, borregos 2 d, capones
3. Vaquillonas y novillos s/año, vacas invernada, borregos/as d. leche
4. Novillos engorde, toros, carneros.



Cuadro 3 Metros de alambrados requeridos para dos tamaños de establecimiento y diferente número de potreros

Area del predio (há.)	Número de potreros	Area de c/potrero (há.)	Longitud de alambrados de todos los potreros (m.)	Longitud de alambrados por há. (m.)
100	4	25.0	4.000	40
	6	16.6	4.899	49
	10	10.0	6.325	63.2
	15	6.6	7.746	77.5
	20	5.0	8.944	89.4
1000	4	250	12.649	12.6
	6	166.6	15.492	15.5
	10	100	20.000	20
	15	66.6	24.495	24.5
	20	50	28.284	28.3

(Adaptado de Gasto et al, 1975)

los alambrados convencionales de 5 a 6 hilos, o en los alambrados suspendidos de 3 o 4 hilos, permitieron bajar entre 35 y 40 por ciento los costos unitarios del alambrado de ley.

El uso de alambrados eléctricos con energizadores de alto poder, logró amplia difusión en establecimientos lecheros y agrícola-ganaderos desde mediados de la década del 70 y ha comenzado a emplearse en zonas ganaderas en la del 80.

Puede argumentarse que los alambrados eléctricos son de vida útil más corta, requieren un mantenimiento más frecuente -aunque de menor costo- y que suelen presentarse fallas temporarias en el sistema que obligan a una permanente vigilancia. Todo eso es cierto, pero también lo son las ventajas anotadas anteriormente, en lo que respec-

ta a sus costos.

La experiencia de productores y técnicos que los emplean, indica que siguiendo las recomendaciones establecidas por los fabricantes y usando materiales de buena calidad, los problemas son menores y la eficacia es alta.

El empotramiento adecuado permite regular los cuatro parámetros que definen en alto grado el efecto del pastoreo animal: intensidad de utilización, frecuencia de utilización, época del año y proporción de órganos y tejidos utilizados (Gasto et al, 1975).

El empotramiento de un campo, además de tender a separar distintas clases de suelos y pasturas, debe considerar el número y tamaño de los potreros así como su forma. Cuanto mayor es el tamaño de los potreros, el costo de los alambrados requeridos es proporcionalmente menor



y cuanto más se aproxima la forma de un potrero a una figura cuadrada, se requieren menor cantidad de metros de alambrado.

Del mismo modo, si bien un mayor empotramiento necesita más metros de alambrados, los establecimientos de mayor tamaño requieren menos metros por há. para el mismo grado de subdivisión (cuadro 3).

Debe entenderse que a medida que aumenta la subdivisión en un predio aumentan los costos y que los beneficios del empotramiento deben ser superiores al esfuerzo económico realizado; cuanto mayor es el potencial productivo de una pastura, su capacidad de carga es también más alta y admite un mayor número de subdivisiones.

Si bien no se conoce el potencial de producción de nuestras pasturas naturales ni tampoco su respuesta a otras prácticas de manejo, la decisión de aumentar la subdivisión de un campo para cambiar el sistema de pastoreo a efectos de aumentar la carga, favorecer el crecimiento de las especies forrajeras, mejorar el porcentaje de utilización o evitar su degradación es, sin duda, difícil.

Dependerá del tipo de pastura y de la respuesta esperada, como también de los costos adicionales que significan la construcción de los nuevos alambrados y las aguadas, dimensionadas de acuerdo al tipo de hacienda con que se va a trabajar.

La inversión en alambrados subdivisorios eléctricos aunque variable para diferentes situaciones y recursos, no es importante en términos económicos, si se logran los objetivos propuestos y se aumentan en pequeños márgenes los volúmenes de producción física.

La inversión en alambrados puede hacerse en varios años; lo importante es establecer la meta final a la que se quiere llegar y efectuar un diseño simple en un plano a escala, que permitirá definir la ubicación de las líneas a construir y su metraje, así como prever los posibles problemas de aguada.

Aguadas

Son, junto a los alambrados, componentes esenciales de los sistemas pastoriles y el aumento de la subdivisión determina necesariamente un mejor uso de las aguadas naturales -modificación parcial del trazado de líneas existentes, calles de circulación, etc.- o la construcción de aguadas artificiales.

Es relativamente sencillo el dimensionamiento de la aguada de un potrero en el que normalmente pastorea una cantidad más o menos constante de lanares y vacunos; se conocen los requerimientos diarios, las distancias máximas que los animales recorren para acceder al agua, el régimen pluviométrico y las necesidades de reserva para los períodos críticos.

En pastoreos controlados o rotativos los problemas son distintos por el aumento de la carga instantánea y porque cambian los hábitos de comportamiento de los animales, con respecto al pastoreo continuo.

Con dotaciones altas aumenta en general el consumo de agua por individuo y los animales tienden a trasladarse a la aguada a las mismas horas, por lo que los diámetros de cañerías y el perímetro de los bebederos constituyen factores del abastecimiento.

La decisión de utilizar como aguada, la perforación, molino, tanque australiano y bebederos, o tajamares de distintas dimensiones, abiertos o cerrados, es propia para cada situación y para cada zona y requiere habitualmente asesoramiento técnico específico.

El tajamar acumula el agua de lluvia y enlentece su movimiento, generando zonas húmedas que alimentan las napas subsiguientes. En los tajamares abiertos, los vacu-

nos destrozan mecánicamente los terraplenes y accesos y en verano pasan varias horas en el espejo de agua disminuyendo el consumo de forraje.

El tajamar cerrado perimetralmente con alambrados y provisto de una cañería que alimenta uno o varios bebederos, se mantiene mejor en el tiempo, pero el costo de estas mejoras adicionales representa alrededor de un 50 por ciento más que el costo del mismo.

Las dimensiones y profundidad del tajamar, determinan el volumen de agua almacenada y contrarrestan los efectos del consumo y de la evaporación. Los vacunos requieren beber agua todos los días, mientras que los lanares son menos afectados por este hábito durante otoño-invierno-primavera. El acceso diario de un lote grande de ganado en un tajamar pequeño, es de efectos desastrosos sobre la construcción en sí y sobre la calidad del agua.

La combinación de tajamares relativamente pequeños en cada potrero con una aguada de apoyo a la que puedan acceder los animales en períodos críticos, es una complementación posible en pastoreos controlados o rotativos.

En potreros grandes que tienen su punto de agua en un extremo, la construcción de una aguada en el sector del campo más alejado, mejora notablemente la uniformidad del pastoreo y posibilita una posterior subdivisión. Es común que el alejamiento de la aguada determine en el mismo potrero zonas de sobre y subpastoreo.

La calidad del agua es importante aunque en general no constituye en nuestro país un problema grave. En algunas zonas, el agua salobre extraída de napas superficiales, determina un menor consumo en los animales o diarreas de intensidad variable.

El agua de bebederos que no se mantengan limpios, es más contaminada y donde se encuentra una proporción de colibacilos superior a la que existe en las aguadas naturales y tajamares. Sin embargo, es común la preferencia de los animales por el agua de pozos o perforaciones, por su mayor contenido de sales o en razón de su temperatura más baja. En aguadas naturales en muchas ocasiones resulta beneficiosa la mejora de los accesos, que puedan impedir la llegada de los animales.

Montes de abrigo y sombra

Se reconocen los efectos beneficiosos de los montes de abrigo y de los de sombra, aunque no están cuantificados en términos de producción animal.

Las cortinas de abrigo, con varias especies forestales de crecimiento rápido y distintos portes, atenúan la velocidad del viento en su zona de influencia, evitan el enfriamiento del suelo por evaporación después de las lluvias invernales y reducen el gasto energético que hacen los animales para mantener su temperatura corporal.

Su instalación en lugares altos, siguiendo líneas de alambrados orientados en el eje EW, aumenta la zona de influencia del área abrigada de los vientos fríos del Sureste y del Suroeste.

La sombra debiera ser proporcionada por varios conjuntos de árboles de hoja caduca, que permitan el crecimiento del pasto en otoño e invierno, distribuidos en uno o varios lugares de cada potrero. La condición ideal será que los puntos de concentración de la hacienda -aguadas, montes y saleros, etc.- estén distribuidos de manera que los animales consuman el pasto en forma pareja en todo el potrero.

Los tradicionales macizos o quintas de eucalipto, con sus frentes abiertos, no constituyen buenos abrigos, aunque puedan ser adaptados. Como montes de sombra son eficaces, aunque generan importantes traslados de fertilidad en forma de estiércol y orina, no aprovechados por la pastura.