

A close-up photograph of tall, thin grasses with some reddish-brown stems, set against a clear blue sky. The grasses are in sharp focus, with some seed heads visible. The overall scene is bright and natural.

Manejo y conservación de las pasturas naturales del Basalto

Manejo y conservación de las pasturas naturales del Basalto

Ing. Agr. Marcelo Pereira Machín
Instituto Plan Agropecuario

Con la colaboración de:

Ing. Agr. Hermes Morales

Dr. Gerardo Evia

Ing. Agr. Guillermo Pereira

Noviembre de 2011

Este material fue impreso con el apoyo del BID en el marco del Convenio Aplicación de Recursos para el Apoyo en la Ejecución de Líneas de Acción Conjunta durante 2011, firmado entre las instituciones Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca – Programa Ganadero – Instituto Plan Agropecuario.



Contenidos



06. Introducción
07. Agradecimientos
08. ¿Cómo eran nuestros campos antes de la introducción del ganado?
10. ¿Qué características tienen hoy nuestros campos naturales?
12. ¿Cuánto pasto producen los campos de Basalto?
14. ¿Qué tan bueno es el pasto que producen?
16. ¿Qué es la carga de un campo y cómo decide la misma el productor?
19. ¿Cuál es la carga de mi campo?
20. ¿Cómo conviene entrar al invierno? ¿Con un campo pelado o empastado?
21. ¿Qué es trasladar forraje en pie?
 21. ¿Por qué hacerlo?
 21. ¿Qué potrero diferir?
 22. ¿Qué área debemos reservar?
 22. ¿Cómo lo preparamos?
 22. ¿Cuándo lo hacemos?
 22. ¿Cuánto tiempo tiene que estar cerrado?
 22. ¿Cuándo y cómo lo utilizamos?
23. ¿Es conveniente fertilizar los campos naturales?
25. ¿Es bueno quemar los campos?
 25. ¿Por qué tenemos que quemar?
 25. ¿Para qué tenemos que quemar?
 26. ¿Qué efecto tiene la quema?
 27. ¿Cuándo es conveniente quemar?
 27. ¿Cómo quemar?
28. ¿Primero el alambrado o el agua?
31. ¿La sombra y el abrigo, son necesarios?
33. ¿Por qué subdividir o empotrerar?
34. ¿Qué es la degradación?
36. ¿Nuestros campos, están degradados?
38. ¿Cuáles son las tres variables de manejo más importante del campo natural?
40. ¿Los vacunos y lanares, comen los mismos pastos?
42. ¿Las malezas, cruzan los alambrados?
43. ¿Qué es pastoreo rotativo y pastoreo continuo?
44. ¿Conviene realizar pastoreo rotativo en todos lados?
46. ¿Es necesario dejar semillar los campos naturales?





47. ¿Qué tan a menudo tenemos sequías e inundaciones?
48. ¿Qué medidas podemos tomar frente a las sequías?
50. ¿Qué tanto se deterioran nuestros campos en las sequías?
52. ¿Qué mejora en la producción se podría obtener como resultado de la aplicación de todos los conceptos vistos hasta el momento?
54. ¿Es posible agregar valor a los productos generados sobre pasturas naturales?
57. ¿Cuál es el futuro de nuestros campos desde una perspectiva ecológica?
59. ¿Cómo reconocemos los principales componentes de los campos de Basalto?
 59. ¿Cómo se clasifican los pastos?
 60. ¿Por qué los pastos tienen nombres difíciles?
 60. ¿Qué tipos de malezas hay?
 61. ¿Qué son las leguminosas?
 62. Pastos estivales más frecuentes y abundantes del Basalto
 65. Pastos invernales más frecuentes y abundantes del Basalto
 68. Malezas de campo sucio
 70. Hierbas enanas
 71. Leguminosas nativas
72. Materiales consultados para realizar esa publicación

Manejo y conservación de las pasturas naturales del Basalto

Este material es una reedición de la publicación -Manejo y conservación de las pasturas naturales del Basalto- realizada en el marco del Proyecto de Difusión llevado adelante por el Programa de Servicios Agropecuarios MGAP-BID y el Instituto Plan Agropecuario.

Instituciones y organizaciones participantes: Asociación Agropecuaria de Salto, Asociación Fomento Rural de Valentín, Asociación Rural de Paso de los Toros, Cooperativa Calpa, Cooperativa Caltieco Cooperativa Dayqué, Facultad de Agronomía, Grupo Francia, Grupo Ponadega Catalán, Grupo Pronadega Masoller, Grupo Pronadega Topador, INIA, Instituto Plan Agropecuario, Liga de Trabajo de Merinos, Productores de Piedra Sola, Servicios Agropecuarios, Sociedad de Fomento Rural de Cabellos, Sociedad Rural de Guaviyú de Arapey.-

Coordinador y responsable técnico: Ing. Agr. Marcelo Pereira Machín.-

Consultores: Ing. Agr. Elbio Berretta, Ing. Agr. Pablo Boggiano, Ing. Agr. Sylvia Saldanha, Ing. Agr. Ramiro Zanoniani.-

Equipo técnico: Ing. Agr. Danilo Bartaburu, Dr. Gerardo Evia, Ing. Agr. Andrés de Grossi, Ing. Agr. Fernando Larrambeberé,

Ing. Agr. Ernesto Majó, Ing. Agr. Italo Malaquín, Ing. Agr. Esteban Montes, Ing. Agr. Hermes Morales, Dr. Alejandro Saravia.-

Revisión bibliográfica: Ing. Agr. Guillermo Pereira.-

Secretaría: Sra. Wendy Thompson.-

Autor: Ing. Agr. Marcelo Pereira Machín. - Instituto Plan Agropecuario.-

Con la colaboración de: Ing. Agr. Hermes Morales, Dr. Gerardo Evia, Ing. Agr. Guillermo Pereira.-

Fotografías: Ing. Agr. Marcelo Pereira, Ing. Agr. Esteban Montes, Ing. Agr. Hugo Durán, Lic. Guaymirán Boné, Ing. Agr. Ana Perugorria.

Colaboraron en la reedición: Ing. Agr. Ana Perugorria, Lic. Guaymirán Boné.

Diseño de la reedición: ph7.

Introducción

El presente trabajo es producto de una revisión de materiales, básicamente nacionales, donde el objetivo buscado fue recopilar gran parte de la información generada en los diferentes centros de investigación y hacerla disponible en términos sencillos y comprensibles.

De esta forma se formula este documento en un tono de preguntas y respuestas, abarcando las temáticas más importantes que hacen a los campos naturales del Basalto.

Este material de consulta práctica, es posible leerlo por preguntas, independientemente del orden lógico de lectura. Incluso y a pesar de tener un hilo conductor, se lo puede leer en el orden que elija el lector, según su interés particular.

Finalmente existe un capítulo donde se documentan

fotográficamente las principales especies más frecuentes del Basalto, de forma tal que el ganadero pueda identificarlas y así realizar un manejo más racional de su campo.

Todo esto es posible gracias a la existencia de abundante información en los centros de investigación, generada en un principio por los “pioneros” y hoy en día por sus “seguidores”.

Contamos hoy, pues con información nacional de enorme valor.

Significa para nosotros un gran desafío poder llegar al hombre de campo con información sencilla, fruto de una síntesis tecnológica que involucró a investigadores, extensionistas y productores, con quienes básicamente se dio un proceso de “construcción” de conocimiento. ■



Agradecimientos

Este trabajo se pudo llevar a cabo gracias a la invaluable colaboración de productores, organizaciones y técnicos que pusieron sus campos y ganas al servicio del proyecto, a saber: Giancarlo Menegassi, Ernesto Trambauer, Gustavo Bóffano, Laura Rodríguez, Alberto de Vargas, Walter Rodríguez, Ysaúl Dissimoz, Gary Texeira Nuñez, Juan José Bortagaray, Rodolfo Irigoyen, Beatriz Donazar, Elena Donazar, Ignacio Donazar, Casa de ejercicios espirituales de Piedra Sola, Orlando Preliasco, Gerarado López, Marcelo López, Ricardo Igarzabal, Julio García,, Cooperativa Caltieco, Cooperativa Dayqué, Daniel Paiva, Franz Becker, Ignacio Fornaro, Artigas Xavier, Herman Motta, César Silva, Hermes González, Federico Tucci, Renee Franco Fraguas, Asociación Fomento Rural de Valentín, Carolina Muslera, Carlos Pepe, Mariela Rossano, Rafael Gallinal, Héctor Ortiz, Alberto Martínez Haedo, Walter Texeira Nuñez, Marianela Merello, Frigorífico Tacuarembó.

Cabe una mención especial para la labor de secretaria del proyecto ejercida por la señora Wendy Thompson y de contaduría por la señora Cecilia Cóppola.

A Gabriela Díaz, por la ayuda en la nomenclatura de los materiales consultados.

A la labor desinteresada del ingeniero Daniel Formoso por la lectura y corrección del material publicado.

Al profesor Juan Carlos Millot, nuestro particular reconocimiento, de quien tomamos muchas de las ideas aquí plasmadas.

Vaya a todos ellos y a todas la personas involucradas de una manera u otra, nuestros sinceros agradecimientos, sabiendo que sin ellos, esto hubiera sido imposible.■

¿Cómo eran nuestros campos antes de la introducción del ganado?



Según Hernandarias la “Banda norte de los charrúas” era de “muchísima leña y madera...”.

La influencia sobre la vegetación comienza con los pobladores originales de estos territorios, los cuales, a partir de actividades de caza para obtener alimentos y conflictos entre tribus, habrían comenzado a provocar modificaciones en el espacio con el uso del fuego. La influencia de animales herbívoros parece menor frente a los factores antes mencionados, ya que eran pequeños en relación a los vacunos actuales.

Documentos escritos y gráficos establecen que en la época en que los primeros europeos comenzaron a llegar a las costas de Montevideo, la cumbre del Cerro se encontraba cubierta de árboles y plantas diversas.

Mariano Berro infiere que, así como los montes costeros del Miguelete y el Pantanoso primero, y los del Santa Lucía después, fueron talados por los marinos de las naves que se aprovisionaban

de leña en nuestra región, también el Cerro fue diezmado por las hachas de las tripulaciones de los navíos.

La profunda alteración de la flora espontánea, ocurrida a partir de la irrupción de los europeos en la región, puede apreciarse en los párrafos de Saint-Hilaire, quien recorriera la misma en 1821: “La vegetación del Cerro de Montevideo es casi artificial...”.

Por otra parte y previamente a la introducción de la ganadería, Hernandarias, en 1607 luego de recorrer la llamada “Banda norte de los Charrúas”, informaba al rey de España, a cerca de las bondades del territorio, resaltando algunos aspectos: “por que se da todo con gran abundancia y fertilidad; y buena para todo género de ganados, y de muchos arroyos y quebradas y riachuelos cercanos unos de otros, y de mucha leña y madera de gran comodidad para edificios...”.

El hecho fundamental de la introducción de la ganadería vacuna (1611-1617), posteriormente la del ovino, posiblemente determinó que ocurrieran cambios en la vegetación original, con la reducción de algunas especies y la aparición de otras que fueron traídas por los colonizadores. No sólo el pastoreo ha ocasionado alteraciones, sino que más recientemente, la agricultura ha contribuido a modificar las comunidades naturales.

Se ha opinado que la vegetación predominante en el Uruguay fue arbustiva o con árboles de bajo porte, habiendo superado el 25% del área total del país, e incluiría los ambientes serranos de Lavalleja y Maldonado, la región comprendida entre la Ruta 7 y los planasoles del Este, la región de quebradas que bordea el Basalto desde Masoller hacia el Sur, las cerrilladas de areniscas de Tacuarembó, el litoral Oeste y Suroeste, la cuenca sur del Río Santa Lucía y otros sitios de menor extensión como Sierra de Mahoma, Acegúa, parte de los Palmares, etc.

Es de destacar que no se pretende afirmar que éstas zonas fueron bosques, pero sí que fueron áreas con densidad de bosques significativamente mayor que la actual.

Actualmente, en suelos de Basalto cuando se retira el ganado de zonas que han sido pastoreadas por mucho tiempo, se observa un incremento de pastos tipo maciega, con la reducción de los rastreros, aparecen subarbustos y arbustos, y a medida que los pastos aumentan el tamaño de sus matas, disminuye el número de individuos.

En el caso de los basaltos superficiales se ha sugerido que la vegetación no sería muy diferente a la actual, por tratarse de ambientes con pastos tolerantes a restricciones hídricas severas. Cabe agregar que en estas zonas (praderas abiertas y de pastos cortos) eran donde pastaban los venados de campo, que según estimaciones realizadas a partir de exportaciones de cueros realizadas en el siglo XIX, podrían haber alcanzado la cifra de 15 millones en la cuenca del Plata.



Venado de campo, llamado el mártir de las praderas naturales.

Estudios recientes de la vegetación en áreas donde existen venados, permiten afirmar, que la existencia del mismo se relaciona fuertemente con la vegetación original presente en éstas áreas.

Lamentablemente hoy en día, sólo existen dos pequeñas poblaciones, una en Salto (Tapado) y otra en Rocha (Sierra de los Ajos), corriendo la especie serios riesgos de extinción. ■

¿Qué características tienen hoy nuestros campos naturales?



El campo natural constituye debido a su diversidad, un recurso muy estable que determina que su manejo sea un gran desafío intelectual.

En términos generales se pueden destacar algunas características comunes de nuestros campos naturales; ellas son:

- **Presencia de muchas especies:** el campo natural tiene más de 400 tipos diferentes de pastos. Esto le confiere una gran estabilidad frente a diferentes fenómenos adversos. Sin embargo, este hecho también determina que su manejo no sea tan sencillo como cuando sólo hay que contemplar unos pocos pastos.
- **Predominancia de especies poco engordadoras:** esto constituye parte del proceso de degeneración que ocurre en nuestros campos, fruto del manejo abusivo que han tenido.
- **Incremento de pastos adaptados a ambientes secos:** esto queda en evidencia en el tipo de hojas, estrechas y alargadas, como en el caso de los espartillos y flechillas, dependiendo el grado de aparición del tipo de suelo.
- **Invasión parcial de malezas de mediano y alto porte:** el manejo inapropiado, fundamentalmente, desajustes prolongados de carga ha determi-

nado el avance de arbustos, subarbustos, pajas de maciega y hierbas espinosas. Algunas de ellas son: carqueja, quiebra arados, paja mansa, paja brava, paja colorada, flor amarilla, pata de tero, vara de oro, alecrín y abrojo.

- **Poca presencia de leguminosas o tréboles nativos:** las leguminosas son aquellas plantas que tienen legumbres, es decir poseen chauchas. Su proporción en los tapices raramente supera el 5%. En general, tienen altos valores nutritivos pero muy baja productividad. Las leguminosas más frecuentes y abundantes son el Trébol de campo y la Babosita.

- **Diferente producción estacional:** se puede afirmar que la estación de mínima producción de pasto es el invierno, y el verano, en caso de la existencia de lluvias, la estación de mayor productividad. No obstante, la certeza de que esto ocurra es menor. Por ejemplo, en relación a la primavera, donde la certeza que se produzca mucho pasto es mayor. Este claro desbalance se

agrava en la medida que no sean contempladas medidas de manejo mínimas, como por ejemplo, el ajuste de la carga. Esta desigual distribución en la producción de pasto, obedece a una clara predominancia de especies de verano frente a las de invierno.

- **Proceso de adaptación de especies extranjeras:** con el correr del tiempo muchas especies extranjeras han pasado a integrar, en forma adaptada, nuestros tapices. Buenos ejemplos de lo anterior lo constituyen el raigrás y el trébol carretilla.

- **Aumento de la erosión por falta de cobertura vegetal:** tanto la sobrecarga como la quema reiterada reducen la cobertura vegetal, determinando que la lluvia erosione los suelos.

- **Dstrucción de las pasturas más productivas:** la expansión agrícola, dada por el avance de determinados cultivos, ha determinado la desaparición de las pasturas más productivas e invernadoras.▪



¿Cuánto pasto producen los campos de Basalto?

Es muy importante conocer la producción de pasto de nuestros campos, ya que a partir de ese dato se puede inferir una de las variables de manejo más importante: la carga.



El campo natural constituye debido a su diversidad, un recurso muy estable que determina que su manejo sea un gran desafío intelectual.

Es muy importante conocer la producción de pasto de nuestros campos, ya que a partir de ese dato se puede inferir una de las variables de manejo más importante: la carga.

Para ello, es necesario diferenciar los distintos tipos de suelos que se encuentran presentes en el Basalto. Es así que tenemos dos tipos básicos, los profundos o tierrudos y los superficiales o duros; estos últimos, los podemos subdividir a su vez, en rojos y negros.

Los basaltos superficiales rojos, se caracterizan por su coloración y por ser, muy superficiales o duros, y presentar mucha pedregosidad.

Por otra parte, los superficiales negros son de coloración negra, más fértiles, más profundos y con menos pedregosidad.

No debemos obviar la presencia de tipos intermedios como los llamados basaltos medios.

Ahora bien, para medir la producción de pasto y poder expresarla correctamente, tenemos la necesidad de eliminar factores que nos pueden inducir a engaño. Este es el ejemplo del agua presente en los pastos, la cual constituye generalmente la mayor parte del peso de los mismos. Este porcentaje es variable según la etapa de la vida en que se encuentren los pastos. Cuanto más maduro sea menos contenido de agua tendrá.

Es por este motivo, que no resulta conveniente hablar en términos de pasto verde o materia verde, ya que la presencia de agua puede estar enmascarando el resultado.

Surge entonces el concepto de pasto seco o más



correctamente, materia seca, que representa la fracción con valor alimenticio, ya que el agua, que no es considerada un alimento, fue eliminada por secado, generalmente con estufas.

A continuación se observan las productividades para los diferentes suelos, expresados en materia seca por hectárea (Ms/há), proporción (%) que representa la estación en el total de la producción y el crecimiento diario de cada estación expresado en materia seca por día y por hectárea (Ms/día/há).

| Profundo | Otoño | Invierno | Primavera | Verano | Total |
|---------------------------------|-------|----------|-----------|--------|-------|
| Materia seca total por hectárea | | | | | 4576 |
| % | 21,5 | 15,1 | 30,1 | 33,3 | 100 |
| Ms/día/ha | 10,9 | 7,3 | 14,8 | 17,2 | |

| Sup. Negro | Otoño | Invierno | Primavera | Verano | Total |
|---------------------------------|-------|----------|-----------|--------|-------|
| Materia seca total por hectárea | | | | | 3772 |
| % | 21 | 14,9 | 32 | 32,1 | 100 |
| Ms/día/ha | 8,8 | 6,1 | 13 | 13,6 | |

| Sup. Rojo | Otoño | Invierno | Primavera | Verano | Total |
|---------------------------------|-------|----------|-----------|--------|-------|
| Materia seca total por hectárea | | | | | 2885 |
| % | 21,1 | 15,7 | 31,7 | 31,4 | 100 |
| Ms/día/ha | 6,8 | 4,9 | 9,9 | 10,1 | |

Fuente: E. Berretta-M. Bemhaja. INIA Tbó.

Estos datos son el promedio de una serie de 15 años de mediciones (1980-1994).

De ellos se desprende la existencia de una

mayor productividad en los suelos de basalto profundos, luego los superficiales negros y finalmente los superficiales rojos.

Como característica común, todos ellos tienen una menor productividad en invierno y más del 60% de la producción se da en la primavera-verano.

La seguridad de que siempre se den buenas producciones en el verano es baja, ya que esos promedios se construyen a partir de valores muy bajos y a su vez muy altos; en cambio sí es bastante seguro que en primavera se produzca mucho pasto.

Este orden de producción es el reflejo de la potencialidad de los suelos, donde en los profundos existe mayor cobertura vegetal, especies de mayor porte y productividad, en tanto en los suelos superficiales, existe menor cobertura y especies pequeñas, tolerantes a períodos con falta de agua y en consecuencia, de menor productividad.

Una característica a resaltar es que, pese a que los superficiales rojos son los de menor producción, en relación a su producción total, son más invernales que el resto. Esto se debe a una fuerte presencia de hierbas enanas, las cuales en su mayoría, son de ciclo invernal.»

¿Qué tan bueno es el pasto que producen?

Hablar de la capacidad que tiene el pasto de alimentar a nuestros rodeos y majadas, es hablar de calidad de la pastura.



Esta puede expresarse de diferentes formas, pero aquí analizaremos tres aspectos fundamentales.

Digestibilidad

Es aquella parte del pasto que el animal come, que es realmente aprovechada por éste para diversos procesos (funciones vitales, crecimiento, reproducción, etc.). Se expresa en porcentaje y a título de ejemplo, tenemos que una pastura de raigrás puede tener una digestibilidad del 70%, en tanto una paja de trigo tiene un 40%.

Vemos aquí la disgestibilidad del campo natural, expresado en porcentaje según la estación del año.

| Digestibilidad | Otoño | Invierno | Primavera | Verano |
|----------------|-------|----------|-----------|--------|
| Porcentaje | 55 | 58 | 62 | 48 |

Fuente: García J., citado por M. Carámbula. (datos no correspondientes al basalto).

La digestibilidad de las pasturas naturales es relativamente baja, con un máximo en primavera y un mínimo en verano. Valores por debajo del 50% determinan que para los animales sea muy difícil consumir cantidades adecuadas de materia seca que les proporcionen los elementos necesarios (energía) para cumplir apropiadamente con los distintos procesos metabólicos, sobre todo, en categorías en crecimiento.

Podemos reconocer entonces al verano como una estación problemática, no obstante gracias a la capacidad que tienen los animales de elegir (seleccionar), se puede apreciar que el valor de la dieta consumida siempre es mayor que la disponible u ofertada.

Igualmente corresponde aclarar que la digestibilidad no sería un muy buen estimador de la calidad de las especies de verano, por cierto, las más abundantes en nuestros tapices.

Proteína

Las proteínas son elementos que constituyen cerca de la mitad del peso seco de la mayoría de los organismos y cumplen diferentes funciones biológicas (enzimas, transporte, estructurales, defensa regulatorias, etc.). En el caso de los pastos, se encuentran fundamentalmente, formando parte de las hojas y en caso de vacunos y ovinos, de la carne y la lana.

En las pasturas, los valores mínimos se presentan en el verano, mientras que los máximos se registran en el invierno. También existe información que da valores máximos para la primavera.

A título de ejemplo se podría afirmar que ovejas de 40 kilos, de parición de otoño (abril-mayo), estarían pasando su último tercio de gestación con niveles proteicos inferiores a los requeridos, mientras que en las de parición de primavera, las deficiencias serían menores por pasar el final de la gestación en invierno.

Para el caso de una vaca de cría, los niveles de proteína existentes en las pasturas serían suficientes para balancear sus necesidades.

Las pasturas sobre suelos más superficiales, pueden presentar mayores valores de proteína, debido a una mayor contribución de las hierbas enanas, las cuales tienen altos contenidos proteicos en invierno.

La calidad depende mucho del manejo del pastoreo y por lo tanto, es un factor sobre el cual, el productor tiene un mayor dominio.

Minerales

El fósforo, elemento muy importante en el desarrollo de los huesos, producción de leche y

comportamiento reproductivo, entre otros, es el más limitante de los evaluados. En la pastura, muestra un comportamiento similar al de la proteína, teniendo valores mínimos en verano y aumentando cuando las temperaturas son bajas y los pastos aún no han espigado.

Tanto las ovejas como las vacas, tendrían dificultades para cubrir sus necesidades de mantenimiento, sobre todo en primavera-verano, acentuándose la diferencia cuando están con cordero o ternero al pie.

El zinc, el cual interviene en los procesos de crecimiento, tasas de conversión, desarrollo del esqueleto, etc., presentaría también valores inferiores a los requeridos por los animales.

Por otra parte, algunos datos indicarían la probable ocurrencia de deficiencias de azufre en algunas áreas. Este elemento es un componente de las proteínas, vitaminas y algunas hormonas.

El campo natural presenta deficiencias de calidad en verano, en tanto en invierno, los mayores problemas estarían dados por la energía, debido a la cantidad limitante de forraje.

No obstante esto, y en la medida en que se realicen un ajuste de los requerimientos a la producción de las pasturas, la calidad no sería limitante en la cría ovina y vacuna, y en la invernada tradicional de vacunos, pudiendo lograrse buenas performances.

En la medida que nos movemos hacia objetivos productivos más intensivos, la calidad de la dieta pasa a ser limitante, siempre y cuando sólo se contemplen pasturas naturales.■

La calidad depende mucho del manejo del pastoreo y por lo tanto, es un factor sobre el cual, el productor tiene un mayor dominio.

¿Qué es la carga de un campo y cómo decide la misma el productor?

La carga de un campo está dada por los kilos de carne presentes, en un momento y en una superficie dada. Es una definición más precisa que la de dotación, que refiere a un número de animales por unidad de superficie, sin considerar las variaciones en el peso de los mismos.

La determinación de la carga, representa entonces una decisión que toma el productor, basado en su experiencia propia y en la de los vecinos, muchas veces teniendo en cuenta la situación actual y futura de los mercados.

Esta carga entonces puede ser adecuada o no, a la capacidad del campo.

Surge entonces el concepto de **capacidad de carga**, que se refiere a la cantidad de animales, que el campo es capaz de soportar, con determinado manejo y con un objetivo determinado de comportamiento, sin deteriorar el recurso por un largo período de tiempo.

Representa pues, la carga, una de las decisiones más importante y también más difíciles de tomar, en el manejo de nuestros campos.

Presentamos a continuación un ejemplo del cálculo de la capacidad de carga para basalto profundo.

Para ello, previamente necesitamos precisar algunas definiciones:

Unidad ganadera: son los requerimientos en pasto seco que necesita una vaca de 380 kilos, que cría y desteta un ternero. Los requerimientos anuales de esa unidad significan 2.774 kilogramos de pasto seco.

Utilización: los animales no comen todo lo que se les ofrece; existen desperdicios y pérdidas por otros motivos. Se estima que el nivel de aprovechamiento, difícilmente supera el 50% del total ofrecido.

Ejemplo: Basalto profundo

Producción: 4.576 kilogramos de materia seca.

Utilización (50%): $4.576 / 2 = 2.288$ kilogramos de materia seca utilizable por los animales.

Para saber entonces para cuantas unidades ganaderas puedo alimentar con esa cantidad de pasto, debo dividirlo entre el requerimiento de una unidad ganadera.

2.288 kilos de materia seca / 2.774 kilos de materia seca (requerimientos de una U.G.) = 0.82 unidades ganaderas.

Esto significa que en base a los datos de producción, el basalto profundo podría soportar una dotación de 0.82 unidades ganaderas/ha.

Podemos ver a continuación un cuadro que muestra las diferentes dotaciones que pudieron soportar en los diferentes años, los diferentes tipos de suelos de basalto y tres de sus posibles combinaciones.

| | 100% Profundo | 100% Superficiales Negros | 100% Superficiales Rojos | 50-25-25 (P-SN-SR) | 30-35-35 (P-SN-SR) | 10-40-50 (P-SN-SR) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1980 | 0,74 | 0,70 | 0,62 | 0,70 | 0,68 | 0,66 |
| 1981 | 0,59 | 0,48 | 0,44 | 0,53 | 0,50 | 0,47 |
| 1982 | 0,61 | 0,42 | 0,32 | 0,49 | 0,44 | 0,39 |
| 1983 | 0,70 | 0,51 | 0,41 | 0,58 | 0,53 | 0,48 |
| 1984 | 1,11 | 0,83 | 0,59 | 0,91 | 0,83 | 0,74 |
| 1985 | 0,95 | 0,98 | 0,61 | 0,87 | 0,84 | 0,79 |
| 1986 | 0,98 | 0,89 | 0,87 | 0,93 | 0,91 | 0,89 |
| 1987 | 0,87 | 0,66 | 0,53 | 0,73 | 0,68 | 0,62 |
| 1988 | 0,59 | 0,48 | 0,38 | 0,51 | 0,48 | 0,44 |
| 1989 | 0,58 | 0,43 | 0,25 | 0,46 | 0,41 | 0,36 |
| 1990 | 0,96 | 0,72 | 0,57 | 0,80 | 0,74 | 0,67 |
| 1991 | 1,20 | 0,97 | 0,60 | 0,99 | 0,91 | 0,81 |
| 1992 | 0,96 | 0,73 | 0,54 | 0,80 | 0,73 | 0,66 |
| 1993 | 0,69 | 0,69 | 0,53 | 0,65 | 0,63 | 0,61 |
| 1994 | 0,83 | 0,72 | 0,53 | 0,73 | 0,69 | 0,64 |
| Media | 0,82 | 0,68 | 0,52 | 0,71 | 0,67 | 0,61 |

Fuente: E. J. Berretta- María Bemhaja - INIA Tbo.

Queda claro en este cuadro, la enorme variabilidad que existe entre años, debido fundamentalmente a la variación que hay en las lluvias. Sumado a este hecho, tenemos una gran variabilidad en los suelos, todo lo cual contribuye a que elegir la carga adecuada sea muy difícil.

Aparecen aquí algunos conceptos interesantes:

Carga antieconómica: es aquella que está bastante por debajo de la media, a título de ejemplo, podría considerarse 0,4 UG. Si bien es muy segura contra fenómenos climáticos adversos, desde el punto de vista económico no es viable, por ser muy baja.

Carga riesgosa: es aquella que se encuentra por encima de la media y si bien puede favorecer un mayor retorno económico, también implican mayores riesgos de encontrarse con pérdidas elevadas, las que muchas veces inviabilizan a las empresas.

Carga segura: representan los valores medios. Estos valores no existen en la realidad sino que son creados para elaborar una tendencia. Situar-se en los valores medios significa que la mitad de los años vamos a estar bien y la otra mitad, mal. Entendemos que usar estos valores como orientadores, es lo más correcto, tanto desde

el punto de vista de la productividad como de la conservación del recurso, pero tenemos que tener en cuenta la variabilidad existente.

Si bien los valores del cuadro anterior pertenecen a la Unidad Queguay Chico, podrían ser usados como orientadores para otras unidades. Sumado a esto, actualmente tenemos disponible a través de Internet (www.prenader.gub.uy/website/coneat), el mapa de suelos y sus proporciones. A partir de este material y con la ayuda de un técnico, se puede estimar la capacidad de carga del campo con bastante certeza.

Pero no sólo existe la variabilidad entre años, sino que también dentro del año, y ella obedece fundamentalmente, a las diferencias en temperaturas existentes.

Presentamos a continuación cuadro de dotaciones según estación.

| | Otoño | Invierno | Primavera | Verano |
|-----------------|-------|----------|-----------|--------|
| 100 % P (0,82) | 0,70 | 0,49 | 0,99 | 1,11 |
| 100 %SN (0,68) | 0,57 | 0,40 | 0,87 | 0,89 |
| 100% SR (0,52) | 0,44 | 0,32 | 0,66 | 0,66 |
| 50-25-25 (0,71) | 0,60 | 0,43 | 0,88 | 0,94 |
| 30-35-35 (0,67) | 0,56 | 0,40 | 0,83 | 0,88 |
| 10-40-50 (0,61) | 0,52 | 0,37 | 0,78 | 0,80 |

Tabla elaborada en base a datos obtenidos por E. J. Berretta - María Bemhaja - INIA Tbo.



Fecha, duración del entore y destetes, permiten ajustar requerimientos a la oferta estacional de pasturas.

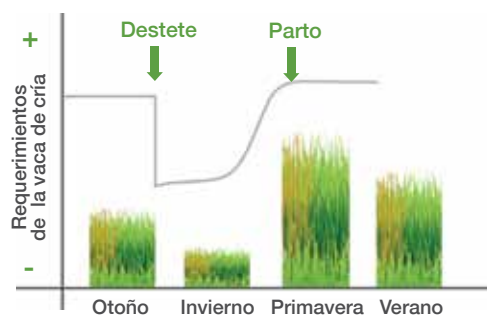
El tema radica en como solucionar éstas diferentes producciones por estación. Por suerte los animales no tienen requerimientos parejos todo el año, y esto es más notable aún en rodeos y majadas de cría. La solución pasa por ajustar los requerimientos de los animales a la curva de producción de pasto.

Básicamente esto se realiza tomando dos decisiones, fecha y duración del entore y de la encarnerada, también ocupando el destete de los terneros un lugar muy importante.

Cuando se toma la decisión, por ejemplo, de entorar en determinada fecha y con determinada duración, de antemano ya se están determinando los requerimientos máximos y mínimos de ese rodeo.

El tema entonces pasa por hacer coincidir el final de la preñez y lactación con la máxima producción de forraje, en tanto las primeras etapas de la preñez, situación de bajos requerimientos, tienen que coincidir con etapas de escasez forrajera, el invierno.

Ejemplo gráfico conceptual



La época de destete juega un rol fundamental. Este manejo baja notablemente los requerimientos de la vaca de cría, y dependiendo de cuando se haga, le permitirá o no recuperar estado a aquellas vacas de pobre condición corporal.

Cuanto más temprano se haga el destete en el otoño, mayor será el tiempo que tendrá la vaca para recuperar estado, para luego y en forma controlada, perder condición, siendo el objetivo partir de un estado 5 en otoño para llegar con un estado 4 a la fecha de parto. Esto permitirá tener un 80% de preñez.-

¿Cuál es la carga de mi campo?

Para contestar esta pregunta es necesario conocer las tablas de equivalencias en unidades ganaderas.

Vacunos

| Categoría | Unidades ganaderas (U.G) |
|--------------------------|--------------------------|
| Toros | 1,2 |
| Vacas de cría | 1 |
| Vacas de internada | 1 |
| Novillos + 3 años | 1 |
| Novillos 2-3 años | 1 |
| Novillos 1-2 años | 0,7 |
| Vaquillonas + 2 años | 1 |
| Vaquillonas 1-2 años | 0,7 |
| Vaquillonas de internada | 1 |
| Terneros/as | 0,4 |

Ovinos

| Categoría | Unidades ganaderas (U.G) |
|--------------------------|--------------------------|
| Carneros | 0,17 |
| Ovejas de cría | 0,17 |
| Capones | 0,15 |
| Borregos 2-4 dientes | 0,15 |
| Borregas 2-4 dientes s/e | 0,13 |
| Borregas diente de leche | 0,11 |
| Ovejas refugio | 0,15 |
| Corderos | 0,08 |

*Para la equivalencia en ovinos, se utilizó una relación de 6 ovinos adultos por UG.

| Categoría | Unidades ganaderas (U.G) |
|-----------|--------------------------|
| Equinos | 1,2 |

A continuación presentamos un ejemplo: Superficie de pastoreo del establecimiento: 974 hectáreas.

| Vacunos en el establecimiento | | | |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|-------------|
| Categoría | Equivalencia en U.G. | Número de animales | U.G totales |
| Toros | 1,2 | 8 | 9,6 |
| Vacas de cría | 1 | 233 | 233 |
| Vaquillonas 1-2 | 0,7 | 72 | 50,4 |
| Vacas de internada | 1 | 29 | 29 |
| Subtotal U.G | | | 322 |

| Lanares en el establecimiento | | | |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|--------------|
| Categoría | Equivalencia en U.G. | Número de animales | U.G totales |
| Carneros | 0,17 | 27 | 4,6 |
| Ovejas de cría | 0,17 | 960 | 163,2 |
| Borregas 2-4 d. S/e | 0,13 | 72 | 9,4 |
| Borregas dl. | 0,11 | 371 | 40,8 |
| Ovejas refugio | 0,15 | 44 | 6,6 |
| Subtotal U.G | | | 224,6 |

| Yeguarizos en el establecimiento | | | |
|----------------------------------|----------------------|--------------------|-------------|
| Categoría | Equivalencia en U.G. | Número de animales | U.G totales |
| Yeguarizos | 1,2 | 23 | 27,6 |
| Subtotal U.G | | | 27,6 |

Para conocer la carga del campo tenemos que sumar los tres subtotales y dividirlo entre la superficie de pastoreo.

$$\frac{322 + 224,6 + 27,6}{974} = 0,60 \text{ unidades ganaderas por hectárea.}$$

¿Cómo conviene entrar al invierno? ¿Con un campo pelado o empastado?

Normalmente en nuestros campos entramos al invierno en uno u otro extremo, es decir con el campo muy pelado o con exceso de pasto viejo, generado fundamentalmente en el verano.

Lo ideal sería entrar con una situación intermedia. ¿Por qué entonces resulta tan difícil lograrlo? Ello obedece a un tema de administración de forraje. Para administrar el forraje correctamente es imprescindible contar con subdivisiones, las cuales nos permitirán obtener la llamada “escalera de pasto”.

Con suficientes subdivisiones, en el entorno de 10, es posible llegado el otoño, tener potreros con mucho pasto, otros con menos pasto y algunos muy pelados, dándose así una verdadera escalera del pasto.

Para un mejor manejo tenemos que tratar que aquellos más empastados sean los más chicos, de manera de facilitar la tarea de limpieza de los mismos.

Las subdivisiones nos permiten administrar el forraje, tanto en épocas de abundancia como de escasez de pasto.

Lo cierto es que esto no se puede hacer con pocas subdivisiones, cosa que ocurre en gran parte de los predios de Basalto.

Ya desde hace bastante tiempo está disponible la tecnología del alambrado eléctrico, la cual hace económicamente viable la realización de subdivisiones. ▪



Las subdivisiones nos permiten administrar mejor el pasto, tanto en la escasez como en la abundancia.

¿Qué es trasladar forraje en pie?

Trasladar forraje en pie implica reservar el pasto producido en una estación para su utilización en la estación siguiente.

Esto se puede hacer en forma voluntaria y planificada, o como naturalmente ocurre de primavera para el verano. Por este motivo, nos referiremos al traslado voluntario y planificado de forraje del otoño hacia el invierno.

¿Por qué hacerlo?

Según datos de la investigación para basaltos medios a profundos, con cargas ajustadas (0.8 UG/ha), es necesario tener 5 centímetros de pasto (aproximadamente 1.000 kilos de pasto seco por hectárea) para que el ganado no pierda estado. En el caso de ovejas, ocurriría lo mismo cuando las mismas están a razón de 5 por hectárea.

Retomando los datos de producción de pasto por hectárea y por día del basalto profundo en invierno (7,3 kilos de pasto seco por hectárea y por día), vemos que dejando cerrado un potrero de estas condiciones por 90 días, es decir todo el invierno, sólo juntaremos menos de 2 centímetros de pasto (675 kilos de pasto seco).

Podemos concluir entonces que el pasto no se puede juntar en invierno, necesariamente tenemos que trasladarlo de otra estación.

Esto obedece a que siempre tenemos categorías sensibles, a las cuales necesitamos darles prioridad, una de ellas son las recrias.



En invierno y tratándose de basaltos medios a profundos, con menos de 5 centímetros de pasto (aproximadamente 1.000 kilogramos de pasto seco) y con cargas ajustadas, el ganado pierde estado.

En invierno y tratándose de basaltos medios a profundos, con menos de 5 centímetros de pasto (aproximadamente 1.000 kilogramos de pasto seco) y con cargas ajustadas, el ganado pierde estado.

¿Qué potrero diferir?

Es muy importante la elección del potrero. Para ello debemos elegir aquel que tenga una buena capacidad de juntar pasto de invierno. Esto involucra dos características fundamentales, tiene que ser un campo bueno y tiene que contar con una buena presencia de especies invernales.

Si elegimos mal el potrero, de nada servirá tenerlo cerrado por mucho tiempo.

¿Qué área debemos reservar?

Podemos afirmar que si el objetivo es juntar no más allá de los 1.800 kilogramos de pasto seco por hectárea, para utilizarlo a razón de una unidad ganadera por hectárea y sabiendo qué categoría y qué número de animales queremos priorizar, podemos aproximarnos al área que tenemos que cerrar.

Ejemplo: 50 vaquillonas de 1 a 2 años, que cada una representa 0,7 unidades ganaderas.

Tenemos pues un total de: $(50 \times 0,7 = 35 \text{ UG})$ 35 unidades ganaderas. Como mi objetivo es usar el campo reservado a razón de 1 unidad, tengo que reservar 35 hectáreas $(35/1=35)$.

En forma genérica podemos decir que diferimientos de áreas del orden del 10-15% del establecimiento, serían suficientes para contemplar los requerimientos de las categorías sensibles, tanto vacunas como ovinas.

¿Cómo lo preparamos?

Es necesario e imprescindible realizar un pastoreo de limpieza al potrero elegido, con el objetivo de eliminar todo el material viejo, para darle lugar al crecimiento de las especies invernales. Para ello tenemos que usar altas cargas de ganado adulto con pocos requerimientos y durante poco tiempo. Una categoría posible de usar a tales fines, podría ser vacas falladas o vacas iniciando la gestación.

Las cargas a utilizar son del orden de las 8 a 10 unidades ganaderas por hectárea, lo que permitirá hacerlo en poco tiempo. No necesariamente tiene que quedar arrasado, sino más bien bajo.

¿Cuándo lo hacemos?

En caso de priorizar la recría vacuna y ovina, la limpieza tendría que estar pronta para los primeros días de marzo, en tanto que para ovejas en

su último tercio de gestación (encarneradas en marzo) para los primeros días de abril.

¿Cuánto tiempo tiene que estar cerrado?

Esto dependerá de las tasas de crecimiento otoñales y del año. Para vacunos es conveniente cierres de tres meses, periodo que según el año, es posible reducir.

En el caso ovejas preñadas, con cierres entre 40 a 60 días sería suficiente, comenzando el mismo en el mes de abril, en el caso de encarneradas de marzo.

Es importante destacar que la altura máxima a acumular será de 6-7 centímetros (1.800- 2.000 kilogramos de pasto seco), de lo contrario, el forraje acumulado tendría poca calidad.

¿Cuándo y cómo lo utilizamos?

Para el caso de las recrias, el objetivo es utilizarlo en junio, julio y agosto, es decir en el invierno, con ganancias potenciales en los vacunos de hasta 180 gramos por día y en los lanares de 80 gramos por día, de manera de alcanzar pesos a fin de invierno de 260 kilos y 28-30 kilos, respectivamente. Ambos pesos finales permitirán entores a los dos años y encarneradas a los dos dientes.

Las cargas a utilizar serían de 1 unidad en vacunos y no más de 0,8 unidades ganaderas con borregas.

Para ovejas preñadas, la utilización sería a razón de 5 ovejas por hectárea.

Un hecho que realmente contribuye a la utilización y racionamiento del campo reservado, es la subdivisión del mismo en forma temporaria. Experiencias de la investigación, muestran aconsejable y sencillo de aplicar, una subdivisión del potrero que permita darle el primer mes el 50% del mismo, el 80% el segundo mes, completando al tercero el 100%.

¿Es conveniente fertilizar los campos naturales?

Los primeros antecedentes en cuanto a investigación sobre fertilización de pasturas naturales, refieren a aplicaciones de fósforo, en diferentes fuentes (súper, hiper, trifos, etc.) y distintas dosis (10, 20, 40, y 80 unidades de fósforo). Los rendimientos de las pasturas, en toneladas de materia seca por hectárea y por año, se observan en el cuadro siguiente.

| | Campo natural | Campo natural fertilizado | Porcentaje de aumento |
|---------------------|---------------|---------------------------|-----------------------|
| Basalto superficial | 0,8 | 0,9 | 13 |
| Basalto profundo | 3,8 | 4,2 | 11 |

Fuente: Pasturas IV. CIAAB.

Como se puede apreciar, las respuestas fueron de escasa magnitud. Esto se debe a la poca proporción de leguminosas en los suelos de Basalto y en general, en todo el país.

| Composición botánica | Basalto | Cristalino | Areniscas |
|------------------------|---------|------------|-----------|
| Gramíneas o pastos | 75% | 90% | 78% |
| Leguminosas o tréboles | 3% | 5% | 2% |

Fuente: CIAAB, citado por M. Carámbula.

En la década del 70 se hacían algunas importantes consideraciones respecto a la fertilización fosfatada:

- La fertilización resulta más que nada, en un aumento de la calidad de la pastura.
- La fertilización por sí sola resulta antieconómica.

Más recientemente se han llevado adelante experiencias de fertilización con fósforo, pero incluyendo además el nitrógeno.

Esto modifica las respuestas debido a que los

pastos responden al nitrógeno, siempre y cuando exista una mínima cantidad de fósforo que no la limite.

En otoño (marzo) se agregan 100 kilos de superfosfato más 100 kilos de urea, con el objetivo de adelantar el "arranque" de las especies de invierno.

En primavera se vuelve a agregar 100 kilos de superfosfato más 100 kilos de urea, a fin de promover la semillazón de las especies de invierno y promover el crecimiento de las especies de verano. Los resultados son los siguientes:

| Producción de pasto | Primer año | Segundo año | Tercer año |
|---------------------------|---------------|-------------|------------|
| | Campo natural | 100 | 100 |
| Campo natural fertilizado | 127 | 154 | 175 |



Tomando como referencia el campo natural (100), la fertilización del mismo determina en el primer año, un aumento en producción de pasto seco del orden del 27%. En el segundo año el aumento porcentual es de 54, mientras que en el tercero es del 75%.

Se aprecia claramente un efecto acumulativo del agregado de nutrientes. Los aumentos son expresados en forma de porcentaje, por lo tanto no significa que el segundo año tenga que producir más que el primero, sino que los aumentos se refieren siempre al testigo campo natural, comparado en el mismo año.

Los valores que se puedan alcanzar cada año están sujetos al régimen de lluvias, lo cual condiciona en gran forma la eficiencia en la utilización de los nutrientes, en especial del nitrógeno.

Excesos de agua determinan el lavado del nitrógeno en profundidad, en tanto las carencias de agua, impiden su utilización.

Evolución del tapiz

El agregado de nutrientes (nitrógeno y fósforo) en dos oportunidades (otoño y primavera), favorece el aumento del recubrimiento del suelo por las diferentes especies presentes. Por otra parte, el tapiz se hace más invernal, lo que resulta por demás interesante desde el punto de vista ganadero.

Los pastos engordadores (finos) y medianamente engordadores (tiernos) se hacen más frecuentes, aumentando su calidad en algunas especies.

Comportamiento animal

En la experiencia que duró tres años, se manejaron tres cargas (0,9, 12 y 1,5 UG por hectárea), en un proceso de internada donde los novillos entraban con pesos del orden de 240 kilos y salían con pesos de 370 kilos.

Se puede afirmar que, mientras el campo natural produjo 120 kilos de carne por hectárea, el promedio de las tres cargas logró alcanzar los 200 kilos de carne por hectárea. En términos de capacidad de carga, la nueva condición de la vegetación permite el empleo de una carga similar al campo natural o 33% superior a ésta.

Son indudables entonces, las ventajas productivas que trae aparejado el agregado de nutrientes a las pasturas naturales, sobre todo si pensamos que en el ecosistema "campo natural" hay muchas salidas de nutrientes, bajo la forma de lana, carne y leche, que no son repuestos.

Desde el punto de vista económico, entran otras variables en juego, tales como el precio de los nutrientes y el precio de la carne (caso de este ensayo) cuya relación, en definitiva, determinará o no la aplicabilidad de esta medida.■

¿Es bueno quemar los campos?



La quema reiterada y sin planificación debe contraindicarse.

La quema ha sido utilizada ya por los primeros pobladores de nuestros campos, con diferentes objetivos: caza, abrir paso, comunicación, manifestaciones de agresión, etc.

La misma provoca disturbios en la vegetación, que normalmente y practicada en forma irreflexiva, tiene efectos negativos.

Sin embargo, y así como un médico prescribe una receta, se puede prescribir la realización de quemas. Es así que la quema prescrita se define como, el fuego aplicado de manera conocida a cualquier combustible, en un área determinada, bajo condiciones climáticas seleccionadas, de modo de lograr los objetivos buscados.

Entonces, lo primero que tenemos que hacer antes de quemar, es responder dos preguntas claves:

¿Por qué tenemos que quemar?

El contestar esta pregunta, nos lleva a definir el problema o causa por la cual llegamos a la situación actual.

Definir la causa, determina que podamos iniciar los caminos pertinentes para que ello no ocurra de nuevo. Es en definitiva ir a la raíz del problema.

¿Para qué tenemos que quemar?

La respuesta apunta a la definición de los objetivos de la quema, los cuales pueden ser muy variados: mejorar la producción, enternecer los campos eliminando material viejo, controlar especies arbustivas, preparar cama de siembra, etc.

Luego de decidida la quema, es importante tener en cuenta algunos aspectos prácticos:

Cantidad de combustible:

Se refiere a la cantidad de material presente que será quemado. En nuestro caso, ese material generalmente está compuesto de pasturas secas, que de estar presentes en excesiva cantidad pueden provocar llamaradas mayores a 1 metro, las cuales en caso de ser necesario, serán muy difíciles de controlar.

Velocidad del viento: Es aconsejable no quemar con velocidades del viento mayores a 20 kilómetros en la hora. La razón siempre obedece a la dificultad de su control.

Temperatura: No quemar con temperaturas mayores a 30°C ya que condiciona la temperatura que puede alcanzar el suelo.

Humedad relativa: Las quemas tienen que ser realizadas con una humedad entre el 60 y 70%. La misma contribuye a determinar la velocidad de propagación del fuego.

Humedad del suelo: El suelo debe estar húmedo para que su temperatura no alcance niveles de riesgo que podrían causar daños a semillas, raíces y microflora del suelo.

Pendiente: El fuego se propaga más rápido cuanto mayor sea la pendiente del suelo. Y avanza con mayor velocidad cuesta arriba. Es aconsejable quemar con pendientes menores al 20%, debido al riesgo de erosión.

Cortafuegos: Son áreas desprovistas de material combustible, que marcan los límites de la zona a quemar. Tienen que ser anchos, en lo posible de 20 metros y en el caso de zonas típicamente ganaderas, donde existe escasez de maquinaria

Si se quema sobre suelo húmedo, en general, las temperaturas que se alcanzan no son suficientes para dañar la población de microbios del suelo.

apropiada para trazarlos, la mejor alternativa es hacerlo con fuego, previo a la quema.

Suelos superficiales: Es muy importante no quemar sobre este tipo de suelos de escaso potencial, donde muchas veces existe una vegetación primitiva y

pionera (algas, líquenes, helechos, ni siquiera pastos), la cual está generando condiciones de “suelo” para que otras especies puedan implantarse.

Es un delicado equilibrio, en el cual se deben evitar disturbios para que prospere y evolucione.

¿Qué efecto tiene la quema?

Sobre el suelo

Si se quema sobre suelo húmedo, en general, las temperaturas que se alcanzan no son suficientes para dañar la población de microbios del suelo.

Posteriormente a la quema, la ceniza remanente puede causar un encostramiento en la superficie del suelo, lo que determina una menor infiltración del agua, y mayor evaporación en el suelo desnudo. Esto determina que la humedad en zonas quemadas sea menor.

Otros cambios relacionados a la quema de campo es el aumento de los niveles de fósforo y nitrógeno, aunque estos elementos pueden perderse fácilmente. Existe una disminución en la materia orgánica, si se quema con suelo seco, o con mucha frecuencia, lo que no permite restablecer la vegetación; esto trae aparejado una pérdida de estructura y en consecuencia, mayores riesgos de erosión.

Sobre la vegetación

Tradicionalmente se afirma que la quema “ensucia los campos”. Datos aportados por la Facultad



de Agronomía, corroboran esta afirmación, mostrando que luego de la quema se verifica un aumento importante de las malezas de campo sucio, cuando se compara la quema contra el corte, en una situación con mucho pasto.

Lógico es pensar que las plantas que rebrotan antes, son las menos comidas y las menos comidas son las malezas. A su vez, sus nuevas plántulas pueden nacer sin competencia.

¿Cuándo es conveniente quemar?

Campos integrados por una asociación compleja de especies como son los de Basalto, es aconsejable quemarlos en el otoño (marzo-abril) para permitir un rebrote temprano de las especies de invierno. Esto raramente se hace por miedo a la crisis forrajera invernal.

En aquellos campos con una situación más simple, integrados fundamentalmente por especies de verano como los “pajonales”, el momento oportuno de quema sería en la primavera (septiembre-octubre) permitiendo así un “arranque” temprano de las mismas.

¿Cómo quemar?

Para decidir la quema de un campos es nece-

sario tener en claro los objetivos de la misma. Si el interés es eliminar material viejo, se puede instrumentar un fuego con viento a favor, pero habrá que tener en cuenta que puede ser de rápido avance y ofrecer dificultades en su control.

Sin embargo, si queremos que el fuego sea realmente destructivo, como en el caso del establecimiento de cortafuegos, donde queremos que quede la menor cantidad de material posible, se podría hacer un fuego con viento en contra, el cual es lento y de fácil control.

En todos los casos, debemos evitar la quema por zonas o parches, ya que el ganado sobrepastorea esas zonas dejando que las otras se endurezcan; ocurre así una degradación por dos vías, en forma simultánea.

Resumidos los principales conceptos, se puede afirmar que la quema manejada sin un criterio definido y en forma reiterada, tiene consecuencias negativas y por ello debe contraindicarse.

No obstante, manejada en forma adecuada y teniendo en cuenta las precauciones pertinentes, puede ser una herramienta útil para el enterneamiento de las pasturas, pudiendo ser usada también como un método para introducción de especies. ■

¿Primero el alambrado o el agua?



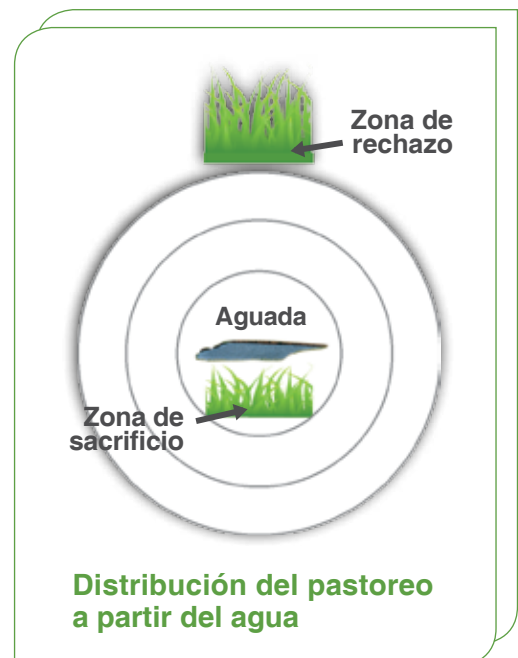
El centro de actividad de un potrero lo constituye la aguada y desde allí, y en forma de círculos concéntricos, se distribuye el pastoreo.

Otros factores, como la heterogeneidad de la vegetación, las variaciones estacionales en la disponibilidad y calidad de las pasturas, la pendiente del terreno, etc., influyen en la elección de sitios de pastoreo por parte de los animales, determinando que la utilización de potrero no sea homogénea.

En forma muy esquemática tenemos que cerca de la aguada existe una zona sobreutilizada, a la que llamamos zona de “sacrificio”, la cual tiene escasa disponibilidad de pasto. En la medida que nos vamos alejando de la misma, la disponibilidad aumenta, hasta llegar a zonas distantes, donde existe subutilización del pasto. A ésta la llamamos “zona de rechazo”.

Esto queda marcadamente claro en verano y en potreros que cuentan con aguadas temporarias. Por otra parte, en el invierno, cuando la falta de forrajera obliga a los animales a mayores desplazamientos, la homogeneidad del pastoreo es mayor.

La distancia hasta la cual los animales hacen una utilización razonablemente adecuada, en zonas con una topografía ondulada, es de aproximadamente 800 metros, en tanto, en situaciones muy planas, la misma será en el entorno de los 1.500 metros.



Existen otros elementos que también contribuyen a conformar un circuito de pastoreo, ellos son los suplementos minerales y la sombra.

En el caso de tener un potrero grande, cuya aguada esté en un extremo, implementar otra en el lado opuesto, crea otro centro de pastoreo y consecuentemente, ayuda a distribuir mejor los animales. Esto trae aparejado una mejor utilización de la pastura.

Existen otros elementos que también contribuyen a conformar un circuito de pastoreo, ellos son los suplementos minerales y la sombra.

Los suplementos minerales tendrían que ser ubicados en la zona de rechazo, con el fin de ser utilizados como atractivos para comer dichas áreas. Tenemos que tener la precaución de ubicarlos lejos de puertas y otros puntos que actúen como precursores de disturbios.

Tienen que ser mudables en forma sencilla y práctica. Es muy común verlos cerca del agua, lo que puede entorpecer el acceso a la misma y contribuir a su contaminación.

Una manera práctica y sencilla de ubicar los saleros, es con un mapa, tomando la aguada como centro, y mediante la utilización de un compás, cuya abertura (radio) represente los 800 metros mencionados anteriormente, marcar círculos, que en definitiva serán las zonas “correctamente” aprovechadas, mientras aquellas fuera de los círculos, nos estarán indicando posibles lugares donde ubicar los saleros. Esto generalmente coincide, con zonas más empastadas o de poco aprovechamiento.

Queda claro entonces que el agua, antes que nada, es lo que permite distribuir mejor el pastoreo y la que a su vez permitirá realizar mayores subdivisiones.▪





¿La sombra y el abrigo, son necesarios?



La falta de sombra afecta la performance animal, por eso cada vez le tenemos que dar más importancia.

La falta de forestación con objetivos de sombra y abrigo ha sido señalada por el 48% y el 32% de los productores sobre basalto superficial y profundo, como uno de los problemas para aumentar la producción ganadera.

El efecto de la sombra es diferente según se trate de ovinos o vacunos, siendo más perjudicial su ausencia en el caso de estos últimos.

Algunos efectos derivados de la falta de sombra son:

- disminución en el consumo de alimentos.
- menores ganancias diarias.
- aumento en el consumo de agua.
- búsqueda y cacería afanosa por "limosnas de sombra".
- disminución de la actividad sexual.
- celos más cortos.

- actividad sexual más concentrada.
- peor calidad del semen.

Es importante tener estos elementos en cuenta, considerando que muchos de nuestros rodeos de cría están siendo entorados en épocas hostiles, teniendo en cuenta las temperaturas. La sombra representa entonces, un elemento sumamente importante que merece ser considerado en forma particular.

La sombra natural es sin duda, la mejor sombra debido a que es más fresca, a causa de la evaporación que ocurre a partir de las hojas. Sin embargo, las severas condiciones que presenta el basalto superficial, debido a la falta de suelo y riesgos de sequía, hace que la plantación de montes sea dificultosa y muy lenta. No obstante, en los últimos años, han aparecido soluciones artificiales, llamadas "media sombra".

Las plantaciones forestales para sombra y abrigo, buscan objetivos diferentes, por lo cual sus características también son diferentes.



Algunas consideraciones prácticas en la instalación de medias sombras:

- Tipo de malla: 80%
- Tamaño: 5 metros cuadrados por vacuno adulto.
- Altura mínima: 3,5 metros, de lo contrario no corre el aire y el ambiente se torna más caliente, siendo rechazado por los animales.
- Orientación: Este-Oeste, en caso de no tener problemas de piso, son las llamadas sombras estables o más frescas. En el caso de tener problemas de piso, se sugiere una orientación Norte-Sur, ya que la sombra proyectada tiene mayor movimiento (sombra menos estable y menos fresca) dando lugar al secado del mismo.
- Inclinación: la malla siempre tiene que tener cierta inclinación, de manera que permita el escurrido en caso de lluvias torrenciales, de lo contrario la escasa infiltración hace que se termine rompiendo.

La sombra tendría que ubicarse en puntos intermedios, es decir entre 100 y 300 metros de distancia del agua.

Esto se debe a que si la sombra está muy lejos, y los animales tienen acceso al agua (tajamares

que no están alambrados), priorizan estar en el agua y no ir a la sombra. Por el contrario, de no tener acceso al agua (bebederos), prefieren estar a la sombra, reduciendo su consumo de agua y por lo tanto la productividad. Estos dos últimos conceptos se dan, siempre y cuando existan altas temperaturas.

En el caso del abrigo, existe suficiente evidencia sobre los efectos negativos del frío, y en especial, los temporales de agua y viento. Estos pueden resumirse en:

- Mayor gasto de energía.
- Reducción del consumo.

Esto se acentúa en condiciones de baja disponibilidad forrajera.

Las plantaciones forestales para sombra y abrigo, buscan objetivos diferentes, por lo cual sus características también son diferentes. Mientras que para sombra buscamos poca densidad de árboles, siendo los mismos coposos; en el caso de abrigo, buscamos cortinas protectoras densas, que corten los vientos predominantes y a su vez, protejan a la distancia.▪

¿Por qué subdividir o empotrerar?

En un manual sobre ganadería y agricultura de Ramos Montero en 1911, se decía lo siguiente: “los potreros son pues, la mejora más segura para conservar las praderas naturales en buen estado y para sacar de ellas el mayor resultado con la producción ganadera”.

Paradójicamente, el alambramiento de los campos fue la causa de la primera gran desocupación en nuestro país, con la formación de los llamados “pueblos ratas”. No obstante, hoy puede constituir uno de los primeros escalones en el crecimiento de nuestra ganadería.

Podemos subdividir para:

- Clasificar categorías.
- Clasificar por necesidades alimenticias.
- Separar tipos de campos.
- Diferir potreros.
- Instrumentar sistemas de pastoreo.

Para realizar subdivisiones, tenemos que ayudarnos con información complementaria, tales como mapas de suelos y las fotos aéreas, tomando como criterio fundamental, separar áreas homogéneas en cuanto a tipo de suelos.

Ello se debe a que diferentes suelos determinan pasturas con potenciales diferentes, que necesitan ser manejadas en forma diferencial.

Muchas veces esto no es posible, entonces es allí donde necesariamente tenemos que manejar con mucho cuidado la relación lanar/vacuno, de manera de hacer un uso eficiente de las diferentes comunidades vegetales.

Actualmente la tecnología del alambrado eléctrico, hace mucho más viable el hecho de poder subdividir, basado fundamentalmente en la sencillez de adopción de dicha mejora, en el impacto que causa y sobre todo, en el bajo costo comparado con otro tipo de subdivisiones.

Todo productor debiera tener un programa de aguadas, subdivisiones y sombra. Esto significa, pensar y repensar su empresa e intentar imaginarse la misma con una infraestructura ideal. Esto debiera dejarse asentado en un mapa.

Algunos podrán pensar, “no tengo medios económicos para hacer un alambrado y me piden que me imagine y piense en muchos de ellos”.

La razón de esto es que, tanto las aguadas como las subdivisiones, son inversiones que cuestan mucho dinero y como tales, tienen que ser justamente meditadas para sacarle el mayor provecho posible.

Muchas veces ocurre que un alambrado hecho para determinado fin, luego no nos sirve o nos molesta para realizar futuras divisiones, o peor aún, luego de realizados dos tajamares nos damos cuenta que con uno bien pensado era suficiente.

Por eso e independientemente de la situación económica, es importante tener un programa de aguadas, subdivisiones y sombra, porque el día que decidamos hacer un alambrado, el mismo estará inserto en un plan global de mejoras y será cuidadosamente elaborado.▪

¿Qué es la degradación?

La degradación es la alteración del equilibrio actual, en forma temporal o permanente, entre la pastura y los animales, cambiando el potencial productivo, con la pérdida de capacidad de carga en dichas pasturas.

Las principales causas de la degradación pueden ser:

La agricultura intensiva (arado) ha sido muchas veces causa de la alteración y eliminación de la vegetación útil para nuestra ganadería. Últimamente, el uso continuado e indiscriminado de herbicidas no selectivos, también está determinado cambios en la vegetación con la consecuente desaparición de especies nativas.

Adquieren importancia las especies de verano, con aparición de arbustos, plantas rizomatosas y tuberosas, y se sustituyen especies perennes por anuales. La nueva situación muestra especies, que en su mayoría, son diferentes a las originales, constituyendo así un nuevo sistema muy inestable.

El mal manejo del pastoreo puede ser tan destructivo como la agricultura.

El sobrepastoreo continuado, determina la pérdida de especies valiosas, aumentando el riesgo de erosión, la compactación y la exposición a déficits hídricos.

En el otro extremo, el subpastoreo, también causa deterioro por pérdida de calidad y desarrollo de las llamadas “malas forrajeras”, es decir especies, que sólo prosperan cuando son muy poco comidas, en detrimento de las “buenas forrajeras”.

Las quemas reiteradas y sin planificación, son también a fuente del deterioro de los campos. No sólo el efecto de la quema en sí mismo, sino que también el manejo previo y el posterior a la misma, influyen en la aparición de malezas.

Existen además otros agentes que pueden estar alternado el equilibrio dinámico de nuestros campos. El clima es uno de ellos, dentro de los cuales se destacan a título de ejemplo, las sequías.

Existen diferentes formas de expresar la degradación o degeneración de los campos:

Estado de las especies: se refiere en definitiva, al estado de “salud” de los integrantes de las pasturas.

Eliminación o reducción de especies productivas: son aquellas especies que generalmente, por sobrepastoreo, han disminuido su frecuencia o incluso, han desaparecido.

Relación de grupos: nos referimos con esto a cambios en la composición, a favor de determinado grupo de pastos. A título de ejemplo: aumento de las estivales, frente a las invernales; aumento de los pastos duros frente a los ordinarios o aumento de las anuales frente a las perennes.

Estas tres formas de expresar y cuantificar la degradación, tienen en común que sólo pueden ser llevados adelante por especialistas o mediante

la realización de estudios. Sin embargo, los parámetros citados a continuación pueden ser apreciados por cualquier persona.

Presencia de malezas: buenos ejemplos constituyen los enmalezamientos de caraguatá, mío mío, pasto serrucho, etc.

Suelo desnudo: la sobrecarga continuada, sobre todo en suelos superficiales, causa la desaparición del tapiz.

Erosión de suelo: la falta de tapiz hace que las gotas de lluvia impacten directamente sobre el suelo, causando arrastre y desaparición del poco suelo existente.

Si bien éstos pueden ser fácilmente apreciables, cuando se hacen evidentes, el proceso está muchas veces, muy avanzado y en algunos casos, es irreversible.

La degradación es un proceso lento y paulatino que ocurre en un largo período de tiempo, antes de que sea apreciable y puedan tomarse las medidas correctivas pertinentes.

Por eso, es sumamente importante la detección temprana de síntomas, ya que en definitiva, determinan la intensidad de las medidas correctivas a aplicar y consecuentemente, su costo.

Algunas medidas preventivas de la degradación son:

Mantener vírgenes los tapices productivos de alta calidad. Es posible mejorar la productividad de nuestras pasturas sin romperlas. El caso de los mejoramientos en cobertura es un ejemplo de ello.

Ajustes de carga criteriosos y utilización de subdivisiones. Hoy existen datos objetivos generados por la investigación, que nos ayudan a decidir la carga a utilizar en nuestros campos. Sumado a esto, el uso de subdivisiones nos permite administrar mucho mejor el pasto disponible.



Degradación por invasión de pasto "serrucho" (*Melica macra*) en el norte del país.

No realizar quemas reiteradas e incontroladas. Las quemas reiteradas y sin control promueven la aparición de malezas de campo sucio.

Periodos cortos de agricultura. En caso de realizar agricultura, ésta tendría que hacerse en períodos cortos, tratando de evitar el monocultivo y la agricultura continua.

Controlar erosión y malezas. Tomar precauciones contra la erosión no sólo es bueno sino que tendría que ser obligatorio, constituyendo las fajas empastadas la "memoria" del campo, de donde saldrán las semillas para poder iniciar la recuperación de los tapices eliminados por la agricultura.

Medidas correctivas de la degradación:

El tipo de medida a utilizar dependerá, de que tan grave es la degradación.

Para degradaciones medias, el ajuste de la carga, el manejo del pastoreo o la introducción de leguminosas, conjuntamente con nutrientes en cobertura, puede mejorar dicha situación. En cambio, para degradaciones graves, los mecanismos serán más intensos y costosos; como por ejemplo, el laboreo y siembra de nuevas especies o la utilización de herbicidas y siembra. Esto determina muchas veces, el "entrar" en un nuevo sistema de producción, donde inevitablemente la utilización de insumos (fertilizante, semilla) se convertirá en una constante.■

¿Nuestros campos están degradados?

En el año 1987, se realizó un relevamiento de las pasturas naturales del país, donde se mencionaban algunos índices de degradación, para distintas zonas.

En concreto, representando 1: alto índice de degradación y 5: un tapiz normal, se afirmaba que el basalto superficial presentaba degradación y se le asignaba un valor de 3, mientras que para el basalto profundo se le adjudicaba un valor de 5, considerándolo intacto en ese momento.

Muchas cosas han pasado desde entonces, a título de ejemplo podemos mencionar algunas; sequías, picos de dotación lanar, alcanzando los 26 millones de lanares en otras épocas y la incur-

sión del cultivo del arroz en las mejores tierras. Todo ésto hace pensar que la situación actual pueda ser diferente. Nuevos relevamientos serán necesarios para verificar lo ocurrido.

Esta realidad, que se apreciaba en 1987 se oponía a la visión de los productores, que en términos generales veían a sus pasturas mejor que en épocas anteriores.

Esta sería contradicción, hace necesario que los productores por diferentes mecanismos (difusión y capacitación) se puedan concientizar de la problemática, de forma de no acrecentar el problema o de poder implementar medidas correctivas de bajo costo.▪

En 1987 se afirmaba que el basalto superficial presentaba degradación y se le asignaba un valor de 3, mientras que para el basalto profundo se le adjudicaba un valor de 5.



¿Cuáles son las tres variables de manejo más importantes del campo natural?

En la década del 80 y principios del 90, habían muchos sistemas de pastoreo rotativos, muchos de los cuales, hoy no existen.

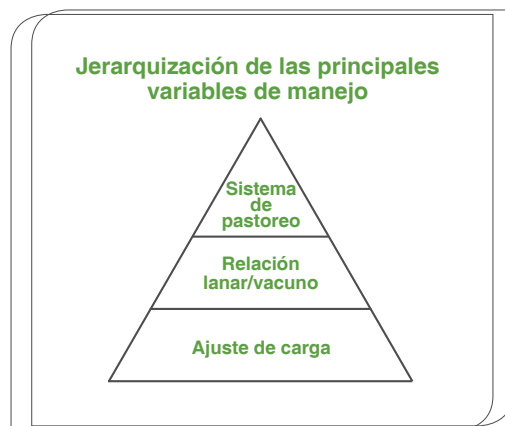
En esa época, la jerarquización de las principales variables, priorizaba al sistema de pastoreo, atribuyéndole tal vez, más importancia de la debida. En segundo plano quedaba la carga y la relación lanar/vacuno.

Lo cierto es que la variable más importante es la carga y no existe sistema de pastoreo que sea capaz de corregir errores groseros sin la determinación de la misma.

Luego, está la relación lanar vacuno y finalmente, el sistema de pastoreo. Para estas dos últimas variables, la jerarquización es muy discutible, pudiendo alterarse el orden de ambas.

Cuando existen comunidades vegetales muy diferentes (basalto duro y profundos mezclados), es imprescindible manejar la relación lanar/vacuno para hacer una utilización eficiente de dicho recurso. Sin embargo, utilizando pastoreos diferidos, el impacto sobre la vegetación es bastante indiferente, aún manejando diferentes relaciones lanares/vacunos. La elección de una u otra, estará fuertemente influenciada por temas económicos.

Estás tres variables fueron manejadas en un ensayo realizado por INIA, para poder sacar conclusiones acerca de su influencia sobre la producción de pasto y sobre el comportamiento de la vegetación. Lo interesante, es que el experimento duró 9 años.



Algunos detalles:

Dotación: las dotaciones utilizadas fueron 0,8 y 1 Unidad Ganadera.

Sistema pastoreo: se utilizó pastoreo continuo y pastoreo diferido, en el cual, el potrero se dividía en tres parcelas, con períodos de ocupación de 30 días y descansos de 60.

Relación lanar/vacuno: se manejaron dos relaciones, 2/1 y 5/1.

El experimento se realizó sobre basalto medio a profundo.

¿Qué fue lo que se observó luego de los 9 años?

- Cuando se utilizaron cargas de 0,8 unidades ganaderas, pastoreo continuo y relación lanar/vacuno 2/1, no se observaron cambios importantes en la vegetación. Esto nos estaría diciendo que el pastoreo continuo con carga ajustada, es viable y no degrada el recurso.



- Cuando se mantiene el pastoreo continuo y la relación lanar vacuno, pero se aumenta la carga a 1 Unidad Ganadera, se registró un aumento de hierbas enanas y pastos rastreros (estoloníferos) y de pequeño tamaño (bajo porte). Comienza entonces a notarse un cambio en la vegetación, hacia un escalón menos productivo (degradación).

- Cuando se mantiene la carga alta (1 UG), pastoreo continuo y se aumenta la relación lanar/vacuno a 5/1, ocurre que la sustitución de especies más productivas por menos productivas, se hace más clara y notable. Disminuyen especies como la flechilla (*Stipa setigera*) y cola de lagarto. Aumentan plantas de bajo porte, como paragüitas (*Chevreulia sarmentosa*), pasto horqueta y trébol de campo. Es importante destacar que al comienzo del experimento se hizo un inventario de la vegetación existente, el cual se repitió al final, demostrando en este caso, la desaparición de algunas de ellas.

A pesar de lo ocurrido, también se detectó un aumento de calidad (proteína cruda), lo que se explica por un aumento de hierbas enanas, las cuales son nutritivamente muy ricas. Esto confirma el hecho de que, aún en tapices degradados, es posible obtener una producción aceptable con ovinos.

- Utilizando la misma carga (1 UG), pero cambiando a un sistema de pastoreo diferido, se constató que el efecto sobre la vegetación, tanto

con una relación lanar/vacuno de 2/1 o 5/1, era prácticamente igual. Las principales especies eran de mayor porte, tipo maciegas, mientras que las de bajo porte tendían a reducirse. Se dio un incremento de pastos de peor calidad (descansos de 60 días para primavera y verano pueden resultar muy prolongados, causando una pérdida de calidad) aunque mejoró la administración del pasto para el invierno.

- El hecho de permitir descansos a la pastura con el pastoreo diferido, se manifiesta en un 10% más de producción de pasto que en el continuo.

Resumiendo, podemos afirmar que la sobrecarga degrada nuestras pasturas, afectando su productividad. Sumado a esto, se da una disminución en la altura del tapiz, con predominancia de pastos rastreros, lo cuales son casi en su mayoría de verano.

La pastura se hace entonces, cada vez más estival, acentuándose la crisis forrajera invernal. Complementando lo anterior, se puede afirmar que pasturas sobrecargadas son más vulnerables a períodos de sequía, debido al escaso tamaño de la raíz, lo cual es un fiel reflejo de lo que vemos en el campo. Es pues obra previsoras no recargar los campos.

Por otra parte, los descansos favorecen mayores productividades de pasto y algunas características como la velocidad de rebrote, se mantienen en el tiempo siendo mejores que en pastoreos continuos.»

¿Los vacunos y lanares, comen los mismos pastos?



Los lanares prefieren los pastos cortos, mientras que los vacunos los largos. Ejemplos para el ovino, lo constituyen las hierbas enanas y leguminosas nativas, mientras que para el vacuno lo representan aquellas forrajeras duras de baja calidad, como los espartillos y las pajas. Compiten en forma muy clara por el mismo recurso, en épocas de notable escasez, como el invierno. Asimismo, hay malezas comidas por el lanar, como la carqueja y la flora amarilla (*Senecio*), en tanto el caragatá es comido por los vacunos, fundamentalmente en invierno.

El lanar tiene mayor capacidad de seleccionar que el vacuno. Esto significa que mientras el ovino elige las mejores partes de una planta, el vacuno sólo puede elegir las mejores plantas entre muchas de ellas. Esto se debe fundamentalmente, al tamaño de la mandíbula (arco dentario) según el cual la capacidad selectiva aumenta cuanto

menor sea el tamaño; es así que algunos ciervos tienen mayor poder de selección aún que las ovejas.

En el caso de los vacunos, la fortaleza de la mandíbula y la acción de sacudida, le permite consumir forrajes más groseros.

La capacidad de seleccionar depende de los sentidos (olfato, tacto, gusto), de la experiencia previa, de la memoria y de la combinación de todas ellas.

En el caso de campo natural, se ha constatado que cuando se analizan las dietas de los ovinos, con respecto a los vacunos, se observa lo siguiente:

- mayor presencia de leguminosas.
- mayor presencia de malezas enanas.
- mayor valor nutritivo de la dieta.



En el caso de los vacunos, la fortaleza de la mandíbula y la acción de sacudida le permite consumir materiales más groseros.



En el caso de las dos primeras, la razón obedece al horizonte de pastoreo, ya que los lanares pueden comer mucho más abajo que los vacunos. Muchas veces nos preguntamos ¿cuál es la equivalencia de una vaca, si estamos hablando de ovejas?

Tradicionalmente se ha manejado que una vaca equivale a cinco ovejas, pero estudios de selectividad y análisis de dichas tasas de sustitución, mencionan que se ha sobrevalorado al lanar, siendo tal vez más correcto utilizar relaciones de 6 o 7 a 1.

Esta capacidad de comer especies diferentes o la acción complementaria del uso de las dos especies en forma conjunta, es explotada en la mayoría de nuestros campos naturales, bajo la forma de pastoreo mixto.

La frase mencionada frecuentemente por

encargados rurales, “la vaca le hace campo a la oveja”, es cierta y se debe a que sólo con lanares el Basalto es prácticamente imposible de manejarse, mientras que sólo con vacunos sí se lo puede hacer.

El beneficio del pastoreo mixto se debe, más que nada, a una mejor performance del lanar y a una mejor utilización del recurso forrajero.

Esto se expresa en forma más clara, cuanto más heterogénea sea la vegetación.

En el caso de tener sólo vacunos sobre campos con proporciones importantes de basalto superficial, por el hecho de no tener lanares, estamos perdiendo de ganar, porque la especie que puede hacer la utilización más eficiente del recurso forrajero existente en dichas zonas, es el ovino.▪

¿Las malezas, cruzan los alambrados?

Las malezas cruzan los alambrados por diferentes mecanismos de dispersión: agua, viento, animales, máquinas, etc., el hecho de que prosperen y se instalen, depende principalmente del manejo que se haga.

Mostramos a continuación cuadro que ejemplifica

la situación y el factor de manejo que predispuso a la misma.

La mejor herramienta para evitar el ensuciamiento de los campos es la prevención y para ello, es necesario mantener los tapices con pasto y lo más saludables posibles.▪

| Situación de enmalezamiento | Factor de manejo predisponente |
|--------------------------------|--|
| Carqueja | Falta de lanares |
| Carquejilla * | Quema reiterada |
| Flor amarilla | Falta de lanares |
| Mío mío | Sobre pastoreo lanar – Quema reiterada |
| Chirca | Subpastoreo vacuno y lanar |
| Caragatá | Sobre pastoreo – Quema reiterada |
| Oreja de ratón | Sobre pastoreo |
| Pasto serrucho | Sobre pastoreo lanar – Quema reiterada |
| Barba de chivo (barba de bode) | Sobre pastoreo lanar |

* Carqueja de dos "alas" de color grisáceo (*Baccharis articulata*), no comida por lanares.

La mejor herramienta para evitar el ensuciamiento de los campos es la prevención y para ello, es necesario mantener los tapices con pasto y lo más saludables posibles.

¿Qué es pastoreo rotativo y pastoreo continuo?

Pastoreo continuo es aquel en el cual, un número más o menos fijo de animales permanece todo el año en un potrero. Esto no necesariamente implica que las plantas sean constantemente y/o severamente comidas, salvo que el tapiz sea heterogéneo, que la disponibilidad de pasto sea reducida o que la dotación usada sea excesiva. Resulta entonces, que el problema mayor que presenta el pastoreo continuo es la dificultad de ajustar la carga animal a la producción actual de forraje de la pastura.

Por otro parte, existen los pastoreos controlados donde se introduce el concepto de “período de descanso”. Se ha visto que el hecho de crear “bancos de forraje”, previo al pastoreo, podría acarrear efectos beneficiosos.

La conveniencia de la inclusión de períodos de descanso ha dado lugar a varios sistemas de pastoreo: alternado, rotativo o en franjas.

- **Alternado:** consiste en utilizar dos o tres potreros en forma alternada, dándoles períodos de descanso entre comida y comida.

- **Rotativo:** es el manejo basado en el movimiento del ganado en forma periódica, entre un número variable de potreros. Este movimiento puede ser predeterminado (ocupaciones y descansos) y secuencial o racional, donde la observación diaria, el racionamiento y la flexibilidad, son elementos fundamentales para determinar las ocupaciones, descansos y la carga.

- **El pastoreo en franja diaria,** podríamos considerarlo como el pastoreo rotativo “ideal”, siempre y cuando estemos hablando de situaciones de gran potencial forrajero.

La existencia de criterios para decidir períodos de descanso y de ocupación, son muy importantes. Ocupaciones cortas, que eviten comer los rebrotes, y tiempos de descanso que permitan recomponer sus reservas, es uno de ellos.

No existe un sistema que sea mejor que el otro, éste dependerá del potencial forrajero existente. Lo más probable es que en los establecimientos se tenga una combinación de ambos.▪



No existe un sistema que sea mejor que el otro, éste dependerá del potencial forrajero existente. Lo más probable es que en los establecimientos se tenga una combinación de ambos.

¿Conviene realizar pastoreo rotativo en todos lados?

La degradación es la alteración del equilibrio actual, en forma temporal o permanente, entre la pastura y los animales, cambiando el potencial productivo, con la pérdida de capacidad de carga en dichas pasturas.



El pastoreo continuo con carga ajustada es una buena “opción “ de pastoreo para los basaltos superficiales.

Las mejoras esperadas por cambios de manejo, es decir por el hecho de instrumentar pastoreos controlados o incluso rotativos, dependiendo si es basalto superficial o profundo, serán analizadas a continuación.

Mejoras por fisiología: significa esto que por el hecho de contemplar períodos de descanso, las plantas se encuentran más saludables y por lo tanto, mejoran su productividad. Esto ocurre en mayor medida en basaltos profundos, siendo mínima la respuesta en los superficiales. No nos olvidemos que la vegetación sobre basaltos superficiales, es de escasa productividad, adaptada a períodos con falta de agua.

Eficiencia de consumo: por realizar pastoreos controlados es posible mejorar la eficiencia de cosecha en basaltos profundos, ya mencionamos que difícilmente se supera el 50%,

pudiendo mejorar ésta cifra para profundos, pero no en gran medida. Lo que sí se mejora, es la capacidad de que dicha pastura sea fácilmente comida por los animales (accesibilidad) y también su calidad. En el caso de los superficiales la mejora es mucho menor, ya que la vegetación es suculenta, es decir poco fibrosa, porque lo que no se aprovecha en el momento de producción, muchas veces se pierde (sobre todo en primavera).

Cambio en la frecuencia de las especies: el hecho de tener alivios en algunas épocas determina en suelos con buen potencial (basaltos profundos), que algunas especies que normalmente no las vemos, comiencen hacerse visibles, aumentando su frecuencia y contribución. Un ejemplo de ello lo constituye el pasto lanudo (*Poa lanigera*). En cambio en suelos superficiales ésto, prácticamente no ocurre.

Aumento de cobertura: la cobertura normal de los suelos profundos, habitualmente es mayor al 90%, en cambio en los superficiales es del orden del 67%. Es por este motivo que en el profundo hay poca respuesta en aumento de cobertura vegetal, en cambio en los superficiales, y sobre todo en casos de sobrecarga existe respuesta en cuanto al aumento de cobertura. No es algo menor tratándose de estos suelos, ya que sin protección quedan expuestos a la erosión.

Control de malezas: en los dos casos existe poca respuesta en cuanto al control de malezas.

Se puede afirmar entonces que en el basalto superficial, una buena estrategia de utilización sería el pastoreo continuo con cargas ajustadas, ya que el potencial de mejora no “paga” la inversión necesaria en aguadas y alambrados.

Entonces uno se pregunta: ¿por qué existían rotativos en basalto superficial con altas cargas lanares?

La existencia de estos sistemas se debe a que cuando la lana alcanzó precios muy altos, entonces el objetivo primordial de instrumentar dichos sistemas fue restringir el consumo por animal, ya que la lana se sigue produciendo aún a niveles de mantenimiento interesando pues la producción de lana por hectárea. Existían beneficios adicionales como ser, el afinamiento

de la misma y la conservación del recurso campo natural. En los casos que se utilizaron altas cargas lanares sin manejos adicionales, dejó cicatrices permanentes muy difíciles de borrar (enmalezamientos de Mío mío).

Allí en los suelos profundos, aquellos que realmente tienen potencial de mejora, es donde las mejoras se pagarán. Es ahí pues donde tenemos que priorizar la instrumentación de sistemas de pastoreos controlados.

Existe un gradiente de respuesta desde los basaltos superficiales, medios y finalmente profundos, donde en los primeros se justificaría el pastoreo continuo y a medida que nos movemos hacia suelos más profundos, cada vez más corresponden pastoreos controlados.

Este cuadro se muestra a título orientativo, el período de descanso según estación y tipo de suelo, donde los bajos constituyen aquellas pasturas de alto porte y productividad (tipo maciegas) pero de baja calidad como lo son los manchones de canutillo (*Andropogon lateralis*) que se observan en el norte del país.

Si bien son más característicos de suelos arenosos también existen en el basalto; y tendrían que ser manejados como unidades independientes (alambrados) ya que tienen normas de manejo diferentes al resto de los suelos.

Mostramos a continuación un cuadro con las frecuencias de pastoreo según tipo de suelo y estación.

| Suelos | Medios | Profundos | Bajos |
|------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|
| Frecuencia en otoño-invierno | Baja 60 días | Baja 60 días | Baja 60 días |
| Frecuencia en primavera | Alta 40 días | Alta 40 días | Alta 35 – 40 días |
| Frecuencia en verano | Baja 60 días | Alta 35 – 40 días | Alta 35 – 40 días |

Adaptado de Zanoniani R. y Saldanha S. Facultad Agronomía.

Este cuadro se muestra a título orientativo, el período de descanso según estación y tipo de suelo, donde los bajos constituyen aquellas pasturas de alto porte y productividad (tipo maciegas) pero de baja calidad como lo son los manchones de canutillo (*Andropogon lateralis*) que se observan en el norte del país. Si bien son más característicos de suelos arenosos también existen en el Basalto; y tendrían que ser manejados como unidades independientes (alambrados) ya que tienen normas de manejo diferentes al resto de los suelos.

¿Es necesario dejar semillar los campos naturales?

Existe una expresión usual: “Los campos deben dejarse semillar para que no degeneren”. Esta se puede interpretar de dos formas.

Una en que expresamente y en forma voluntaria y planificada se cierra y no se pastorea para favorecer la semillazón, esto es importante para especies anuales y gramíneas perennes invernales finas.

Y la otra es realizar alivios alternados entre años que no necesariamente implican el retiro de todo el ganado (si una reducción significativa de la carga), los cuales permiten a los pastos perennes acumular reservas, respondiendo mejor a posibles fenómenos adversos futuros, y de esta manera la semillazón tiene poca influencia en la estabilidad de la vegetación.

La realidad nos marca que muy pocos productores han cerrado o cierran campos naturales para semillar.

En el caso de las especies perennes estivales, tienen la cualidad de producir pasto y en forma casi simultánea producir semilla, es decir tienen casi toda la primavera y verano como oportunidad para semillar, y por lo general, siempre semillan.

Sin embargo las perennes invernales, primero producen pasto y luego en un período relativamente corto producen semilla. Este período coincide con la salida del invierno, situación de escasez de pasto, por lo que en general tienen pocas oportunidades de semillar.

Entonces en el caso de campos buenos, es decir



Para promover las especies invernales “buenas”, es necesario dejarlas semillar. En este caso “cebadilla” (*Bromus auleticus*) en Estación Francia.

con buena presencia de especies invernales finas o tiernas, sería aconsejable alivios en esa fecha de manera de darle oportunidad a que las mismas puedan producir semilla.

Para campos malos, con predominancia de especies ordinarias o duras, no convendría dejarlos semillar. ■

¿Qué tan a menudo tenemos sequías e inundaciones?

Tanto la falta de agua como los excesos son procesos regidos por la naturaleza y no se pueden cambiar, pero tienen influencia decisiva sobre la producción de pasturas; ignorarlos y no preverlos significa cometer un gran error.

Es como dice el dicho: “hay que esperar lo mejor y prepararse para lo peor”.

Vemos a continuación las sequías y excesos hídricos más recordados del siglo.



Fuente: Adaptado “El clima y su variabilidad”. Facultad de Ciencias.

Estos son los eventos más recordados del siglo, ya sea por lo poco que llovió, lo mucho o por los efectos causados a nivel de los animales.

Podemos mencionar que también existieron otros años con registros de lluvias muy bajas, ellos fueron: 1906, 1907, 1910, 1920, 1924, 1933, 1962, 1979 y 1996. Por lo que podemos afirmar que las sequías no son tan raras o poco frecuentes como tendemos a pensar.

Es indudable que la sequía afecta más que nada al



Las sequías afectan sobre todo a los vacunos.



Los excesos hídricos afectan más que nada al lanar.

vacuno, debido a la escasez forrajera, desbalance mineral, depresión de la inmunidad por reducción de peso, y a veces incremento del riesgo de intoxicación por ingestión de malezas debido a la situación de penuria forrajera. Sin embargo, el ovino en general tiene buenas performances, ya que se le levantan las vallas sanitarias que ejercen gran influencia sobre esta especie en los entornos húmedos, se reduce la incidencia de enfermedades podales, mantiene mayor independencia del agua de bebida y el menor lavado de los vellones.

Los excesos hídricos, preferidos en general frente a los efectos desbastadores de las sequías por los productores, también han tenido efectos sobre nuestra pecuaria. Muy recordado es el año 14, con lluvias del orden de los 2300 milímetros, que causó estragos enormes en nuestra majada nacional, muriendo 8.090.600 cabezas.

Es necesario tomar todos los recaudos frente a estos fenómenos ya que los mismos desestabilizan e incluso eliminan empresas.

¿Qué medidas podemos tomar frente a las sequías?

En las crisis forrajeras siempre se pierde. Estas pérdidas pueden darse por disminuciones en producción, muerte de animales, venta de animales cuando se pagan precios bajos, inversiones en alimentos, traslados, etc. Por lo tanto el productor debe ser muy cuidadoso y tomar aquellas medidas preventivas y curativas a tiempo con el objetivo de perder lo menos posible.

Opciones para enfrentar las sequías

Preventivas:

- Utilización de cargas y relaciones lanar/vacuno ajustadas e instrumentación de sistemas de pastoreos controlados que permitan crear bancos de forraje y así tener pasturas menos vulnerables al stress hídrico. Esto nos alarga el período crítico en el cual tenemos que tomar decisiones, frente al típico razonamiento de “el lunes va a llover”.

- Tener un sistema de aguadas planificado y dimensionado, previendo al menos un período de 120 días sin lluvias. Así, evitamos el acceso directo de los animales (bebederos) que en períodos de escasa reposición inutilizan fuentes importantes de agua.

- Realización de reservas forrajeras: la realidad nos dice que para prever la seca tendríamos que hacer reservas todos los años, por que los fardos difícilmente duran más de un año en buenas condiciones. Esto en zonas de ganadería extensiva no ocurre. Como anécdota comentamos que la única reserva capaz de conservarse por muchos años son los silos tapados con tierra, lo cual ocurrió en la seca del 88/89 cuando se descubrió un silo en buen estado hecho 15 años antes.



En las sequías siempre se pierde, el tema es perder lo menos posible.

- Riego: practicable en contadas ocasiones, pero para aquellos que lo tienen, pueden contar con verdaderos pulmones verdes, en plena sequía.

- Enfoque adecuado del combate de enfermedades con una visión preventiva. Lo cual nos hará enfrentar la adversidad con mejores recursos.

- **Utilización de mecanismos de referenciamiento:** la participación en grupos, nos ayuda a referenciarlos y tomar así patrones de comparación. Permite manejar mayor información. Esto resulta sin lugar a dudas en un termómetro que les permite tomar decisiones en tiempo y forma.

- **Mecanismos asociativos:** la asociación permite acceder a recursos alimenticios, como ser el arrendamiento de campos grandes para un sólo productor.

- **Utilización de informes meteorológicos:** si bien todavía tienen imprecisiones, hoy en día contamos con mucha más información que en situaciones anteriores no la teníamos.

Curativas:

Aquí tenemos dos tipos de medidas; aquellas tendientes a bajar las necesidades alimenticias (requerimientos) y las que buscan aumentar la disponibilidad de alimentos.

Bajar requerimientos:

- **Venta de animales.** En primera instancia vender animales terminados o animales de refugio.

- **Sacar a pastoreo:** difícilmente las sequías son a nivel de todo el país, por lo tanto hay otras zonas que pueden tener disponibilidades de pasto. La obtención a tiempo de un pastoreo significa una de las medidas curativas más baratas.

- **Destetes:** los destetes tempranos, temporarios y precoces, constituyen mecanismos que disminuyen los requerimientos de los vientres, mostrando ventajas no tanto en el ternero sino en la performance de la madre en el próximo entore.

- **Reducción de encarneras y entores:** cuando se está en plena seca una de las medidas tomadas por los productores del norte en la seca del 88/89 fue reducir los entores y encarneras,

disminuyendo así requerimientos a futuro.

Aumento de la disponibilidad de alimento: esto puede hacerse comprando diferentes tipos de alimentos, persiguiendo diferentes fines.

- **Máxima producción:** es el caso de acelerar el engorde de animales muy próximos a terminarse.

- **Mantenimiento:** puede ser en las recrias, donde el interés sea que no pierdan peso.

- **Sobrevivencia:** es cuando suplementamos para que los animales no se mueran.

Entonces para tomar decisiones es necesario:

- **Realizar un diagnóstico permanente, cuidadoso y realista de todos los recursos.** El monitoreo continuo a todo nivel y las presupuestaciones son elementos que nos ayudan a orientarnos durante la "tormenta".

- **Considerar escenarios de producción y mercados.** Es imprescindible hacer consideraciones a futuro. Muchas veces escuchamos "se invirtió el mismo valor de la vaca para salvarla", pero como ocurrió en la seca del 88/89 y luego de que finalizara, esa misma vaca aumentó su valor en forma considerable, haciendo rentable la inversión. El efecto arrastre de decisiones mal tomadas aún se ven muchos años después de la ocurrencia del fenómeno adverso.

- **Evaluar qué impactos probables pueda tener en el futuro las decisiones tomadas en la empresa.** Es necesario evaluar el resultado tanto de las acciones tomadas, como también el costo de no hacer otras.

Es entonces cuando llueve mucho en la zona del Basalto el momento para realizar acciones de previsión, ya que muchas veces nos acordamos del tema cuando el problema ya está instalado.▪

¿Qué tanto se deterioran nuestros campos en las sequías?

Los datos aportados a continuación surgen de observaciones realizadas por expertos, tanto en la sequía del 42/43 como en la del 88/89.

Los pastos autóctonos predominantes en nuestros campos tienen distintas estrategias para sobrevivir períodos con falta de agua, y esa es la razón por la cual han sobrevivido muchos períodos semejantes a estos.

Otras especies (no pastos) tienen también sistemas que les permiten sobrevivir y colonizar áreas cuando hay condiciones de sequía, al observar estas especies colonizadoras, nos damos cuenta que el campo natural se ha degradado, lo cual puede ser una situación momentánea o permanente.

Efecto de la seca sobre los pastos:

Pastos anuales invernales

Son los más resistentes a las secas de verano, predominan en campos altos y superficiales y tuvieron una marcada tendencia a producir en el período invierno – primavera. La seca afectó su producción por el sobre pastoreo, pero no su banco de semillas, debido a que los mismos siempre sacrifican más su producción de pasto, en favor de la semillazón, ya que la misma constituye el mecanismo de sobrevivencia de estas especies.

Pastos perennes invernales

Son especies poco afectadas por mantenerse en reposo durante la época de máximo stress estival. Las yemas de renuevo se encuentran 5

a 10 centímetros bajo el suelo. Los campos se hicieron más invernales, ocupando estos pastos áreas que normalmente eran ocupados por pastos de verano.

En el caso de sequías estivales los pastos perennes estivales son los más afectados.

La especie más representativa de este grupo lo constituyó la flechilla (*Stipa setigera*).

Pastos perennes estivales

En el caso de sequías estivales son los más afectados. En este grupo de pastos, podemos encontrar diferentes grados de adaptación:

- Especies sensibles: fueron las más afectadas y en el caso de la sequía del 89, existieron muertes de plantas. La especie más seriamente afectada fue el pasto horqueta.

- Especies tolerantes: en general soportan muy bien las secas estivales, sobreviven pero no producen. Un ejemplo lo constituyen los Eragostis.

- Especies adaptadas: son pastos adaptados tanto en sobrevivencia como en producción, ejemplo de ello es la cola de liebre.

Efecto de la seca sobre las malezas:

Malezas enanas

Su estrategia de sobre vivencia a sobre pastoreos y falta de agua se basa en sus raíces,



Los campos naturales se deterioran en al sequías.

generalmente engrosadas, con gran capacidad de acumular reservas; y en la disposición de sus hojas que le permite una captación eficiente de luz con mínimas necesidades de agua.

Malezas mayores

Algunas como el mío mío y la carquejilla, toleraron bien la falta de agua sin suspender el crecimiento y la producción de semilla. En el caso de las cardillas, aumentaron su distribución y densidad.

Se puede afirmar que las malezas en general hicieron un aumento en distribución y abundancia.

Efecto de la seca sobre las leguminosas:

Las leguminosas nativas se vieron favorecidas por la sequía debido a sus sistemas radiculares vigorosos y profundos. La falta de competencia las hace parecer más abundantes que de costumbre.

Buenos ejemplos son la babosita y trébol de campo, aunque éste último en algunas zonas (mayor

stress) se lo vio florecido y seco ya a mediados de octubre. En algunas zonas también el “pega pega” (*Desmodium sp.*) se vio favorecido.

Insectos

En ambas sequías se observó el aumento de las poblaciones de insectos como las tucuras, isocas y cochinillas, realizando cuantiosos daños en el tapiz y atacando a malezas que muchas veces constituían la única fuente de alimento.

Una vez culminada la sequía, cuando ocurren las primeras lluvias es muy importante contemplar los primeros crecimientos, es decir permitir a las plantas recomponer sus raíces y hojas, porque la utilización inmediata del campo en ese momento, tiene efectos negativos sobre la recuperación de este recurso.

En forma práctica y luego de largos períodos de penuria sabemos que es difícil instrumentarlo, pero al menos podríamos pensarlo para la mejor parte del campo.▪

¿Qué mejora en la producción se podría obtener como resultado de la aplicación de todos los conceptos vistos hasta el momento?

En forma resumida podríamos afirmar que lo visto anteriormente, implica básicamente la reorganización de los recursos ya existentes.

Es decir, es lo que llamamos “tecnología de procesos”, donde el principal componente es el conocimiento, a diferencia de la “tecnología de insumos”, donde los mismos (semillas, fertilizantes, herbicidas, etc.) tienen una participación muy importante.

En ese marco y contando los establecimientos con una subdivisión mínima entre 8 y 10 potreros y suelos medios, se puede afirmar que solamente con campo natural es posible alcanzar en el caso de ciclo completo vacuno, los siguientes indicadores:

- Aumento de marcaciones: el Basalto tiene como promedio de marcación un 56%. Manejando factores como el ajuste de carga, fecha y duración de entore, revisión de toros, destetes tempranos, manejo de la condición corporal, subdivisión mínima, diferimientos de forraje, sanidad, etc., es posible marcar un 80%.

- Bajar la edad de entore de las recrias: el ajuste de carga y el manejo preferencial conjuntamente con la sanidad, permite lograr ganancias diarias moderadas desde que las terneras se destetaron para alcanzar pesos adecuados a los dos años, y entorar el 100% de las vaquillonas a esa edad.

- Mejorar la recria de los machos: contemplando

lo mismo que en las hembras es posible mejorar la recria de los machos.

- Mejorar la terminación: ajustes de carga y pastoreos preferenciales determinan sobre todo en la terminación de vacas, que la totalidad de las mismas se pueda hacer en el ejercicio.

- Disminuir la mortandad: un correcto plan sanitario y su seguimiento disminuye la mortandad en forma fácilmente apreciable.

Todo lo anterior se refleja, (resultado de un ejercicio teórico en un ciclo completo sin lanares) en un aumento de carne de 64 kilos a 91 kilos. Lo que significa aproximadamente un 40 % de mejora en la productividad.

Es una mejora nada despreciable si partimos de la base que existen muy pocas inversiones adicionales.

En el caso de suelos más superficiales los niveles alcanzados serán menores, pero la magnitud de

la mejora si bien parte de valores más bajos, en términos porcentuales se mantendrá.

El tiempo de respuesta de las medidas adoptadas es en general lento (más de tres años), pudiendo ser más rápido en predios criadores y aún más lento en caso de ciclo completo.

Frente a ésta realidad existen dos opciones: como es muy lento no lo hago, o por el contrario, comienzo lo antes posible.

Queda así trazado un camino para el aumento

de la productividad con tecnología de bajo costo, lo cual lo podemos asemejar a un balde con agujeros, que queremos que aumente su nivel de agua (producción).

La estrategia correcta será comenzar tapando los agujeros de más abajo y paulatinamente ir tapando los siguientes.

No es conveniente dedicar esfuerzos al mejoramiento forrajero y animal (tapar agujeros de arriba), cuando los factores básicos no se han ajustado.

Camino tecnológico



* **Sanidad:** es muy discutible a qué altura tendría que estar, tal vez lo más correcto es que siempre y empezando de abajo esté presente.

** **Manejo:** manejo de la condición corporal, fecha y duración del entore, destetes tempranos, diagnóstico de preñez y manejo diferencial, revisión de toros, diferimiento de algún potrero, etc.

Este camino a seguir, donde cada medida tomada habilita a tomar la siguiente, constituye un primer escalón que se hace necesario e imprescindible recorrerlo, luego vendrá un segundo escalón

donde el manejo del pastoreo (mayores subdivisiones) y la mejora forrajera tendrán lugar, pero a diferencia de lo presentado se necesitarán realizar inversiones de mayor cuantía.*

¿Es posible agregar valor a los productos generados sobre pasturas naturales?

El valor proviene de la diferencia entre lo que cuesta poner un producto de determinadas características en el mercado y lo que el cliente está dispuesto a pagar por él, o lo que éste percibe como valor. Para que haya valor agregado debemos poder recuperar o capturar un ingreso adicional proveniente de la venta de ese producto o expandir la base de clientes.

En forma corriente asociamos el agregado de valor con la incorporación de cambios físicos en el producto por métodos industriales o artesanales, por ejemplo si lavamos, peinamos o cardamos la lana estamos agregando valor.

Sin embargo no necesariamente el valor agregado está determinado por cambios materiales en el producto como es la acepción más común.

Las formas y métodos que utilizamos para producir un lote de lana o de novillos también pueden generar valor agregado y no siempre están relacionados a diferencias materiales en el producto final.

La simple segregación o identificación del producto como diferente, puede dar lugar a valor agregado.

En los últimos años, los consumidores han comenzado a preocuparse cada vez más por temas vinculados a la degradación ambiental ocasionada por los sistemas modernos de producción de bienes y particularmente en el sector agropecuario, esta sensibilidad se encuentra muy desarrollada por los temas vinculados a la seguridad e inocuidad de los alimentos.

Temas como el descubrimiento de la “enfermedad de la vaca loca” y su relación con una enfermedad fatal en humanos, la crisis de las dioxinas en Bélgica en el año 1999 y la aparición de toxi-infecciones alimentarias provocadas por bacterias asociadas a productos cárnicos, han provocado que los consumidores desconfíen cada vez más de los sistemas muy intensivos de producción de alimentos.

Esto significa que muchos consumidores estén eventualmente dispuestos a pagar más por productos alimenticios u otros que hayan sido producidos en condiciones ambientalmente amigables o “naturales”.

El valor agregado ambiental para los productos agropecuarios sería aquel que se obtiene a partir de poner en evidencia la adopción de métodos de producción que dan satisfacción a las preocupaciones de los consumidores por los temas ambientales.

Ese valor agregado puede traducirse no solo en una disposición a pagar más sino eventualmente en la disposición a optar por un producto de esas características frente a otro, lo que equivale a ganar en competitividad.

Ese valor agregado puede traducirse no sólo en una disposición a pagar más, sino eventualmente en la opción de elegir un producto de estas características frente a otro, lo que equivale a ganar en competitividad.

Las pasturas naturales sobre Basalto y sus ventajas ambientales comparativas:

De la misma manera que un productor del litoral agrícola posee ventajas comparativas para la producción agropecuaria en cuanto a volumen físico, debido a la productividad de los suelos que explota frente a los de un productor de Basalto, este último tiene ventajas ambientales comparativas frente al primero para la producción de carne o lana en condiciones “naturales”.

Esto se debe a las características de su entorno, el grado de intervención sobre el ambiente en sus sistemas de producción es prácticamente nulo. Mientras que el productor intensivo para poder competir por el mercado de alto valor de los productos naturales deberá, en muchos casos, sacrificar volumen físico de producción por disminución de uso de insumos, un productor de carne o lana sobre pasturas naturales de Basalto, prácticamente lo único que necesita hacer para agregar valor a sus productos es demostrar y poner en evidencia lo que hace.

Lamentablemente no alcanza con pregonar que producimos en “forma natural” sino que hay que demostrarlo. Una vez que se cumple con ciertos requisitos que en el mercado agregan valor, una empresa u organización debe conseguir que alguien independiente a la empresa y a los clientes, dé garantía que efectivamente se cumple con dichos requisitos. Eso se logra mediante el proceso de certificación, que es un “procedimiento por el cual una tercera parte asegura por escrito que un producto, proceso o servicio es conforme con los requisitos especificados”



Existe una diversidad de sistemas normativos que pautan requisitos que deben cumplirse para satisfacer las preocupaciones de los consumidores, y la necesidad de proteger el medio ambiente.

Un primer eslabón lo constituyen por ejemplo, las normas de la serie ISO 14001 que son parte de un sistema de gestión ambiental reconocido internacionalmente. En el otro extremo se encuentran los sistemas de producción “ecológica” u “orgánica”. Entre ambos existen otra serie de sistemas intermedios como de buenas prácticas agrícolas o producción integrada, que aceptan cierto uso de insumos de síntesis bajo determinados criterios que tiendan a minimizar los impactos negativos.



Los términos agricultura biológica, ecológica, orgánica, biodinámica, definen un sistema agrario cuyo objetivo fundamental es la obtención de alimentos de máxima calidad respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra, mediante la utilización óptima de recursos y sin el empleo de productos químicos de síntesis.

Los materiales prohibidos incluyen la mayoría de los pesticidas sintéticos, fertilizantes, promotores de crecimiento y hormonas. Los sistemas de producción animal orgánica admiten como alimentos vegetales aquellos que hayan sido producidos en condiciones orgánicas. En todos los sistemas, los transgénicos están prohibidos.

A nivel mundial el sector orgánico ha estado creciendo consistentemente. Por ende, también el área total bajo certificación ecológica en el mundo ha crecido, encabezando la lista países como Australia y Argentina. EEUU también muestra un significativo crecimiento en su área certificada. En muchos países Latinoamericanos las áreas orgánicas muestran velocidades de crecimiento extraordinarias.

Europa consumió es consumidor de alimentos orgánicos. Las ventas mundiales aumentan, siendo Alemania el mayor consumidor europeo.

El mercado mundial de productos orgánicos continúa en expansión y aún está dispuesto a pagar sobrepuestos por ese tipo de productos, aunque es difícil prever hasta cuando ello ocurrirá, lo cierto es en un futuro próximo este tipo de valor

puede hacer la diferencia entre estar o no en los mercados.

Uruguay tiene un área importante dedicada a la producción orgánica que ha sido certificada, y otro tanto en proceso de certificación. El mercado orgánico uruguayo esta liderado por las carnes que representan el 99%, pero los productores orgánicos que hay en el país producen además frutas y verduras, miel, cítricos, arroz, leche y derivados, hierbas aromáticas y medicinales, huevos, dulces y vinos.

Además existen otras experiencias que apuntan a lograr este tipo de valor agregado mediante la certificación de procesos de producción como sistemas de buenas prácticas agrícolas, y más recientemente INAC viene desarrollando un Programa Piloto de certificación de "Carne Natural" para la carne vacuna y ovina.

En estos rubros ya hay experiencia en nuestro país que permite capitalizar nuestras ventajas comparativas y agregar valor a recursos hasta ahora subvalorados, como lo han sido las pasturas naturales del Basalto, contribuyendo así también a su conservación. En otros como la lana también existen oportunidades que podrían ser aprovechadas.

Los productores ganaderos del Basalto, custodios de buena parte del patrimonio natural del Uruguay están en inmejorables condiciones de aprovechar esas oportunidades y transformarlas en realidad.▪

¿Cuál es el futuro de nuestros campos desde una perspectiva ecológica?

Cuando nos preguntamos por el futuro de nuestros campos, nos adentramos en la idea sustentabilidad – la consideración del largo plazo – que es objeto de un intenso debate en diferentes ámbitos y desde ya hace un tiempo. Uno de los problemas es la falta de definiciones precisas, pero la importancia de la idea es universalmente reconocida.

La “agricultura” en general se define como el negocio de producir alimentos y fibras. Desde un punto más básico podemos decir que es el manejo de la fotosíntesis para satisfacer necesidades humanas.

¿Qué tiene que ver con el campo natural?

Tiene que ver en que podemos definir una “agricultura animal” como el negocio de usar animales para aprovechar los vegetales (nuestro campo natural) y satisfacer necesidades humanas. Los animales son entonces intermediarios entre un producto de baja calidad para la gente, el pasto, y otros de alta calidad, buena carne y lana.

¿Cómo podemos razonar acerca de la sustentabilidad de este negocio?

Desde un punto de vista amplio podemos definir que es sustentable si es ecológicamente “correcto”, pero desde un punto de vista más riguroso una “agricultura animal” sustentable sería una actividad que pudiera ser eterna.

Para eso, no debería depender de insumos externos a la explotación, sobre todo si son no renovables, como el petróleo y todos sus derivados, máquinas, fertilizantes, plásticos, etc. Esas

actividades dependientes del petróleo están amenazadas en el largo plazo por dos frentes:

- 1) la escasez de petróleo, y
- 2) los efectos dañinos de los residuos que se liberan al ambiente.

Desde ese punto de vista, nuestra ganadería sobre campo natural (agricultura animal sobre campo natural) es absolutamente sustentable, nos ha precedido y sin duda nos sobrevivirá, y también sobrevivirá a todas las demás prácticas agrícolas, que dependen de un recurso finito, el petróleo. El desafío que enfrentamos, al que no tenemos repuesta hoy, es cómo alimentar a una población humana en continuo crecimiento.

El creer que la actividad “ganadería sobre campo natural” es prácticamente eterna, no significa que las empresas ganaderas que trabajan sobre campo natural también lo sean. Aquí debemos razonar en otro plano. ¿Cómo podemos juzgar la sustentabilidad de nuestras empresas ganaderas? ¿Nos convertiremos en una estancia grande con el casco en Durazno y un puesto en cada capital departamental? Existen empresas como la Compañía ganadera del Norte de Australia que ocupan superficies similares a la de Uruguay y en las que trabajan unos pocos centenares de personas.



Un futuro similar podría ser el de nuestro territorio si nuestras empresas no fueran sustentables. Que duren, depende de sus relaciones con el entorno, y en el intento de calificar entonces cuán durables o sustentables son, hacemos intervenir cuatro grandes nociones interrelacionadas:

1. Lo primero es su capacidad de generar ingresos y pagar el uso de los recursos que emplee, mano de obra, insumos, administración, servicios, impuestos, etc. Tiene que ser “económicamente viable”.
2. Que sea “socialmente aceptable”, concepto que se relaciona con la inserción del ganadero, su familia y sus dependientes en las redes sociales no mercantiles (educación, esparcimiento, actividades sociales sin fines de lucro) y en general a la “calidad de vida”.
3. El lazo entre generaciones, ligados a la sucesión y transmisión de un patrimonio. Este es normalmente un punto crítico para las empresas, y tiene que ver con el interés y el atractivo de esta actividad para las nuevas generaciones. La empresa tiene que ser “transmisibile”.
4. El aspecto ecológico propiamente dicho, es decir el mantenimiento de los recursos naturales

en condiciones aceptables (ecológicamente sustentable).

Es a nuestro entender claro, que un examen de este estilo sería “duro de pasar” para muchas de nuestras “explotaciones” o “establecimientos ganaderos”, y que hay un área de trabajo interesante para todos los involucrados.

Un último punto a reseñar es que en EEUU hay una demanda creciente de utilización de las áreas de pastizales con otros fines, vivienda y recreación, con repercusiones mayores en la sostenibilidad de las características ecológicas de dichos pastizales, que amenaza la actividad ganadera que lleva algunos siglos de permanencia. Un segundo ataque procede de un ecologismo “puro y duro”, que considera inaceptable la presencia de animales domésticos introducidos por el hombre. Este tipo de situaciones no parece estar presente en nuestro país.

Si nos remitimos textualmente a la pregunta, podemos decir entonces que en el plazo en que podemos tener alguna pista (algunas generaciones por delante), el campo natural intacto y/o levemente modificado, va a seguir estando presente en la mayor parte de nuestro territorio.▪

¿Cómo reconocemos los principales componentes de los campos de Basalto?

“Los productores deben diferenciar pastos y apreciar las especies más productivas como único camino para llegar a los altos rendimientos económicos del campo...”. Profesor Bernardo Rosengurt

Es importante para el ganadero conocer las especies dominantes del Basalto, porque la mayor parte de la producción forrajera está dada por unas pocas de ellas. De ésta manera el número de especies a considerar para un manejo más racional de las pasturas naturales es mínimo.

Las especies constituyen letras que correctamente interpretadas forman palabras y oraciones que nos dicen que ha pasado y que está pasando con un campo en particular.

¿Cómo se clasifican los pastos?

Los pastos o gramíneas se pueden clasificar según diferentes criterios.

Según su longevidad o duración:

- Perennes

Poseen órganos secos adheridos, lo cual estaría indicando que las plantas sobreviven a la estación de reposo, es decir viven en general más de un año.

- Anuales

Completan su actividad o ciclo en un período de meses, de 2 hasta 9 o 10 meses. En el campo se las reconoce por tener poca fibra (escasa lignificación), raigambre débil (poca raíz) y la facilidad con la que se arrancan. El único medio que tienen

para perpetuar la especie es la producción de semilla.

Según su ciclo o período de actividad:

• Invernales

Estas brotan o germinan (según sean perennes o anuales) en otoño, crecen y producen durante los meses fríos y la gran mayoría florecen en primavera, sazonando semillas entre noviembre y enero.

- Estivales

Las especies estivales brotan o germinan durante la primavera, mantienen actividad durante el período cálido y entran en reposo cuando vienen los días cortos, fríos o las heladas. En general la producción de pasto y la espigazón, muchas veces se da en forma casi simultánea, a diferencia de las invernales, que primero producen pasto y luego espigan.

Según tipos productivos:

- Finos

Son los que reúnen las mejores cualidades y son muy efectivos en el engorde de novillos y cordeiros. Son en general de productividad media a alta y muy apetecidos por los animales. Ejemplos: Cebadilla perenne (*Bromus auleticus*) y pasto miel (*Paspalum dilatatum*).

- Tiernos

Son de productividad media a alta y son comidas aún cuando su ciclo es avanzado, pero no se les atribuye grandes bondades desde el punto de vista del engorde, pero si buenas bondades para la cría. Ejemplo: pasto horqueta (*Paspalum notatum*).

- Ordinarios

Son comidos solamente en estado más o menos juvenil, con productividades medias, bajas o mínimas. Ejemplo: cola de liebre (*Bothriochloa laguroides*).

- Duros

Son de gran porte y productividad, siendo comidos solamente en estado juvenil. Las hojas viejas y secas se conservan debido a la firmeza de sus fibras manteniéndose durante años. Ejemplo: pajas.

- Enanos

Son de dimensiones mínimas, aún en suelos fértiles. Su productividad es mínima.

¿Por qué los pastos tienen nombres difíciles?

Los nombres de todos los seres organizados entre ellos los pastos y plantas tiene además del nombre común o vernáculo, un nombre científico.

El mismo está escrito en latín y consta de dos términos (nomenclatura binaria). Esta fue implantada por Linneo en 1753, en su obra "Species plantarum" consagrada a enumerar todas las especies conocidas en aquella época.

El primer término es el género, que no puede usarse más que una vez en el reino vegetal, mientras el segundo es la especie.

Esto sin lugar a dudas, evita la tradicional confusión que acarrear los nombres comunes, los cuales varían para el mismo ejemplar según la zona o país.

Es así que para cada ejemplar existe una única denominación capaz de ser usada sin lugar a confusiones, en cualquier parte del mundo.

Ejemplo: "cola de zorro" es el nombre común de varios pastos, según la zona o país. Estos pastos son *Cenchrus myosuroides*, *Cortaderia selloana*, *Hordeum leporinum*, *Hordeum murinum*, *Lolium multiflorum*, *Pennisetum villosum*, *Schizachyrium*

microstachyum, *Setaria geniculata*, *Setaria verticillata*, *Setaria viridis*, *Calamagrostis montevidensis* y *Botriochloa laguroides*.

Cuando se escribe el género y a continuación se escribe sp. o spp., lo cual es la abreviatura de especie o especies, no se está haciendo referencia especial a ninguna especie en particular, sino más bien al género.

¿Qué tipos de malezas hay?

Se le llama malezas a aquellas especies que normalmente no integran la dieta de los animales, pero ocupan un lugar en la vegetación.

Malezas de campo sucio

Comprenden arbustos, arbolitos, subarbustos y hierbas altas que pueden ocultar terneros y corderos. Ejemplo: Chirca, cardilla o caraguatá.

Malezas menores

Son hierbas y arbustos pequeños que casi no son comidos por los animales. Las máquinas cortadoras no las afectan, y si lo hacen, el daño es imperceptible. Ejemplo: turubí. (*Julucroton sp.*)



Turubí (*Julucroton sp.*) ejemplo de maleza menor, es una maleza característica de suelos superficiales.

Malezas enanas

Ejemplos: oreja de ratón blanca (*Dichondra sericea*), maleza característica de Basalto superficiales rojos e higuera o contrayerba (*Dorstenia brasiliensis*).



Higuera o contrayerba (*Dorstenia brasiliensis*).

¿Qué son las leguminosas?

Son hierbas, árboles, arbustos o enredaderas, muchas de los cuales tienen nódulos en sus raíces, fruto de una asociación con bacterias que fijan nitrógeno.

El término leguminosa viene proviene del fruto en forma de legumbre o chaucha típico de ellas.

En el Uruguay si bien existen 73 géneros que incluyen 272 especies (entre nativas e introducidas) desde el punto de vista forrajero, su frecuencia en las pasturas naturales es escasa, teniendo en general muy buena calidad pero poca productividad.



La presencia de leguminosas nativas es escasa en los campos naturales, si bien tienen buena calidad, producen poco forraje.

Pastos estivales más frecuentes y abundantes del Basalto

Pasto horqueta



Nombre común: Pasto horqueta.
Nombre científico: *Paspalum notatum*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: tierno, buenas aptitudes criadoras.
Productividad: baja.
Época de semillazón: enero a abril.
Algunas características: pasto estolonífero, rastrero. Es comido por los animales hasta muy avanzado su ciclo. La abundancia del mismo, muchas veces está asociada a sobrepastoreo.

Pasto chato



Nombre común: Pasto chato.
Nombre científico: *Axonopus affinis*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: tierno ordinario.
Productividad: baja.
Época de semillazón: enero a abril.
Algunas características: pasto estolonífero, rastrero. El nombre común hace alusión a su forma, la cual se observa fácilmente al ser arrancado. Junto con el pasto horqueta, es uno de los más abundantes y frecuentes en el Basalto.



Nombre común: no tiene.
Nombre científico: *Andropogon ternatus*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: tierno a ordinario.
Productividad: media baja.
Mes de semillazón: diciembre a enero.
Algunas características: pasto tipo mata (cespitoso) que prefiere campos secos. Comido cuando joven. Tiene tres espigas características, pero cuando aún no están maduras tiende a confundirse con la de la “cola de liebre”.

Pasto cadena



Nombre común: Pasto cadena.
Nombre científico: *Paspalum plicatulum*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: ordinario a tierno.
Productividad: media.
Época de semillazón: enero a abril.
Algunas características: prefiere campos secos. Es “primo hermano” del pasto miel, del cual se diferencia por tener las espigas más rectas, rígidas, sin presencia de pelos. La presencia de pelos en las hojas es muy variable. Mejora su calidad con el agregado de nitrógeno y fósforo.

Pasto miel



Nombre común: Pasto miel.
Nombre científico: *Paspalum dilatatum*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: fino, pasto engordador.
Productividad: alta, responde mucho al agregado de nitrógeno.
Época de semillazón: diciembre a abril.
Algunas características: le gustan los suelos fértiles. Requiere pastoreos frecuentes e intensos. Existe un cultivar llamado Estanzuela Chirú. Es el mejor pasto de verano.



Nombre común: no tiene.
Nombre científico: *Panicum miliodes*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: tierno, aptitud criadora.
Productividad: media.
Época de semillazón: diciembre a abril.
Algunas características: le gustan los suelos con bastante humedad. Pasto tipo mata (cespitoso), comido aún muy avanzado su ciclo.

Cola de lagarto



Nombre común: Cola de lagarto.
Nombre científico: *Coelorhachis selloana*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: tierno, aptitud criadora.
Productividad: media.
Época de semillazón: diciembre a marzo.
Algunas características: su nombre hace alusión a la forma de la espiga. Pasto tipo mata (cespitoso), en caso de pastoreos muy aliviados. En general, por el rizoma corto y por ser muy comido, parece más rastrero. Comido aún avanzado su ciclo.

Cola de liebre



Nombre común: Cola de liebre.
Nombre científico: *Bothriochloa laguroides*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: ordinario.
Productividad: media.
Época de semillazón: diciembre a abril.
Algunas características: le gusta los campos secos. Es una especie que sobrevive excelentemente a la sequía, y aún produce. Comida cuando joven.



Nombre común: no tiene.
Nombre científico: *Eragrostis nesi*.
Ciclo: perenne estival.
Tipo productivo: ordinario enano.
Productividad: muy baja.
Época de semillazón: diciembre a mayo.
Algunas características: le gustan los campos secos, en especial los basaltos superficiales rojos. Comida cuando joven. Especie que sobrevive a la sequía, a costa de sacrificar su producción.

Pastos invernales más frecuentes y abundantes del Basalto

Cola de zorro



Nombre común: Cola de zorro.
Nombre científico: *Calamagrostis montevidensis*.
Ciclo: perenne invernial.
Tipo productivo: tierno, aptitud criadora.
Época de semillazón: noviembre a diciembre.
Algunas características: comido aún avanzado su ciclo. Es indicador de suelos con drenaje deficiente

Flechilla



Nombre común: Flechilla.
Nombre científico: *Stipa setigera*.
Ciclo: perenne invernial.
Tipo productivo: tierno fino, fruto muy agresivo.
Productividad: media.
Época de semillazón: noviembre a enero.
Algunas características: es una muy buena especie, además es muy frecuente y abundante.

Flechilla



Nombre común: Flechilla.
Nombre científico: *Piptochaetium stipoides*.
Ciclo: perenne invernial.
Tipo productivo: tierno, fruto poco adhesivo y punzante.
Productividad: media baja.
Época de semillazón: noviembre a diciembre.
Algunas características: comida aún avanzado su ciclo. Como distintivo, sus hojas tienen tres nervaduras bien marcadas.

Flechilla



Nombre común: Flechilla.

Nombre científico: *Aristida spp.*

Ciclo: perenne estival

Tipo productivo: ordinario, fruto medianamente punzante.

Productividad: media baja.

Época de semillazón: diciembre a enero.

Algunas características: le gusta los lugares secos. Es la típica flechilla, que junto a otras especies del mismo género, tapizan los cerros dejándolos de color "morado". Comida cuando joven.

Espartillo/flechilla



Nombre común: Espartillo, Flechilla.

Nombre científico: *Stipa charruana.*

Ciclo: perenne invernial.

Tipo productivo: duro, fruto muy agresivo.

Productividad: media.

Época de semillazón: noviembre- diciembre.

Algunas características: le gusta los suelos arcillosos. Forma maciegas y es comida cuando joven por vacunos.

Lágrima



Nombre común: Lágrima.

Nombre científico: *Briza subaristata.*

Ciclo: perenne invernial.

Tipo productivo: ordinario.

Productividad: baja.

Época de semillazón: noviembre a diciembre.

Algunas características: comida cuando joven. Pasto frecuente en el Basalto.

Pasto serrucho



Nombre común: Pasto serrucho.
Nombre científico: *Melica macra*.
Ciclo: perenne invernol.
Tipo productivo: duro.
Productividad: alta.
Época de semillazón: diciembre.
Algunas características: el género es poco frecuente. Le gusta los lugares con humedad, apareciendo también en otros sitios como los dormideros de lanares, fruto de la sobrecarga lanar. En algunas zonas se está tornando una maleza peligrosa. El fuego de otoño la favorece.

Pasto lanudo



Nombre común: Pasto lanudo.
Nombre científico: *Poa lanigera*.
Ciclo: perenne invernol
Tipo productivo: fino, engordador.
Productividad: media.
Época de semillazón: noviembre a diciembre. Es de los primeros en florecer.
Algunas características: pasto tipo mata. Muy buscado por el ganado. Los alivios de primavera favorecen la semillazón y el aumento de su frecuencia. Es uno de los mejores pastos invernales. Es poco frecuente y los pastoreos continuos y sobrecargados la hacen desaparecer.

Cebadilla



Nombre común: Cebadilla.
Nombre científico: *Bromus auleticus*.
Ciclo: perenne invernol.
Tipo productivo: fino.
Productividad: media.
Época de semillazón: noviembre a diciembre.
Algunas características: pasto tipo mata. Le gustan los lugares drenados. Junto con *Poa lanigera* es uno de los mejores pastos de invierno. Requiere pastoreos controlados. El pastoreo continuo con alta carga lo hace extinguir. Es una especie domesticada existiendo diversos cultivares.

Malezas de campo sucio

Trataremos aquí las malezas más importantes en el Basalto.

Mío mío

Baccharis coridifolia



Es problemática por ser la maleza tóxica más importante del Basalto, reduce área de pastoreo (entre 17- 30%, más aparente que real).

Lugares donde se encuentra: laderas, lugares drenados, es menos frecuente en suelos arenosos.

Características principales: subarborescente estival, hay plantas hembras y plantas machos, es de lento establecimiento. Si es cortada rebrota a partir de las raíces. Los tallos son anuales.

Formas de control: lo más importante es la prevención y para ello es necesario mantener el tapiz denso, evitando áreas desnudas.

Control mecánico: el corte a veces hace que la planta se vuelva más grande, por eso es bueno combinarlo con herbicidas.

Control químico: metsulfurón-metil, 6 gramos, aplicación de primavera controla 80% de las plantas al año. En este caso, por un período de un año, no se pueden introducir leguminosas.

Existen casos de predios con infecciones muy altas (existencia de rebrotes pues pasaron rotativa en forma previa) en donde aplicaron 20 gramos de metsulfurón-metil en primavera (noviembre), en varios potreros y continuaron años con muy buenos controles.

Con máquina de sogas se puede usar 1/3 glifosato + 2 gramos de metsulfurón –metil con buena persistencia en el control al año del orden del 60%.

En este caso fueron aplicaciones de otoño.

Caraguatá o cardilla
Eryngium horridum



Es problemática porque resta área de pastoreo (hasta el 80% en algunos casos) y es de muy difícil control.

Lugares donde se encuentra: laderas medias, bajos y lomas. Agresiva, salvo en suelos superficiales.

Características principales: subarrossetada de raíz tuberosa (batata) con rizomas, perenne de ciclo indefinido, de lento establecimiento, encaña en octubre, florece en diciembre y sazona en enero.

Formas de control: Se les pasa rieles en noviembre – diciembre, lo cual daña las plantas y evita la semillazón. La quema, la favorece. Es pastoreada en invierno por vacunos y su fruto es comido por lanares. Pasar la rotativa en otoño reduce su cobertura pero aumenta el número de plántulas. El mejor efecto es la combinación de corte y herbicida (Tordón 101, 2,5 litros por hectárea). Siempre el corte tiene que ir antes del herbicida.

El corte puede ser en primavera y la aplicación en otoño o corte de otoño y aplicación de primavera. Los resultados son mejores si se hace durante dos años consecutivos.

Existen enemigos naturales, que dependiendo de las condiciones ambientales pueden hacer un buen control del mismo.

Carqueja
Baccharis trimera



Es problemática porque resta área de pastoreo.

Lugares donde se encuentra: suelos muy variados, agresiva en arenosos, no prospera en suelos muy húmedos.

Características principales: subarbusto estival, hay plantas hembras y plantas machos. Florece de febrero a marzo, sazona de marzo a mayo. Buena resiembra por semilla. Posee una raíz muy superficial, lo que la hace sensible a la sequía y a la inundación.

Formas de control: Se debe hacer comer por ovinos cuando es tierna. El corte de marzo le evita la semillazón y le afecta la formación de reservas. Es bueno combinarlo con altas dotaciones lanares. Aplicaciones de Tordón 101 a 2,5 litros en octubre controla del 60 al 90%.

Hierbas enanas

Cardo corredor



Nombre común: Cardo corredor.

Nombre científico: *Eryngium nudicaule*.

Algunas características: Planta perenne invernada, arrosetada, poco apetecida.

Rebrota a partir de su raíz engrosada y produce desde abril a diciembre.

Se encuentra en suelos superficiales y profundos relativamente secos.

Macachines



Nombre común: Macachín.

Nombre científico: *Oxalis sp.*

Algunas características: Quedan incluidas las especies de flores amarillas y rosadas.

Plantas perennes, con raíces bulbosas (engrosadas).

Rebrotan en marzo a partir de la raíz y sus hojas se secan a fines de noviembre.

Se encuentran en suelos superficiales y profundos, desde secos a húmedos, con tapices bajos y poco densos.

Son poco comidos.

Leguminosas nativas

Describiremos aquí solamente las dos más abundantes.

Trébol de campo



Nombre: Trébol de campo.

Nombre científico: *Trifolium polymorphum*.

Algunas características: Planta perenne, estolonífera. Pasto tierno apetecido. Se encuentra en suelos negros, superficiales y profundos, en tapices bajos. Produce de marzo a diciembre, y su parte aérea se seca en verano. Soporta altas cargas de ovinos debido a la producción de flores subterráneas, que aparecen en los nudos. Generalmente las semillas maduran más tarde, siendo denominadas a veces “semillas invernales”. Florece de manera abundante a fines de primavera. Como todas las leguminosas nativas, es de buena calidad pero tiene escasa productividad.

Babosita



Nombre común: Babosita.

Nombre científico: *Adesmia bicolor*.

Algunas características: Se considera una excelente pastura. Su ciclo es indefinido, preferentemente invernal, aunque en algunos veranos frescos y lluviosos puede seguir produciendo. Es una pastura fina, engordadora, muy apetecida por los lanares. Su profunda y gruesa raíz (además es estolonífera), le aseguran resistencia contra las sequías y heladas. Se encuentra en suelos negros superficiales y profundos, que tengan algo de humedad. La buena densidad de plantas, es un síntoma de “buena salud” de la pastura.

Materiales consultados para realizar esta publicación

- AGUIRREZABALA, M. y OFICIALDEGUI, R.** Experimentación simulada del efecto de la época de apareamiento de ovinos y bovinos sobre el consumo de forraje y la capacidad de carga. *Producción Ovina. SUL. 7: 23-32. 1994.*
- AITCHINSON, A.** The Organic Meat Myth Revealed- Opportunities for New Zealand Organic beef and lamb in Europe. *OPEG Reports. New Zealand. 1999.*
- ALEMÁN, A y GOMEZ, A.** Control de malezas de campo sucio y reservas de carbohidratos de plantas arbustivas. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 1989. pp 40 43 y 58 59.
- ALMEIDA, R.** "... de la vulgar y humilde María Mole". *Revista Plan Agropecuario. n°72: 42-43. 1997.*
- ALVAREZ, A.** El venado de campo en busca de salvavidas. *EL MÁRTIR DE LAS PRADERAS. In: Reunión Latinoamericana de Producción Animal. 16avo3ero. Montevideo - Uruguay. 2000. Un disco compacto, 8mm.*
- ALVEAR, D.** Diario de viaje en la Banda Oriental. Montevideo, Uruguay. Arca. Biblioteca Básica de Cultura Uruguaya. pp. 344-348. 1783.
- ANSERSON, C.** El efecto de diferentes manejos de pastoreo sobre el tapiz vegetal, demostrado en el ejemplo del Uruguay, Tesis. Ing. Paisajista. Berlín Facultad de Paisajismo en el Instituto de Ecología de la Universidad Técnica de Berlín. 1991. 167p.
- ARGENNEWS.** Boletín de la firma Argencert. No 15. 2001. In: <http://www.argencert.com.ar>
- AYALA, W y CARAMBULA, M.** Congreso Latinoamericano de MALEZAS. 12avo. Control de *Eryngium horridum* en una pastura natural. INIA. Serie Técnica n°56: 322-327. 1995.
- AYALA, W y CARAMBULA, M.** Congreso Latinoamericano de MALEZAS. 12avo. Control de Mío-mío (*Baccharis coridifolia*) en Pasturas Naturales de Uruguay. INIA. Serie Técnica N°56: 459-463. 1995.
- BANCHERO, G.; SAN JULIAN; ZAMIT, W. y LEVRATTO.** Suplementación mineral de borregas pastoreando campo natural. INIA Tacuarembó. *Producción ganadera en Basalto. Serie Actividades de Difusión. n°108 : VI, pp1-6. 1996.*
- BARRAN, J.P.** Historia de la sensibilidad en el Uruguay. Tomo 1. La cultura "bárbara" (1800-1860). Montevideo, Uruguay. Ediciones de la Banda Oriental. 1989. pp17-18.
- BARTABURU, D.** Efecto de la sombra sobre la producción lechera. *Revista Plan Agropecuario. n° 77: 36-40. 1997.*
- BAYCE, D.** Nuestras especies de Campo Natural. *Revista Plan Agropecuario. n° 53: 30-31. 1990.*
- BECOÑA, G. y CASELLA, M.P.** Efecto de la sombra sobre el comportamiento animal de terneros Holando y Hereford en el período estival. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 1999. 83p.
- BERRETTA, E.J.** La quema como herramienta para el manejo de campo natural. INIA Tacuarembó. *Hoja de Divulgación n°32: 3. 1993.*
- BERRETTA, E.J.** Campo natural: Valor nutritivo y manejo. INIA Tacuarembó. *Producción y manejo de pasturas. Serie Técnica n°80: 113-127. 1996.*
- BERRETTA, E.J. et al.** Recría de reemplazos en Basalto. INIA Tacuarembó. *Producción ganadera en Basalto. Serie Actividades de Difusión n° 108: IX, 1-8. 1996.*
- BERRETTA, E.J.** Producción de pasturas naturales en el Basalto. A. Producción mensual y estacional de forraje de 4 comunidades nativas sobre suelos de Basalto. INIA Tacuarembó. *Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Serie Técnica n°13: 12-18. 1997.*
- BERRETTA, E.J.; MARCHESI, C. y PEREZ GOMAR, E.** Congreso nacional de ingeniería agronómica. Jornada de siembra directa, 6to, Uruguay. Evolución de la vegetación de un campo natural sobre suelo arenoso luego de tres años de siembra directa. 1997. Uruguay. pp. 117-118.

- BERRETTA, E.J.** Producción de pasturas naturales en el Basalto. Producción estacional del forraje de tres comunidades nativas sobre suelos de Basalto. INIA Tacuarembó. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Serie Técnica n°13:19-23. 1997.
- BERRETTA, E.J.** et. al. Mejoramientos de campo natural de Basalto fertilizado con nitrógeno y fósforo. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102: 63-74. 1998.
- BERRETTA, E.J.** y **BEMHAJA, M.** Producción estacional de comunidades naturales sobre suelos de Basalto de la unidad Queguay Chico. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n°102:11-20. 1998.
- BERRETTA, E.J.** Principales características de las vegetaciones de los campos de Basalto. INIA Tacuarembó. XIV reunión del grupo técnico regional del Cono Sur en mejoramiento y utilización de los recursos forrajeros del área tropical y subtropical: Grupo Campos. (Uruguay). Serie Técnica n° 94: 11-19. 1998.
- BERRETTA, E.J.** Principales características climáticas y edáficas de la región de Basalto en Uruguay. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102: pp. 3-10. 1998.
- BERRETTA, E.J.** Producción de comunidades nativas sobre suelos de Basalto en la Unidad Itapebí-Tres Arboles con diferentes frecuencias de corte. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102:21-31. 1998.
- BERRETTA, E.J.** Contenido de minerales en pasturas naturales de Basalto (Especies nativas). INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102:99-113. 1998.
- BERRETTA, E.J.** Malezas de campo sucio: El Mío-mío. INIA. 1990. 12p.
- BERRETTA, E.J.** et al. Seminario de campo natural, 2do, Tacuarembó, Uruguay, 1990. Montevideo. Producción y calidad de diferentes especies forrajeras nativas en condiciones de campo. Hemisferio Sur. 1990. pp 49.
- BERRETTA, E.J.** Proceedings of the XIX Internacional Grassland Congress. 19th, Brazil, 2001. Brazil. Ecophysiology and management response of the subtropical grasslands of southern south America. s.e. 2001. 1087p.
- BERRETTA, M.** y **DE LOS ANGELES, M.** Manejo del agua de bebida en sistemas lecheros y ganaderos. Proyecto de difusión y Transferencia: "FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL Y DEMOSTRATIVA DE YOUNG". Cartilla n°12: 8. 1998.
- BERRUTTI, J.M.** et al. Desarrollo tecnológico de establecimientos ganaderos. INIA. Boletín de divulgación n°36: 38p. 1993.
- BEYHAUT, R** y **IZAGUIRRE, P.** LAS LEGUMINOSAS EN URUGUAY y regiones vecinas. Parte 1, Papilionoideae. Hemisferio Sur. Montevideo, 1998. 549p.
- BOGGIANO, P.** Seminario de campo natural, 2do, Tacuarembó, Uruguay, 1990. Montevideo. Evaluación de 14 gramíneas perennes bajo pastoreo. Hemisferio Sur. 1990. pp 185-195.
- BOGGIANO, P.** Dinámica de la producción de forraje bajo pastoreo. Efecto de la intensidad y frecuencia de defoliación sobre la producción de forraje. In: Curso de actualización para profesionales. Nutrición de rumiantes en pastoreo. 2001. Un disco compacto, 8mm.
- BOLOGNA, J.** Foro de Basalto Superficial. 1°, Artigas, 1997. Los recursos naturales de la región de Basalto Superficial. s.e. 1997. pp. 10-42.
- BONO, P.** Algunas orientaciones sobre la intensificación ganadera. Plan Agropecuario e INAC. Mayo 1999. Impresora Salto. 31p.
- BURKART, A.** Las leguminosas Argentinas. ACME Agency. pp. 344-349. 1952.
- CAMPAL, E.** Hombres, tierras y ganados. Montevideo, Uruguay. A. Monteverde y Cía. S.A. 1967. pp 107.
- CAMPAL, E.** La Pradera. Editorial Nuestra Tierra. Nuestra Tierra n°28. 60p. 1969.
- CARAMBULA, M.** Producción de pasturas. C.I.A.A.B. Pasturas IV. (Uruguay). Miscelánea n°18: falta pág inicial y final del artículo. 1978.
- CARAMBULA, M.** Pasturas Naturales Mejoradas. Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay. 524p. s.f.
- CARÁMBULA, M.** Y **TERRA, J.** Las sequías: Antes, durante y después. INIA Treinta y Tres. Boletín de Divulgación n°74: 128. 2000.
- CARÁMBULA, M.** Pasturas para sistemas de producción ecológicamente "amigables". INIA. Treinta y Tres. Boletín de divulgación n° 75:31. 2001.
- CARRAU, L.** Necesidad de Potreros. Revista Plan Agropecuario. n° 32: 9-10. 1985.
- CARRIQUIRY, E.** et al. Seminario de campo natural, 2do, Tacuarembó, Uruguay. 1990. Bromus auleticus: Efecto del pastoreo sobre producción de semillas y sus componentes. Hemisferio Sur. 1990 pp 89-94.
- CASTELLANOS, A.** Breve Historia de la Ganadería en el Uruguay. Montevideo, Uruguay. Banco de Crédito. 1971. 117p.
- CATEDRA DE FORRAJERAS.** Especies campestres generales. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 1969. s/p.

CATEDRA DE FORRAJERAS. Tabla sinóptica de gramíneas. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 1969. s/p.

COLL, J. Il seminario de campo natural, 2do, Tacuarembó, Uruguay, 1990. Montevideo. Factores que afectan el expresión de la latencia de la semilla de *Paspalum dilatatum* en siembras comerciales. Hemisferio Sur. 1990. pp 83-88.

COLL, J. Producción de semilla de *Paspalum dilatatum*. INIA La Estanzuela. Serie Técnica n°4: 20. 1991.

COLL, J y ZARZA, A. Leguminosas nativas promisorias: Trébol polimorfo y babosita. INIA La Estanzuela. Boletín de divulgación n° 22: 19. 1992.

DEL CASTILLO, C. y KROEGER, M. Montes de abrigo para parición y post esquila. Montevideo, Uruguay. SUL. Comisión Honoraria de Mejoramiento de la Producción Ovina. 1966. pp 9-24.

DEL PUERTO, O. La extensión de las comunidades arbóreas primitivas en el Uruguay. Facultad de Agronomía. Notas Técnicas n°1: 12p. 1987.

DEL PUERTO, O. Las malezas de los campos. Revista Plan Agropecuario. n° 55: 12. 1991.

DIMITRI, M y PARODI, L. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Descripción de las plantas cultivadas. 3era edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial ACME S.A.C.I. 1980. v.1. 651p.

DURÁN, A. Caracterización de suelos de la región Basáltica del Uruguay. INIA Tacuarembó. XIV reunión del grupo técnico regional del Cono Sur en mejoramiento y utilización de los recursos forrajeros del área tropical y subtropical: Grupo Campos. (Uruguay). Serie Técnica n° 94: 3-11. 1998.

ETIENNE LANDAIS. Agriculture durable: les fondements d'un nouveau contrat social? Courier de l'environnement de l'INRA N° 33, avril. (Consulta de Internet del 25/10/02).1988.

EVA, G. y GUDYNAS, E. Ecología del Paisaje en Uruguay. Montevideo. EGONDI Artes Gráficas. s.f. pp 82 a 83.

EVA G. y GUDYNAS, E. Agropecuaria y Ambiente en Uruguay. Valor Agregado Ambiental y Desarrollo Agropecuario Sustentable. Coscoroba Ediciones, Montevideo. 2000.

EVA, G. y PRIORE, E. Calidad, Valor agregado y Certificación Oportunidades para la ganadería y herramientas disponibles. (Resumen en Prensa, Revista Plan Agropecuario). 2002.

EQUIPOS CONSULTORES ASOCIADOS. Tecnología en áreas de ganadería extensiva: Encuesta sobre actitudes y comportamientos. INIA. Serie Técnica n°14: 97p. 1997.

FERNÁNDEZ, A, ALONSO, F y DECIA J. Niveles de Calcio, Fósforo y Magnesio en forraje de Campo Natural. Revista Plan Agropecuario. n 49: 11-12. 1989.

FERRANDO, C. et al. Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales. 1°. Ciudad de San Cristóbal, Santa Fé, Argentina.2001. Dinámica de utilización de un potrero de pastizal natural bajo pastoreo bovino en los llanos de la Rioja. INTA y Asociación Argentina para el manejo de pastizales naturales. 2001. pp.78.

FERREIRA, G. et al. Estudio económico de alternativas tecnológicas para el Basalto. INIA Tacuarembó. Producción ganadera en Basalto. Serie Actividades de Difusión n° 108: IV, 3-19. 1996.

FERREIRA, G y PITALUGA, O. Respuestas físicas y económicas de diferentes propuestas tecnológicas para las principales zonas ganaderas. INIA Tacuarembó. Tecnologías forrajeras para sistemas ganaderos de Uruguay. Boletín de divulgación n°76: 161-182. 2001.

FERRES, P. "Mejorar sin romper". Consideraciones sobre campos y ambiente: una opinión dada desde las bases del conocimiento. Montevideo, Uruguay. Editorial Hemisferio Sur. 2000. 42p

FORMOSO, D.; QUAGLIOTTI, R. y RIOS, G. Carbohidratos no estructurales en cuatro especies nativas bajo dos sistemas de corte. In: Producción Ovina. SUL. 2(1): 35-42. 1989.

FORMOSO, D. y GAGGERO, C. Il seminario nacional de campo natural, 2do, Tacuarembó, Uruguay, 1990. Montevideo. Efecto del sistema de pastoreo y la relación ovino/vacuno sobre la producción de forraje y la vegetación del campo nativo. Editorial Hemisferio Sur. 1990. pp 299-310.

FORMOSO, D. La sucesión vegetal y su importancia en el manejo del pastoreo. Selección de Temas Agropecuarios. Hemisferio Sur. Montevideo. pp 103-114. 1990.

FORMOSO, D. Sucesión vegetal en campos medianamente superficiales del Basalto (2da. Parte). Selección de Temas Agropecuarios. Hemisferio Sur. Montevideo. pp 20-28. 1990.

FORMOSO, D. Análisis de la vegetación perteneciente a suelos medianamente superficiales de basalto (tercera parte). Selección de Temas Agropecuarios. Hemisferio Sur. Montevideo. pp 92-101. 1991.

FORMOSO, D. Estrategias de manejo de las pasturas naturales. Producción Ovina. SUL. 9: 21-34. 1996.

FORMOSO, D. y COLUCCI, P. Efecto del sistema de pastoreo en la dieta de primavera de ovinos y bovinos pastoreando campo natural. Producción Ovina. SUL. 12: 19-26. 1999.

GAYO, J. El ambiente y la producción animal. Revista Plan Agropecuario. n° 78:17-20. 1998.

- GARCÍA, T.** Menos grasa y colesterol. Revista Plan Agropecuario. n°65: 19. 1994.
- GHIGGIA, R.** Tajamares. Cátedra Hidrología. Area de suelos y aguas. Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay. 1995.33p.
- GINELLA, M. y DUBRA, M.** Control de *Baccharis coridifolia* (Mío- Mío) en Campo Natural con máquina de sogas. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 1999. 53p.
- HATCHONDO, J. y MEZZOTTONI, C.** Montes de abrigo para parición y post esquila. Comisión Honoraria de Mejoramiento de la Producción Ovina. SUL. pp43-72. 1966.
- HEITSCHMIDT R.K.; SHORT R. E. y GRINGS E.E.** Ecosystems, Sustainability and Animal Agriculture. J.Anim. Sci.74:1395-1405.1996.
- HERRERA, M.** Alambrados Eléctricos. Revista Plan Agropecuario. n°29: 29. 1984.
- HOFFMAN, E. et al.** Exceso hídrico en los cultivos de invierno. 1. Efectos directos sobre el rendimiento y sus componentes. 2. Efectos sobre la fusariosis de espiga. Facultad de Agronomía. Paysandú, Uruguay. s/p. 2001.
- INIA.** Antecedentes de alternativas tecnológicas para mejorar la recría ovina en el Basalto. INIA Tacuarembó. Día de campo; tecnologías de producción en Basalto. pp.9. 1999.
- INIA.** Tecnologías para bajar la mortandad de corderos en el basalto. Revista Plan Agropecuario. n°82: s.p. 1998.
- INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO.** EL Rol de los alambrados y su ejecución económica. Revista Plan Agropecuario. n° 2: 19-21. 1974.
- INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO.** Criterios a tener en cuenta para una correcta instalación de alambrados eléctricos. Curso Agrícola Ganadero. s.f. v.2. s/p.
- INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO. MONTEVIDEO.** Concepto de aguadas. Curso Agrícola Ganadero. s.f. v.2. s/p.
- INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO.** El Cerro de Montevideo. Montevideo, Uruguay. 1984. v.2. pp 15-16.
- IZAGUIRRE, P.** Especies indígenas y subespontáneas del género *Trifolium* L. (Leguminosae) en el Uruguay. INIA. Serie Técnica n°58: 21. 1995.
- JIMÉNEZ, A.** Control de Mío-mío en pasturas del Uruguay. Revista Plan Agropecuario. n° 69: 37. 1995.
- JIMÉNEZ, A. y RÍOS, A.** Control de malezas en campo natural. INIA. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Serie Técnica n°13: 129-134. 1997.
- KNIGHT et al. 2002.** Ranching West of the 100th Meridian. Culture, ecology and economy.
- KOOLHAS, M.** Construcción de tajamares. Revista Plan Agropecuario. n° 31: 25-28. 1984.
- KOWALENKO B.** Grassfed Beef: A New Opportunity "The Grazing Gazette" Volume 9, Number 1, March 2000. Published by: Grazing & Pasture Technology Program, Regina, SK. 2000.
- KUNST, C.** Precauciones para el uso del fuego. Forrajes y Granos. (Argentina) n°60/61: 120-121. 2001.
- KUNST, C.** El fuego en las pasturas (2ª parte). Forrajes y Granos. (Argentina) n° 63: 104-106. 2001.
- LABROT, L.** Aguada en el campo. Revista Plan Agropecuario. n° 30: 27-28. 1984.
- LARROSA, P.; CORDERO, M. y BARTABURU, M.** Quema como herramienta en el establecimiento de pasturas en cobertura. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 1996. pp 2-43.
- LENA, J. et al.** Seminario de campo natural, 2do, Tacuarembó, Uruguay, 1990. Montevideo. Producción animal en función de la situación forrajera en el área de la regional Salto-Artigas del Plan Agropecuario. Hemisferio Sur. 1990. pp 407-418.
- LOMBARDO, A.** Flora montevidensis. Intendencia Municipal de Montevideo. 1982. v.1. 316p.
- LOMBARDO, A.** Flora montevidensis. Gamopétalas. Intendencia Municipal de Montevideo. 1983. v.2. 347p.
- LOMBARDO, A.** Flora montevidensis. Monocotiledóneas. Intendencia Municipal de Montevideo. 1984. v.3.459p.
- MAS, C.; BERMÚDEZ, R y AYALA, W.** Efectos de distintos momentos y frecuencias de corte en el control de cardilla (*Eryngium horridum*). INIA. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Serie Técnica n°13:135-139.
- MELGASEJO, A.R.** Nuestro venado de campo (1). Revista Plan Agropecuario. n°48:13. 1989.
- MENDEZ, M.Y RIET-CORREA, F.** Plantas tóxicas e micotoxicos. Facultad de Veterinaria. (Brasil). Editora e Gráfica Universitaria/ UFP el Laboratorio Regional de Diagnóstico. 2000. 112p.
- METHOL, M. y FREIRE, A.** Seminario de campo natural, 2do, Tacuarembó. 1990. Evaluación primaria de *Bromus auleticus*. Hemisferio Sur. 1990. pp 77-82.

MILLOT, J.C., RISSO, D. y METHOL, R. Relevamiento de Pasturas Naturales y Mejoramientos Extensivos en Areas Ganaderas del Uruguay. (Montevideo), Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca y Comisión Honoraria del Plan Agropecuario. FUCREA. 185p. 1987.

MILLOT, J.C, RISSO, D. y METHOL R. Pasturas Naturales y mejoramientos extensivos. Revista Plan Agropecuario. n° 44: 4-8. 1988.

MILLOT, J.C. y SALDANHA, S. Caracterización de pasturas naturales sobre Basalto medio. INIA Tacuarembó. XIV reunión del grupo técnico regional del Cono Sur en mejoramiento y utilización de los recursos forrajeros del área tropical y subtropical: Grupo Campos. (Uruguay). INIA Serie Técnica n° 94.: 163-166. 1998.

MILLOT, J.C. y SALDANHA, S. Productividad en pasturas naturales sobre Basalto medio. INIA Tacuarembó. XIV reunión del grupo técnico regional del Cono Sur en mejoramiento y utilización de los recursos forrajeros del área tropical y subtropical: Grupo Campos. (Uruguay). INIA Serie Técnica n° 94: 167-170. 1998.

MILLOT, J.C. Manejo del pastoreo y su incidencia sobre la composición botánica y productividad del campo natural. INIA. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Serie Técnica n°13: 68-70. 1989.

MILLOT, J.C. La seca de 1989. Comentarios de su efecto sobre las pasturas y la producción pecuaria. s.p. 1990.

MILLOT, J.C. et al. Cuantificación física en sistemas silvo-pastoriles y sus interacciones. Jornada de pasturas. Facultad de Agronomía. 2001. s.p.

MILLOT, J.C. y ZANONIANI, R. Bromus auleticus. Jornada de pasturas. Facultad de Agronomía. 2001. s.p.

MOLITERNO, E.; SALDANHA, S. y BENTANCUUR, O. Evaluación agronómica de dos cultivares de Bromus auleticus en siembra convencional con leguminosas. Jornada de pasturas. Facultad de Agronomía. 2001. s.p.

MOLITERNO, E. y RUCKS, F. El Bromus auleticus en praderas. Comparación de los cultivares POTRILLO y ZARCO en mezcla con leguminosas en suelos de Fray Bentos. Jornada de pasturas. Facultad de Agronomía. 2001. s/p.

MONTEFIORI, M. y VOLA, E. Seminario de campo natural, 2do.Tacuarembó, Uruguay. Efecto de competencia de las malezas Eryngium horridum (Cardilla) y Baccharis coridifolia (Mío-mío) sobre la producción del campo natural en suelos de la unidad "La Carolina". Hemisferio Sur. 1990. 125-132pp.

MONTOSSI, F. et al. Avances tecnológicas para la región Basáltica: 2. Producción Ovina. INIA Tacuarembó. Producción ganadera en Basalto. Serie Actividades de Difusión n° 108: II, pp1- 6. 1996.

MONTOSSI, F. et al. Alimentación de la oveja de cría en el último tercio de gestación sobre campo natural y mejoramiento extensivo. INIA Tacuarembó. Producción ganadera en Basalto. Serie Actividades de Difusión n°108: III, pp1-6. 1996.

MONTOSSI, F. Alimentación y manejo de la oveja de cría durante el último tercio de gestación en la región de Basalto. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102:195-208. 1998.

MONTOSSI, F. et al. Estudios de la selectividad de ovinos y vacunos en diferentes comunidades vegetales de la región de Basalto. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102:257-281. 1998.

MONTOSSI, F.; FIGURINA, G. y BERRETTA. Selectividad animal y valor nutritivo de la dieta de los ovinos y vacunos en sistemas ganaderos: Teoría y práctica. INIA Tacuarembó. Serie Técnica n°113: s.p. 2000

MORALES, H. et al. Sistemas pastoriles del nuevo milenio. Revista Plan Agropecuario. n°89. 2000.

MULLIN, J. Tratado Práctico de Ganadería. Cría y Exploatación del Ganado Vacuno en el Uruguay. Casa Barreiro y Ramos S.A. 573p. 1935.

MURGUIA, J. La utilización eficiente de las pasturas. In: Anuario de la sociedad mejoramiento de praderas. Montevideo, Uruguay, 1958. pp47-54.

NÚÑEZ, H. 1988. Observaciones sobre la biología de Baccharis trimera, "Carqueja". Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. s.f. s.p.

OFICIALDEGUI, R y RODRIGUEZ A. Análisis del pastoreo conjunto de ovinos y bovinos. 1984. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. s.f. pp 129-143.

OLMOS, F. Importancia de la determinación de las especies dominantes en las pasturas naturales. INIA Tacuarembó. Hoja de Divulgación n°8:1-3. 1991.

OLMOS, F. Aportes para el manejo de campo natural. Efecto de la carga animal y el período de descanso en la producción y evolución de un campo natural de Caraguatá (Tacuarembó). INIA Tacuarembó. Serie Técnica n°20: 40. 1992.

OLMOS, F. Bromus auleticus. INIA Tacuarembó. Serie Técnica n°35:30. 1993.

ORCASBERRO, R. Estrategias de manejo y alimentación para enfrentar la sequía en establecimientos ganaderos. Material preparado para las jornadas organizadas por: 1) CALPA e Instituto Plan Agropecuario, Paysandú, 1999,y 2) Sociedad de Fomento Rural del Noreste de Durazno, Instituto Plan Agropecuario,

- CALPA y TECNOAGRO SRL; La Paloma, Durazno. s.p.
- PEREIRA, M.** Manual de Encargados Rurales. Instituto Plan Agropecuario y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Algunos aspectos del campo natural y su manejo. 1997. v.11. 23p.
- PEREIRA, M.** Algunas consideraciones sobre manejo de campo natural. Jornada de campo en la localidad de Merinos. Instituto Plan Agropecuario.2000. 8p.
- PEREIRA, D.** El lanar y los ambientes hostiles. Revisión en prensa.
- FIGURINA, G. y BRITO, G.** Opciones para el manejo nutricional de la vaca de cría. INIA Tacuarembó. Producción ganadera en Basalto. Serie Actividades de Difusión n°108:8-1, 8-5. 1996.
- FIGURINA, G. et al.** Manejo y control del pastoreo de campo natural para terneras de destete en invierno. INIA Tacuarembó. Día de Campo; tecnologías de producción en Basalto. pp. 20-21. 1998.
- FIGURINA, G.; SOARES DE LIMA, J.M. y BERRETTA, E.** Contenido de minerales en pasturas naturales de Basalto. 2ª parte. Pasturas naturales. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102:113-122. 1998.
- FIGURINA, G.; SOARES DE LIMA, J.M. y BERRETTA, E.** Tecnologías para la cría vacuna en el Basalto. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102:125-136. 1998.
- FIGURINA, G. et al.** Características del engorde a campo natural. 1998. INIA Tacuarembó. Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102:137-145. 1998.
- PITTALUGA, O. et al.** Efecto del diferimiento y administración del forraje y la relación lanar/vacuno en el crecimiento de terneros en el campo natural de basalto. INIA Tacuarembó. Día de Campo; Tecnologías de Producción en Basalto. pp. 18-19. 1998.
- PITTALUGA, O.; BERRETTA, E. y RISSO, D.** Factores que afectan la recría en campo natural del Basalto. INIA Tacuarembó. Seminario de Actualización en Tecnologías para Basalto. Serie Técnica n° 102:147-151. 1998.
- PREDEG-GTZ 2002 (en línea).** Acérquese a la naturaleza Guía orgánica 2002.PREDEG. Uruguay. Ministerio de ganadería Agricultura y Pesca. 2002 Propuesta de decreto de producción orgánica animal. Disponible en: <http://www.mgap.gub.uy>
- PORTER M.** Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Compañía Editorial Continental, Mexico. 1996.
- PROSPER, S.** Programa de subdivisiones. Revista Plan Agropecuario. n°15: pp 36-40. 1978.
- RAMOS MONTERO, A.** Manual de ganadería y agricultura. Montevideo Uruguay. A. Barreiro y Ramos. 1911. 873p
- REVISTA PLAN AGROPECUARIO.** Reserva de pasturas en otoño en pie. n° 5:11-14. 1975.
- REVISTA PLAN AGROPECUARIO.** Sales minerales para el ganado. n° 20: 43-44. 1978.
- RIVERO, R.** Intoxicación por *Anagalis arvensis* en bovinos y ovinos en Uruguay. Revista Plan Agropecuario. n°85:34-38. 1999.
- ROSENGURT, B.** Las formaciones campestres y herbáceas del Uruguay. Tercera contribución. Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay. 1944. s.p.
- ROSENGURTT, B.** Estudios sobre praderas naturales del Uruguay. Montevideo. Tercera Contribución. 1946. 451p.
- ROSENGURTT, B.** Praderas Naturales: Los problemas de su manejo. Conferencia-seminarios, Asociación de Ingenieros Agrónomos. 1949. pp 11-15.
- ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA, B.R. y IZAGUIRRE DE ARTUCIO, P.** Gramíneas Uruguayas. Universidad de la República. Montevideo. 1970. 489p.
- ROSENGURTT, B.** Tablas de comportamiento de las especies de plantas de campos naturales en el Uruguay. Facultad del Agronomía. 1979. 86p.
- ROSENGURTT, B.** Sucesión. 1980 Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay. Bolilla 5. pp 1-14. s.f s.p.
- ROSENGURTT, B.** Forrajeras. 1980. Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay. Bolilla 6 – 8. s.f. pp.30.
- ROSENGURTT, B.** Forrajeras. 1981. Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay. Bolilla 9 – 11. s.f s.p.
- RYMER, R.** Causas básicas de la degradación: la rotación, las quemadas reiteradas y el sobre y subpastoreo. Revista Plan Agropecuario n° 42: 26-27. 1987.
- SAN JULIAN, R. y RODRÍGUEZ, J.** Efecto de diferentes niveles de oferta de forraje en el comportamiento de ovejas Merino encameras en dos épocas (Primavera y Otoño). INIA Producción ganadera en Basalto. Serie Actividades de Difusión n°108:II, pp1-7. 1996.
- SAN JULIAN, J.P et al.** Recría ovina: Alimentación y manejo. "Estrategias de alimentación y manejo invernal de la recría ovina". INIA Producción ganadera en Basalto. Serie Actividades de Difusión n°108. pp. IV pp1-12. 1996.

- SAN JULIAN, R. et al.** Alternativas tecnológicas para mejorar la cría ovina en sistemas ganaderos. INIA Tacuarembó y Treinta y Tres. Seminario de actualización técnica: Cría y recría ovina y vacuna. Serie de Actividades Difusión n°288: 1-16. 2002.
- SALDANHA, S.; y MILLOT, J.C.** Manejo del pastoreo en campo natural. Basalto-Unidad Queguay Chico. Facultad de Agronomía. Jornada de Pasturas. 2001. s/p.
- SARROCA, C. Y STRUCH, J.** 1994. Efecto de la competencia de *Baccharis coridifolia* sobre la producción de campo natural. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. pp4-11 y 36.
- SEMINARIO de Campo Natural.** Observaciones sobre la biología de *Eryngium horridum*. Revista Plan Agropecuario. n°35: 6-7. 1985.
- SCAGLIA, G.** Alternativas para la alimentación de la vaca de cría durante el período invernal. INIA Palo a Pique. Producción invernal. Actividades de Difusión n°110: 55-62. 1996.
- SCAGLIA, G.** Alternativas de alimentación para la recría. INIA Palo a Pique. Producción animal. Actividades de Difusión n°110: 63-68. 1996.
- SCAGLIA, G.** Nutrición y reproducción de la vaca de cría: Uso de la condición corporal. INIA Treinta y Tres. Serie Técnica n°91: 16. 1997.
- SOLARI, S.** Mas de un siglo transformando. Revista Plan Agropecuario. n° 54: 20-21. 1991.
- SPANGENBERG, G.** Normas a observar en el mejoramiento de nuestras praderas naturales. Revista de la Facultad de Agronomía. n°3: 311-400. 1930.
- STURM, M.** Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus*) Habitat vegetation analysis and deer habitat utilization, Salto Uruguay. Master Sc. Thesis. Faculty of Environmental and Forest Biology. New York. United States of America. 2001. 109p.
- SUL.** Ovejas en mejor estado a la encarnera. Otra forma de aumentar los corderos nacidos. Temas de Divulgación sobre Producción Ovina. 1986. pp20-21.
- SUL.** La cría de la borrega y su importancia. Temas de Divulgación sobre Producción Ovina. 1986. pp25-27.
- SUL.** Manejo de la oveja en las primeras etapas de la gestación. Una forma de racionalizar el uso de las pasturas. Temas de Divulgación sobre Producción Ovina. 1986. pp28-29.
- SUL.** Alimentación durante el invierno. Temas de Divulgación sobre Producción Ovina. 1986. pp30-32.
- SUL.** Montes de abrigo. Temas de Divulgación sobre Producción Ovina. pp45-49. 1986.
- SUL.** Manejo del pastoreo. Subdivisiones. Temas de Divulgación sobre Producción Ovina. 1986. pp 74-75.
- SUL.** Manejo de pastoreo (II). Método de pastoreo. Temas de Divulgación sobre Producción Ovina. 1986. pp 76-77.
- SUL.** Mas corderos sin costos adicionales. La elección de la época de encarnera. Temas de Divulgación sobre Producción Ovina. 99p 1986.
- SUPLEMENTACION mineral.** Revista Plan Agropecuario. n° 90: pp 38-40. 2000.
- UE.** 1999 (en línea). Legislación Comunitaria Vigente- Documento 399R1804. Disponible en: http://www.europa.eu.int/eur-lex/es/lif/dat/1999/es_399R1804.htm.
- URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA.** Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. Censo Agropecuario 1980. Montevideo, Uruguay. 1983. 242p.
- URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA.** Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. Censo Agropecuario por muestreo 1986. Montevideo, Uruguay. 1990. 16p.
- URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA.** Dirección de Censos y Encuestas (EX - DIEA). Censo Agropecuario 1990. Montevideo, Uruguay. 1994. 239p.
- VAN DE VENNE, H.** El engorde a campo. Agros. n°127: 8-27. 1935.
- VAZQUEZ MELO, D.** Caracterización del fenómeno de sequía. Revista Plan Agropecuario. n° 48: 27-30. 1989.
- YAHN, J.** Contribución al estudio del mejoramiento de las pasturas naturales en el Uruguay. Revista de la Facultad de Agronomía. n°8:3-84. 1933.
- ZANONIANI, R. A.** Síntomas de degradación productiva y medidas preventivas para su control. Cangüé. n°15:22-26. 1997.
- ZANONIANI, R.** Algunas alternativas para mejorar la productividad de nuestras pasturas naturales. Cangüé n°10 pp 13-17. 1999.
- ZANONIANI, R. et al.** Efecto de *Eryngium horridum* sobre la productividad de una pastura regenerada de la zona del Litoral. Facultad de Agronomía. Jornada de Pasturas. 2001. s/p.
- ZANONIANI, R.** Jornada sobre manejo de campo natural. Proyecto: "Desarrollo de la producción familiar en la región de la EEMAC". s/p. ■

Este material fue impreso con el apoyo del BID en el marco del Convenio Aplicación de Recursos para el Apoyo en la Ejecución de Líneas de Acción Conjunta durante 2011, firmado entre las instituciones Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - Programa Ganadero - Instituto Plan Agropecuario.

