

¿Cuánto importa la frecuencia con la que monitoreamos el crecimiento y biomasa de las pasturas y verdes?

Germán Berone
Juan Insua
 Unidad Integrada Balcarce
 (FCA, UNMdP - EEA Balcarce INTA)

Esta nota está dirigida principalmente al empresario ganadero y en la misma se hará hincapié sobre los beneficios de manejar bien el pasto. Vale mencionar que no es una nota específica sobre aspectos relacionados al manejo del pastoreo tales como tamaño de franja, tiempo de ocupación de parcelas, vueltas de pastoreo u otros. En otras palabras esta nota busca convencer, a los empresarios ganaderos, de que formar a los “pastores” y dedicarle tiempo al monitoreo es una excelente inversión.

Incrementar el consumo del forraje de alta calidad producido por las pasturas es la manera más económica y sustentable de aumentar la productividad de las empresas ganaderas. Un correcto manejo del pastoreo es aquel que obtiene, a través de pautas de manejo, una optimización entre tres objetivos: máxima producción de forraje, máxima cosecha de forraje de calidad y una adecuada persistencia de la pastura. La optimización de estos tres factores permite convertir en producto animal, día a día, la mayor cantidad posible de la energía y nutrientes que ofrecen nuestras pasturas y verdes (Figura 1).

La mayor parte de los involucrados con los sistemas pastoriles de algún modo concuerda en que conocer la cantidad de pasto (kilogramos de materia seca por hectárea, kgMS/ha) que ofrecen las pasturas y verdes es relevante para llevar adelante un manejo eficiente de los recursos. Sin embargo, en el medio productivo no se suele monitorear ni la disponibilidad forrajera ni la tasa de crecimiento diaria (kgMS/ha/día). En consecuencia, las decisiones de manejo que tienen que ver con momentos de ingreso/salida de los animales de los potreros o los ajus-

tes del nivel de suplementación suelen realizarse, generalmente, por apreciaciones subjetivas o por niveles fijos predefinidos de rotación y/o suplementación que no siempre resultan compatibles con un uso eficiente de los recursos. Por otra parte, en el caso de que se realice monitoreo de disponibilidad forrajera y de tasa de crecimiento, esto se realiza de manera infrecuente, por ejemplo cada 30 días.

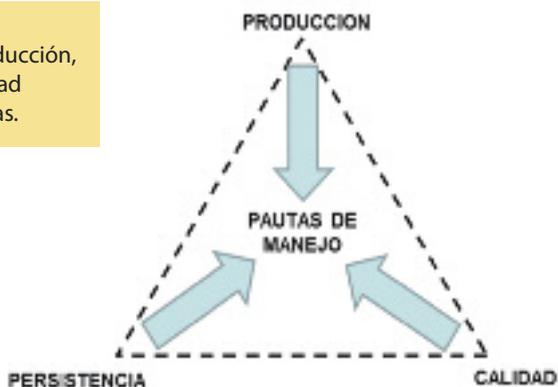
¿Por qué no se mide el pasto o se lo realiza de manera infrecuente?

Creemos que las principales cau-

sas son dos. Una posible causa es que dicha medición, implica tiempo y trabajo. Otra posible causa, quizás la más relevante, es el desconocimiento de la magnitud de la ineficiencia en la que se incurre por no saber cuánto pasto estamos produciendo y comiendo en nuestro campo. En otras palabras, se desconoce el beneficio de invertir recursos escasos (pej. tiempo y dinero) para conocer, en “tiempo real” (pej. cada 7-15 días), cual es la tasa de crecimiento y la disponibilidad de forraje de las pasturas y verdes.

Hay que recordar que el pasto es el principal insumo de los sistemas pastoriles y para poder utilizarlo eficientemente, como ocurre en cualquier siste-

Figura 1 |
 Relación entre producción, persistencia y calidad nutritiva de pasturas.



ma de producción, se debe saber con cuánto se cuenta disponible. Por ejemplo, es poco probable que en un sistema de alimentación a corral (feed-lot) se desconozcan aspectos tales como la cantidad de maíz o concentrado que necesitamos utilizar por día o si el maíz que se ofrece se consume o se desperdicia. Por contrapartida, es muy probable que en un sistema pastoril se desconozcan aspectos tales como la cantidad de pasto que necesitamos utilizar por día o si el pasto que se ofrece se consume o se desperdicia (p. ej. se muere antes de ser consumido). En otras palabras, en general, se desconoce la cantidad de “camiones de pasto” que producimos y podemos usar día a día, así como los desperdicios y demás cuestiones relacionadas a un manejo eficiente del recurso más importante y barato de nuestra ganadería.

¿Por qué es importante conocer en “tiempo real” la tasa de crecimiento?

Sin entrar en mayores detalles ya que, como se mencionó previamente, no es el objetivo de la nota, la importancia de conocer la tasa de crecimiento radica en la siguiente afirmación: “*un buen sistema de pastoreo es aquel que diariamente consume con los animales una cantidad de forraje por hectárea (Consumo/ha) similar a la tasa de crecimiento diaria (Crecimiento/ha)*”. Brevemente, sistemas que diariamente comen más pasto del que crece suelen afectar los rebrotes subsiguientes con lo cual deprimen la productividad de la pastura en el corto plazo e incluso afectan su perennidad por sobrepastoreo. Por su parte, sistemas que diariamente comen menos pasto del que crece son ineficientes porque suelen incurrir en suplementación innecesaria, disminuyendo la proporción del alimento más barato (pasto) de las dietas.

Como puede deducirse, consumir mayor o menor cantidad de pasto del que crece reduce el uso eficiente y sostenible de los recursos. Por supuesto para el manejo del pastoreo, a parte de la tasa de crecimiento debemos prestar atención a otras cuestiones como la cantidad de biomasa disponible a la entrada y la salida de los animales en cada potrero, el tiempo de ocupación de las parcelas, etc. Si aceptamos que para lograr el equilibrio entre producción de forraje, calidad y persistencia (Figura 1) es importante conocer la disponibilidad de pasto y la tasa de crecimiento, continuamos con la nota.

Figura 2 | Silaje de maíz utilizado (kgMS entre el 1 de Julio y el 30 de Octubre) por los asesores que visitaban y recomendaban el manejo de la recría ‘cada 30 días’ y ‘cada 7 días’. El número arriba de cada barra muestra las hectáreas necesarias para un cultivo de maíz que rinde en promedio 11.000 kgMS/ha. El tamaño del rodeo fue de 420 animales y la superficie de pastoreo fue de 140 has, lo que implicó una carga animal de 3 animales/ha.



¿Qué hicimos?

En esta nota queremos compartir una experiencia en la cual se compararon dos metodologías de monitoreo forrajero: una de ellas realizaba un seguimiento ‘cada 7 días’ y la otra lo hacía ‘cada 30 días’.

¿Por qué se eligieron estas dos frecuencias?

‘Cada 30 días’ fue elegida ya que es una de las más utilizadas por los asesores ganaderos de la región. Por su parte ‘cada 7 días’ es la frecuencia utilizada en los sistemas lecheros pastoriles de Australia y Nueva Zelanda. Estos sistemas son considerados como una referencia o línea de base a la cual deberían aspirar los sistemas pastoriles de la región pampeana, los cuales poseen un elevado potencial de desarrollo.

¿Cómo lo hicimos?

A partir de datos reales del crecimiento de una pastura de *Festuca arundinacea* (festuca alta, cultivar tipo Palenque) se determinó un módulo de pastoreo de 140 hectáreas, dividida en 4 potreros, dos de 30 has y dos de 40 has. En la pastura se estableció una recría de 420 animales de 200 kg, lo que implica una carga de 3 animales/ha, considerada dentro de los rangos normales de los sistemas regionales. Se definió un período de evaluación que transcurrió entre el 1 de Julio y el 1 de Noviembre. En este período, un grupo

de asesores realizaba una visita ‘cada 30 días’ y en cada visita disponían, para cada potrero, del dato de biomasa aprovechable (kgMS/ha por encima de los 5 cm de altura, es decir 100% aprovechable). Los asesores involucrados fueron un experto en nutrición animal, un experto en sistemas lecheros, y un experto en sistemas de cría-recría, todos ellos de la región sudeste de la provincia de Buenos Aires. Un cuarto asesor fue un ingeniero agrónomo de la región centro del país al que se le brindó información básica sobre la oferta forrajera mensual de festuca alta para el sudeste de Buenos Aires. En contrapartida, esa misma superficie de pastoreo fue monitoreada y manejada en función de la misma información (disponibilidad y tasa de crecimiento estimada a partir de dicha disponibilidad), pero determinadas ‘cada 7 días’.

En cada visita cada asesor definió la cantidad de pasto y ensilaje de maíz a ofrecer para lograr una asignación diaria de alimento del 3% del peso vivo diario. En otras palabras, los asesores debían decirle al encargado, ‘cada 30 días’ o ‘cada 7 días’, en que potrero poner los animales, el tamaño de parcela para una ocupación de 7 días y la cantidad de silaje a ofrecer.

¿Cuáles fueron los resultados?

Ambos grupos de asesores, ‘cada 30 días’ y ‘cada 7 días’, lograron el objetivo de asignar el 3% del peso vivo diario. Esto implicó que, la respuesta ani-

mal fue similar para ambas estrategias de monitoreo (Cuadro 1). En los 122 días que duró la experiencia criando los 420 animales, la producción de carne fue de 34126 kg totales o 244 kg/ha (Cuadro 1).

La principal diferencia entre las estrategias radicó en la cantidad de pasto y de ensilaje utilizada. Los asesores que definieron el manejo del sistema 'cada 30 días' utilizaron, para lograr el mismo objetivo productivo, aproximadamente cinco veces más ensilaje que los que realizaron una visita 'cada 7 días' (Figura 2, Cuadro 1).

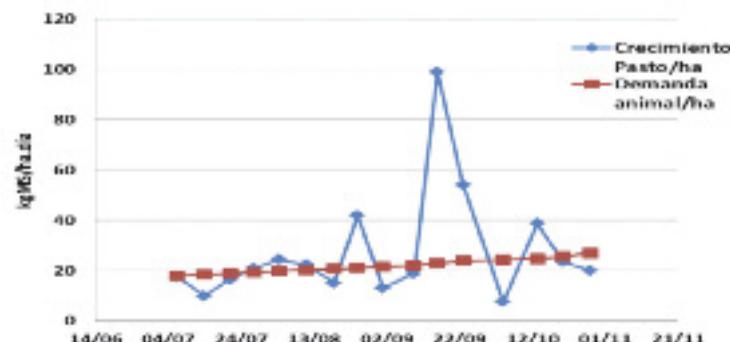
¿Por qué esto fue así?

En líneas generales, el exceso de suplementación realizado por el grupo 'cada 30 días' se debió a que se subestimó la tasa de crecimiento básicamente durante Julio, ya que la mayoría supuso para dicho mes una tasa de alrededor de 10 kgMS/ha/día. En la Figura 3 se puede observar que para dicho mes la tasa de crecimiento fue, en promedio, 18 kgMS/ha/día. Eso implica que el Crecimiento/ha de Julio fue prácticamente similar al Consumo/ha el cual fue de 18 kgMS/ha (3 animales por hectárea que consumen cada uno aproximadamente 6 kgMS/animal). Es decir que en casi todo Julio se podría haber cumplido con la premisa: "un buen sistema de pastoreo es aquel que diariamente consume con los animales una cantidad de forraje por hectárea (Consumo/ha) similar a la tasa de crecimiento diaria (Crecimiento/ha)" sin haber incurrido en suplementación excesiva para lograr un consumo animal cercano al 3% del peso vivo.

En la segunda visita de este grupo de asesores, es decir en la visita del 1 de Agosto, los asesores obtienen el dato de disponibilidad de forraje de los potreros, y mientras algunos se percataron que el crecimiento de Julio fue similar a la capacidad de consumo, otros no tomaron nota de ello. En base a esto, algunos asesores suspendieron inmediatamente la suplementación con ensilaje y otros, llamativamente, continuaron dando ensilaje. Esto llevó a que mientras algunos asesores del grupo 'cada 30 días' utilizaron 37.800 kgMS de silaje, otros utilizaron 50.650 kgMS de silaje.

En contrapartida, el asesor que registró disponibilidad y tasa de crecimiento 'cada 7 días' pudo tomar nota, en el mismo mes de Julio, que la tasa de crecimiento era muy cercana a la capacidad de consumo y eso le permitió, rápidamente, aprovechar de manera más eficiente el forraje y disminuir el

Figura 3 | Oferta de pasto por hectárea versus demanda por hectárea. La demanda se calculó como el producto entre el peso vivo, la carga por hectárea (3 animales/ha) y el 3% del peso vivo. El peso vivo de los animales fue de 200 kg, 220 kg, 240 kg y 270 kg para las fechas de inicios de julio, inicios de agosto, inicios de setiembre e inicios de octubre, respectivamente.



Cuadro 1 | Resultados de dos frecuencias de monitoreo del crecimiento y forraje disponible. Valores al 1 de Julio de 2019: novillito = 68 \$/kg; Cultivo, confección y suministro silaje maíz = 1000 u\$s/ha; dólar: 42 \$/u\$s

	Asesor 1	'cada 30 días'		Asesor 4	'cada 7 días'
		Asesor 2	Asesor 3		
Kg carne producidos	0,666 kg/animal/día * 122 días * 420 animales = 34126 kg				
Ingreso bruto generado por carne	34126 kg * 1,6 u\$s/kg = 54602 u\$s				
kgMS ensilaje utilizados	45100	50600	37400	42900	12100
U\$ invertidos en ensilaje	4100	4600	3400	3900	1100
Producto/Insumo (Kg carne/kg silo)	0,75	0,67	0,91	0,80	2,82
Retorno Inversión (U\$ carne/U\$ silo)	13,5	12,0	16,3	14,2	50,2

uso de ensilaje, el cual fue de 11.760 kgMS.

¿Algunas implicancias?

Si suponemos que en la región el cultivo de maíz para silaje rinde aproximadamente 11.000 kgMS/ha, ello implica que el monitoreo del pasto 'cada 30 días' derivó en utilizar entre 3,4 y 4,6 has de maíz. Por su parte, monitorear 'cada 7 días' implicó utilizar sólo 1,1 has de maíz. Claramente esto implica costos y retornos por la inversión (p.ej. ensilaje) totalmente distintos y a favor del sistema que monitoreó el recurso forrajero 'cada 7 días'. En el Cuadro 1 se presentan algunos resultados expresados como tal para el presente caso de 140 hectáreas. Como se puede observar, el sistema que monitoreó 'cada 30 días' incurrió, respecto del sistema que monitoreó 'cada 7 días' en ineficiencias en el uso de los recursos y esto derivó en un bajo retorno del capital invertido, por ejemplo, en la confección del ensilaje. Por supuesto que es de esperar que dicho panorama se

agrave en las siguientes situaciones: i) cuando el rendimiento del cultivo de maíz está muy por debajo del potencial, ii) cuando la tasa de crecimiento del forraje en invierno está por encima de lo observado en el presente experimento, y iii) más aun sí se considera la necesidad de utilizar maíz para suplementar o encerrar a corral, en una típica fase final de terminación.

Este trabajo demuestra la importancia de invertir recursos para conocer en tiempo real la tasa de crecimiento y el forraje disponible para la toma de decisiones. Es de esperar que la creciente aparición de tecnología para el monitoreo (p.ej. sensores montados en satélites, cuatriciclos, drones) reduzca las necesidades, de tiempo y trabajo, necesarias para estas mediciones. De ser así, podríamos incrementar la eficiencia de producción y hacer más sostenibles nuestros sistemas pastoriles. Entendemos que esto también contribuye con atender el creciente reclamo de la sociedad para que la generación de alimentos se base en sistemas que hacen un uso responsable de los recursos y el ambiente.

