

## Equipo de Washington Central para Agricultura y Animales



Hoja de datos #1016-2003 S

# Optimizando la producción de pastura y ganado con buen plan de apacentamiento

Dr. Jim Gerrish, Consultor para terrenos de apacento  
Traducido por Patricia Horn

Discurso presentado en la conferencia anual de ganaderos del estado de Washington, el 30 de octubre de 2003

En los últimos veinte años he dedicado mi vida en gran parte a investigar los campos de pastura y apacentamiento, así como manteniendo un interés activo en la producción comercial de ganado vacuno y lanar. En esos años he aprendido algunos principios para manejar los sistemas de apacento, que son importantísimos para salir adelante en una amplia extensión de ambientes y empresas. Estos principios incluyen el saber cómo decidir los apropiados y variables números de ganado por acre; cómo mantener la alimentación con forraje; cuál es el propio residuo de forraje después de sacar a los animales de los campos, cuánto tiempo debe descansar la tierra; cuánto debe usarse; y cómo poner las cosechas en rotación. En este discurso me gustaría explorar cada uno de estos temas.

### ¿CUÁNTAS SON LAS UNIDADES APROPIADAS DE GANADO POR ACRE?

La tasa de unidades es el número de animales que el ganadero decide poner en cada campo (que viene siendo la cantidad de presión que sufre el campo donde pacen esos animales). Por motivo de que cada animal se tiene que comer una cantidad fija de forraje cada día, y porque un acre de terreno solamente puede producir cierta cantidad de forraje a luz del sol, hay una relación muy definida entre la tasa, la productividad de los animales, y la calidad de la tierra. La capacidad de la tierra para sostener a cierto número de animales es la tasa apropiada para guardar el balance entre la buena productividad de los animales, y la buena condición del terreno. Porque la calidad y crecimiento del forraje no

se mantienen uniformes a través del año, la tasa tampoco puede ser constante todo el año sin darles a los animales alimentación suplementaria.

Aunque se suele pensar en la tasa común en términos de días o meses en que los animales usan el campo, o en fin, en el número de animales por acre, realmente nos debemos interesar más en lo que vamos a exigirle al forraje disponible. Hay varios métodos de variar las exigencias de los animales por el forraje. El más obvio es cambiar hacia arriba o abajo el número de animales que se sueltan al pasto, así incrementando o disminuyendo la demanda por el forraje. Esto no siempre resulta ser ni muy práctico ni muy económico. El modo en que yo he actuado tras los años, en mi rancho, es que mantengo una manada constante de vacas todo el año, y contrato para que entren animales extras durante los periodos en que el forraje crece más de lo que mis vacas requieren. La tasa fundamental de animales es el número de animales que puedo mantener con forraje crecido, con un mínimo de heno suplementario. La mayoría de la gente inmediatamente piensa en criar reses a contrato, pero hay muchas otras opciones aparte de las reses, que dan tanta más flexibilidad en el manejo del ganado. En nuestro rancho tenemos reses, novillas para carne, vacas secas que tiran la cría en el otoño, combinaciones de vaca y becerro en la primavera, y también caballos. Cualquiera animal que coma gramíneas, y por el cual alguien se complazca en pagarle a Ud. por mantenerlo, se puede usar como animal que Ud. pueda apacentar por contrato. La clase de

animal que me gusta más son las vacas que resultan secas en el otoño, porque ofrecen las mayores oportunidades para manejar el pasto en la primavera y en el verano, siendo que necesitan menos nutrición que las otras.

El mejor modo de decidir la tasa apropiada de ganado por acre es tener años y años de experiencia con un solo campo de forraje. No siempre tenemos ese lujo ni ese nivel de educación. Hay una relación muy directa entre la pastura y el animal; he aquí una fórmula que podemos usar para tantear lo necesario:

$$\frac{\text{Capacidad del campo para sostener} = (\text{Producción de forraje} \times \text{temporada de uso})}{(\text{Consumo} \times \text{Duración de la temporada de pacer})}$$

La producción de forraje es lo que rinde el campo en forraje seco, lo cual se expresa como libras de forraje por acre. Es posible cambiar la producción de forraje usando técnicas de manejo como poniendo abono, entresembrando, y teniendo un buen plan de apacentamiento, aparte de la tasa actual de animales que se decide poner al pasto.

El término “temporada de uso” representa el porcentaje de la producción anual de forraje seco que los animales actualmente pacen. Hay dos elementos principales que determinan el uso: qué tanto tiempo se dejan pacer los animales, y cómo se distribuyen por el campo mientras se están apacentando. Al alargarse el periodo de uso, más forraje se desgasta porque le cae estiércol, o porque las bestias se echan encima. Moviendo los animales de campo a campo cada tres días es buena técnica para alargar el periodo de uso. Investigaciones que se han hecho a través de todo el mundo, acerca de muchos sistemas de producir forraje, indican que del 35 al 50% del forraje de cada temporada les sirve de alimento a los animales cuando se dejan pacer en periodos continuos. Investigaciones en Missouri indican que este porcentaje por temporadas, en campos domésticos, se puede aumentar al 65-70% con periodos de uso de tres a cuatro días, y hasta al 85-90% moviendo a los animales a otro campo cada dos días o menos. En ambientes de pastoreo abiertos y silvestres, el uso anual se debe limitar al menos de 60% del forraje disponible. Cuando las distancias donde se van las bestias a abrevar es más de un cuarto o media milla,

dependiendo en el ambiente, la eficiencia del uso del campo empieza a fallar.

Consumo es el requisito diario de forraje que los animales usan, indicado como un porcentaje del peso del animal, o como libras de forraje por libra de animal vivo. Típicamente se conoce que la extensión es desde el dos por ciento, para sencilla mantención del ganado, hasta el cuatro por ciento para las vacas que han parido y cuyos cuerpos están en baja condición. La duración de la temporada expresa qué tantos días se espera que ese campo sirva de apacentadero.

Aplicando a la fórmula algunas cifras razonables de tanteo,azonadas con el buen juicio y experiencia del ganadero, Ud. podrá tantear con algo de certeza el número de libras de animal vivo que cada acre de su terreno pueda sostener. En la siguiente sección de este artículo, que se trata de manejar el consumo del forraje, vamos a ilustrar con más claridad la importancia de la tasa de uso.

## EL CONSUMO

Uno de los fines más esenciales del manejo de los campos, es asegurarles a las bestias la alimentación suficiente, para que puedan alcanzar las cifras de ejecución que les exigimos. Hablando ya sea de vacas lecheras, o de reses para el mercado, o de engordar ovejas en pastura, cierto nivel de ejecución exige ciertos niveles de energía, de proteína, y de otros elementos nutritivos. No nomás porque los animales estén dentro de un campo bello y bien crecido, podremos suponer que se están nutriendo como se debe. Para llegar a un nivel alto de producción, los animales tienen que consumir una determinada cantidad de calorías a diario. Por ejemplo, una novilla que debe aumentar 1.75 libras de peso por día, exigirá aproximadamente 12.4 miles de calorías a diario. Si consume menos, no llegará al peso óptimo a tiempo. Su consumo de energía resulta por combinación de dos elementos: el peso del forraje seco que la vaca consume, y la densidad de energía que ese forraje contiene. El reto que se nos posa como ganaderos es asegurar que podamos darle la oportunidad de alcanzar darle al blanco – es decir, que llegue a su meta de ejecución.

El término “consumo voluntario de forraje” o en inglés voluntary forage intake (VFI), por los animales que se apacentan, depende en tres factores: el tiempo que pasan en pacerse; qué tan rápido se comen las plantas, y el tamaño de las mordidas que dan.

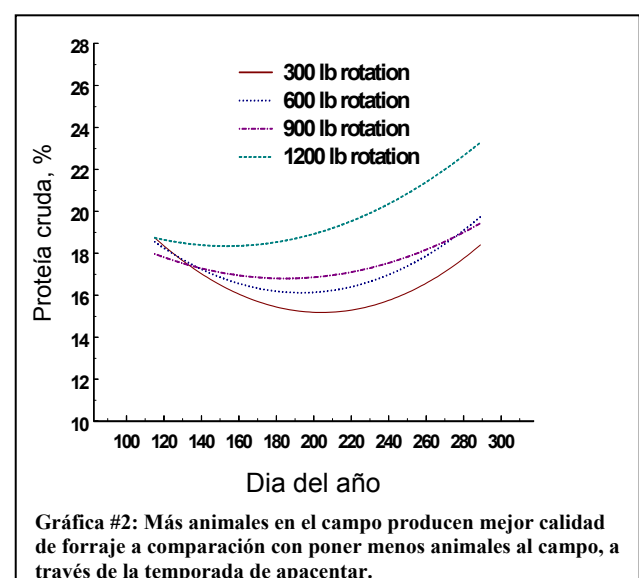
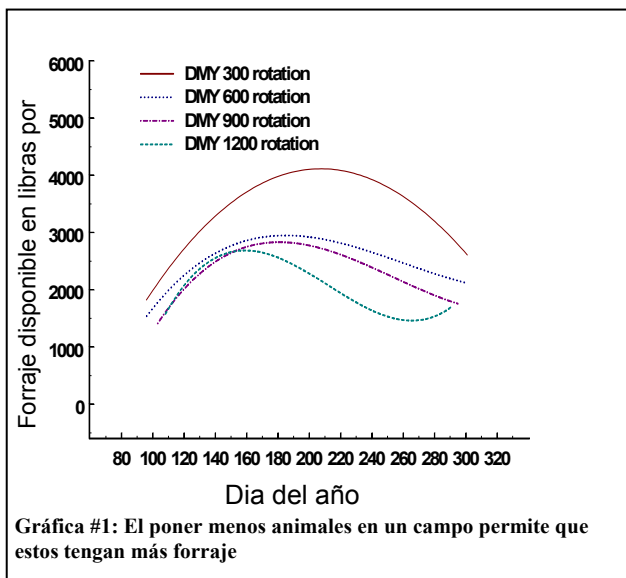
El tiempo y la rapidez no los podemos controlar. Los rumiantes dividen sus días en tres actividades, dando aproximadamente el mismo tiempo a cada una de ellas: apacentándose, rumiando, y descansando. En condiciones donde el forraje es excelente, cualquier clase de rumiante puede consumir lo necesario en tan solo cuatro horas de apacentarse. En condiciones más malas, pueden extender el tiempo de consumo hasta diez horas más o menos. Es casi imposible que el ganado extienda su apacentamiento por más de diez horas, porque también tienen que rumiar y descansar.

El ganado suele variar su grado de morder desde 30 mordidas por minuto (30 bpm), hasta 80 mordidas por minuto (80 bpm), pero la cifra alta ocurre solo que el pasto sea muy corto, causando que los bocados sean muy pequeños. Posiblemente cuando el ganado incrementa la cifra de bpm, trabaja más para consumir lo necesario. El tamaño de los bocados depende mucho en la altura del forraje y qué tan tupido crece. Estos dos factores los podemos controlar con buenas técnicas de manejo. Cuando una vaca da 30 mordidas por minuto, cada mordida puede ser un buen bocado. A los 80 bpm, ella tendrá que morder 15 a 20 veces para obtener la misma cantidad. El hecho de que dé tantas mordidas no necesariamente le suple la misma cantidad de alimento que si solamente tuviera que dar una.

Los efectos del buen manejo, en el forraje de calidad, dependen en gran modo de qué tantos animales usen el campo. **(Gráficas #1 y #2)**. Estas dos gráficas muestran el impacto de subir la tasa) en libras de animal por acre, de 300 a 1200. Incrementando las

libras por acre, suele resultar en menos forraje pero de mejor calidad. El reto para el ganadero es determinar el balance apropiado de forraje disponible y de buena calidad, para llegar a la meta de producción.

Las tasas de ganancia en reses que se apacentaron en estos campos, fue bajando en línea desde más a menos animales por acre, así que se puede decir que fue más importante tener mucho forraje, que tener forraje de alta calidad. En esta investigación, el consumo se decidió comparando el forraje disponible antes y después de cada periodo de apacentamiento, y encontramos que el consumo bajó así como fue desapareciendo el forraje. En ningún periodo durante la temporada hubo correlación entre calidad del forraje y cantidad de consumo. Estos campos fueron manejados cuidadosamente moviendo el ganado a nueva pastura cada uno a tres días. Con rotaciones de mediana duración (de cinco a diez días), la calidad del forraje tiene más influencia en el consumo, debido a que las bestias escogen de lo mejor cuando comienzan a pacer. Más tarde no son tan exigentes. Con rotaciones más largas y apacento continuo, la hierba que va creciendo de nuevo les provee forraje de alta calidad tarde en el periodo. El que las bestias sean exigentes en su consumo es muy importante para mantener el propio consumo en situaciones de apacento continuo o de rotación. Aunque no parezca que sea adecuada la calidad promedio del forraje, el animal sabe escoger las hierbas de mejor calidad y eso le permite mantener un consumo más alto del que se podría esperar, considerando nada más que la calidad del forraje en general.



## RESÍDUO

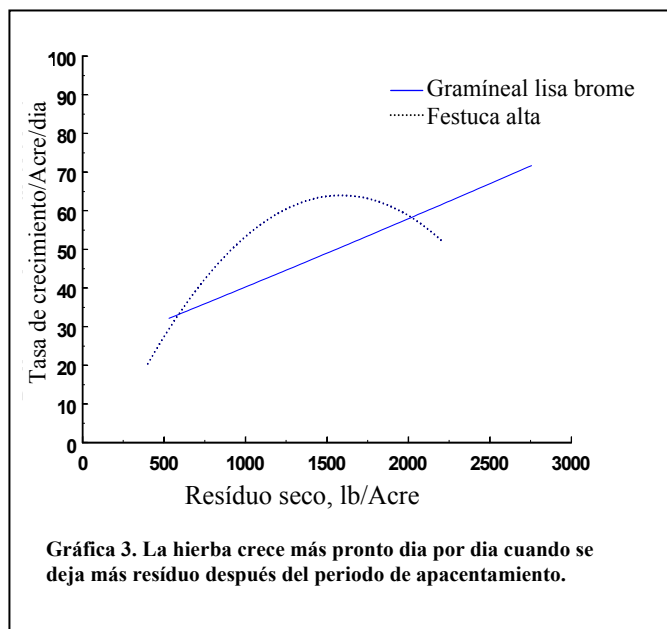
La cantidad de forraje que resta en el campo después del apacentamiento generalmente se conoce como el resíduo. Aunque la mayoría de los ganaderos se refieren a todo el herbaje que permanece como “resíduo”, en actualidad lo que importa es la cantidad que queda de hojas verdes. Desde que el propio resíduo es el área de hoja restante, se suele considerarlo como la altura de la hierba. El resíduo depende en muchos factores de hierba, tierra, y animal en el ecosistema de lo que es el campo de apacento.

Después de que se van los animales, las hojas verdes que permanecen son las fábricas que generan el nuevo crecimiento. Para muchas clases de plantas, especialmente las gramíneas, la tasa de nuevo crecimiento está en directa conexión con lo que queda de hoja. Muchas veces decimos que la reserva de carbohidratos en la raíz es la fuente de energía para el crecimiento nuevo después de que salen los animales. Esa reserva de raíz es de mucha importancia para el alfalfa, algunas otras legúmenes, y gramíneas con rizomas (esos tallos horizontales y subterráneos que tienen algunas plantas). La posición de las hojas, considerando la altura de la mordida que da el ganado, dicta la dependencia de la planta en el resíduo para reestablecerse (véase la **gráfica #3**). La festuca alta, con sus hojas muy tupidas, necesita menos resíduo que el césped liso llamado brome grass, el cual tiene escasas hojas. El máximo re-crecimiento de festuca alta

ocurre a los 1500 lb/acre de resíduo. Más allá de este nivel, las hojas secas dilatan el crecimiento. Especies con tallos altos como el césped liso, y las especies de céspedes altos y nativos, responden directamente a más resíduo. Al otro extremo de la planta, el crecimiento y la sobrevivencia de la raíz están estrechamente ligados al área de hoja que queda en la planta. La mayoría de los ganaderos han visto los datos en las primeras dos columnas del tablero #1, datos originalmente atribuidos a F. J. Crider, y publicados en 1955. Estos datos generalmente se aceptan como pura verdad, hasta tal punto que se han visto asociados con recomendaciones para podar los árboles, cuidar el césped residencial en Australia, y para toda clase de campos de pastura en Estados Unidos. Es de notar que estos datos, que aparecen en tantos documentos dirigidos a los ganaderos, en realidad reportan cómo respondió una gramínea llamada Rhodes grass, (que es una especie no-nativa, de tierra caliente, de poco uso en el continente norteamericano), a una sola vez que la cortaron después de quitarle las hojas en etapas. Crider dirigió otra encuesta en la que le quitaron la hoja varias veces a tres clases de plantas: Ese mismo Rhodes grass, la gramínea Kentucky bluegrass, y césped liso (smooth brome grass). Los resultados de esta encuesta se verán en las columnas restantes **del tablero #1**.

Los datos que todos hemos visto en el tablero nos dicen que es muy severo el impacto de acabar el 50% de pasto, deshojando una y otra vez, aunque pensemos lo contrario. Crider siguió el crecimiento de la raíz por 33 días después de aplicar tratamientos para hacer caer hoja. Aún con la única cortadura que le dieron a las plantas, reduciéndolas al 50% de altura, la raíz del Rhodes grass duró 17 días para restablecerse. La mayoría de ganaderos suelen deshojar los campos al mismo nivel en cada temporada de apacento. Una vez que comenzemos a dejar pacer hasta que nomás quede el 40 a 30 por ciento, el campo de pastura se va decayendo. Yo pienso que una de las reglas más importantes de todas es el viejo refrán, “quita la mitad y deja la mitad.” Más superior sería el dejar pacer solamente el 35 o 40% en cada temporada.

Al tratar el tema del resíduo, sabemos que afecta la hierba que queda por encima y también la masa de las raíces. Pero también



tiene un impacto importante en la materia orgánica del suelo, en cómo se comprime la tierra, y en el ciclo acuático. Otra pieza de investigación clásica se hizo en el estado de Nebraska en la década de los años 1930, que muestra con claridad el impacto del residuo en la penetración del agua, y en el agua que se escurre (**véase la gráfica 4**). En esta encuesta, aplicaron tres pulgadas de lluvia por medio de

regadera, dentro de 90 minutos. Los campos de pastura donde había quedado un sano residuo sufrieron solamente el 10% de pérdida de agua, mientras que el campo donde se había dejado pacer demasiado perdió el 75% del agua que cayó sobre ese área. La mayoría de las instancias de sequía en el medio oeste de los Estados Unidos son causadas por error del hombre y no por causas naturales.

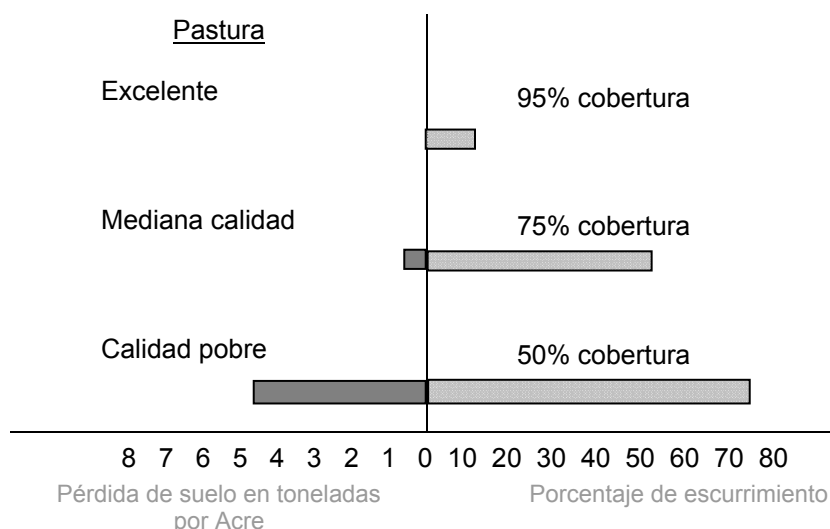
**Tablero 1: El efecto que tienen los diferentes grados de deshojamiento repetido, en el crecimiento de las raíces, tres días después de cortar la hierba.**

Porcentaje de deshojamiento (%)	Gramínea tipo Rhodes (una sola segada)	Gramínea tipo Rhodes Porcentaje	Gramínea tipo liso "Bromegrass", raíz	Gramínea tipo Kentucky bluegrass Detención
10	0	0	0	0
20	0	0	0	0
30	0	0	0	0
40	0	0	0	0
50	2	8	13	38
60	50	80	36	54
70	78	97	76	77
80	100	100	81	91
90	100	100	100	100

**Gráfica 4. El modo de manejar la vegetación en la superficie de la tierra afecta el escurrimiento de agua y la pérdida de tierra**

**Tres pulgadas de lluvia en 90 minutos, declive 10%, suelo de cieno/marga.**

*(University of Nebraska & USDA-SCS, 1937)*



## **DESCANSO DE LOS CAMPOS**

Todos sabemos que los campos de pastura tienen que descansar para que se pueda recuperar el almacenamiento de sus elementos químicos carbón, hidrógeno, y oxígeno (CHO) y para el vigor de las plantas, pero ¿eso será todo lo que el descanso le da a la tierra? Como explicamos arriba, muchos forrajes dependen, no en la química almacenada, sino en lo que queda de hoja, para poder crecer de nuevo. Esto a su vez suple la demasía de CHO para que la almacene la planta, y también ayuda a mantener el vigor y el crecimiento de la raíz. Un reto que nunca termina para el ganadero, es decidir qué tanto tiempo dejar que descance el campo. Siempre hay que considerar lo que necesitan las plantas y las bestias. Dejar el campo descansar por más largo tiempo hace crecer plantas más sanas y da mucho forraje, pero de menor calidad. Temporadas cortas de descanso rinden forraje de alta calidad, pero es posible que las plantas sufran estrés y que no rindan lo suficiente. Las condiciones cambiadas de crecimiento dictan que los periodos de descanso tengan que alargarse o hacerse más cortos. Una cosa sí, es que dejando más residuo incrementa la flexibilidad en el manejo del periodo de descanso, mientras que si dejamos menos residuo, eso reduce las opciones de manejo.

Suelos que se manejan y aplastan severamente durante tiempos lluviosos recuperan su aptitud para ser labrados, con much más rapidez, si se les quita los animales para que comiencen a crecer las raíces de nuevo. El dejar una temporada más larga de descanso ayuda a reducir la compresión del suelo. Una investigación de cuatro años en FSRC dió este resultado: la densidad del bulto del suelo fue menos comprimida en los campos de pastura donde hubo rotación de las bestias apacentadoras, a comparación con otros campos, donde las bestias se dejaron apacentar continuamente. Esto, con tasa baja a mediana de número de animales. Cuando agregamos más animales al campo, la compresión fue lo mismo en las dos situaciones de manejo.

Muchos beneficios al medio ambiente, y a los animales silvestres, se atribuyen al dejar descansar los campos de pastura. Los bordes de los riachuelos se estabilizan. Unas investigaciones acerca de nidos de pájaros, que se hizo en Wisconsin por Paine y Undersander, da buen ejemplo. Varias encuestas en los Estados Unidos han mostrados notable mejoramiento en las orillas de corrientes, donde se han puesto planes de manejo de ganadería. Lo que causa los problemas en las corrientes es la presencia continúa del ganado, y no su uso ocasional en dado sitio. Las especies de hierbas nativas tienden a incrementar cuando se le dan al campo periodos adecuados de descanso. Lo propio se tiene que decidir tomando en cuenta el tiempo en que se hace, y su duración.

El tiempo puede ser tan corto como diez a quince días, en primavera, en campos de gramíneas de temporada fría, bien abonados, y durante su periodo de máximo crecimiento. Esa misma especie puede necesitar hasta 45 días de descanso durante tiempos de sequía y calor. Lo que requieren los sitios de pradera donde crecen zacates altos, puede variar entre los 20 a 60 días, dependiendo en las condiciones que rigen durante su crecimiento. En las praderas semi-áridas, un solo periodo de apacentamiento cada año puede ser todo lo que pueda soportar el campo, para luego dejarlo descansar un año entero. El manejo de los periodos de descanso no puede depender del calendario sino que debe ser decidido según las condiciones de crecimiento y los modelos de uso planeado.

## **LA ROTACIÓN**

El movimiento de bestias de un campo a otro ata los preceptos antes dados, y los une al sistema de manejo. El manejo diario de la rotación determina cómo responde el suelo, la hierba, y el animal, y depende en nuestras acciones. Los preceptos dados en este artículo forman la base científica de MiG, y el arte está en saber manejar la rotación.