

Impacto del uso de recursos forrajeros en la producción de carne en una zona de la Región Pampeana Húmeda (Argentina)

Jacobo, E.¹; Rodríguez, A.¹; Figallo, F.¹ y Pacín, F.²

¹ Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

² Asesor CREA Gral. Lamadrid.

RESUMEN

Conocer las variables determinantes de la carga animal y la producción de carne permite optimizar el resultado productivo de las empresas agropecuarias. Para ello, en una zona de la Región Pampeana Húmeda, se seleccionaron 11 establecimientos dedicados a la agricultura extensiva y a la cría e invernada de ganado vacuno con un nivel tecnológico superior a la media de la zona. En cada establecimiento se calculó la proporción de superficie por recurso pastoril (pasturas consociadas de alfalfa en producción y en implantación, pasturas de agropiro, pastizal natural, pasturas monofíticas de cereales forrajeros de invierno y de verano y rastrojos de cultivos de cosecha) durante 5 ejercicios consecutivos. Se registró la cantidad de grano de maíz ofrecido como suplemento y las precipitaciones en cada uno de los ejercicios analizados. Se realizaron regresiones lineales múltiples y simples para relacionar las variables mencionadas con la carga animal y la producción de carne. La carga animal fue explicada en un 47% por un modelo que la relacionó de manera directa con la proporción de pasturas de alfalfa en producción y de manera inversa con la proporción de pastizal natural. La producción de carne fue explicada en un 68% por un modelo que además de la carga animal, incluyó una relación directa con la proporción de cereales forrajeros de invierno y de pasturas de alfalfa en implantación. La variabilidad en las precipitaciones no fue determinante de la carga ni de la producción, probablemente neutralizada por el adecuado manejo técnico de las empresas.

Palabras clave: carga animal, cría, invernada, ganadería pastoril.

ABSTRACT

To optimize the productive performance of agricultural enterprises, it is necessary to identify the variables that determine stocking rate and meat production. In doing so, 11 farms (cattle and crop production) located in the Pampa Region were selected. The proportion of area assigned to each pastoral resource (lucerne based pastures, tall wheatgrass pastures, native grassland, winter and summer annual pastures and crop stubble) was calculated during five consecutive years. In addition, supplies of maize and annual rainfall were registered each year. Simple and multiple lineal regression analysis were used to associate those variables with stocking rate and meat production. Stocking rate was positively related with the proportion of lucerne based pastures and negatively related with the proportion of native grassland ($r^2=0.47$). Meat production was positively related with stocking rate, proportion of winter annual pastures and proportion of recently seeded lucerne based pastures ($r^2=0.68$). Nor stocking rate neither meat production was affected by inter annual variation of rainfall, probably due to the appropriate technology applied in the selected enterprises.

Key words: stocking rate, cow calf operations, fattening, pastoral cattle production

INTRODUCCIÓN

La productividad secundaria (producción de carne por unidad de superficie) es el resultado de una serie de variables ambientales y del sistema de producción. En los sistemas de producción extensivos, el hombre puede hacer muy poco para controlar el ambiente (tanto físico como económico), en cambio puede ejercer cierto control sobre el sistema de producción y sobre algunas interacciones deseables. La carga animal es una variable determinante de la producción de carne en diferentes sistemas productivos de la región pampeana (Deregibus y Cahuépe, 1983; Diaz y Viglizzo, 1984; Ghera *et al.*, 2000). Otras variables, tales como la intensidad de uso de distintos recursos forrajeros, también resultaron determinantes del rendimiento físico de empresas pecuarias de la región pampeana semiárida (Roberto y Viglizzo, 1990). Sin embargo, no se han realizado estudios de este tipo en la porción húmeda de esta región. El objetivo de este trabajo es estudiar el impacto relativo de los distintos recursos forrajeros utilizados y de las precipitaciones sobre la carga animal y la producción de carne en establecimientos agrícola-ganaderos en una zona de la Región Pampeana Húmeda.

MATERIALES Y MÉTODOS

La zona de estudio, partido de General Lamadrid (37° 30' S y 61° 20' W) Provincia de Buenos Aires, presenta un promedio de precipitaciones anuales de 867 mm (1992-2002) concentradas principalmente en otoño y primavera y un periodo libre de heladas que se extiende de octubre a mayo. Un 43 % de la zona está constituida por suelos con buena aptitud agrícola, mientras que el resto de la superficie presenta limitaciones por drenaje lento y halomorfismo (Pacín, 2000). Los mejores suelos habitualmente se destinan a cultivos y a pasturas de alfalfa (*Medicago sativa*) en consociación con distintas gramíneas forrajeras y a

pasturas monofíticas de cereales forrajeros (verdeos). En los suelos con limitantes, o bien se utiliza el pastizal natural o se siembran pasturas de agropiro (*Agropyron elongatum*). La producción promedio de carne de la zona es de 95 kilos-ha⁻¹año⁻¹. El trabajo se realizó utilizando datos provenientes de once establecimientos rurales de la zona correspondientes a ejercicios de 5 años consecutivos. Estos establecimientos son empresas tecnológicamente desarrolladas agrupadas en un Consorcio Regional de Experimentación Agrícola, dedicadas a agricultura extensiva y a la cría e internada vacuna. En cada establecimiento se registró la superficie de los siguientes recursos forrajeros: pasturas consociadas de alfalfa en implantación y en producción, pasturas en producción de agropiro, verdeos de invierno (*Avena sativa* – avena- y *Triticum aestivum* x *Secale cereale* –triticale-), verdeos de verano (*Setaria itálica* –moha- y *Sorghum bicolor* –sorgo-), pastizal natural y rastrojos de cultivos (*Zea mays* -maíz-, *Helianthus annuus* -girasol- y *Triticum aestivum* – trigo-) dedicadas al pastoreo. Con estos datos se calculó la proporción de superficie por recurso de cada establecimiento en cada ejercicio (1 de julio a 30 de junio). La superficie efectiva de pastoreo de los rastrojos se calculó según la siguiente fórmula: meses en pastoreo x superficie/12 (Carrillo, 1997). También se registró la cantidad de grano de maíz como suplemento ofrecido por animal y las precipitaciones en cada uno de los ejercicios analizados. El análisis estadístico se realizó mediante regresiones simples y múltiples. Las variables dependientes fueron carga animal y producción de carne/ha.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La carga animal sostenida por los establecimientos analizados fue explicada en un 47% ($p < 0,05$) por el modelo $\text{Carga (kg/ha)} = 395.14 + 2.66 \text{ PP} - 1.26 \text{ PN}$, indicando que la carga fue mayor a medida que aumentó la proporción de pasturas consociadas de alfalfa en producción (PP) y que fue menor cuanto mayor proporción de pastizal natural (PN) presentaron los establecimientos. A medida que aumentó la superficie de pasturas que combinan alfalfa, cuyo crecimiento en la región se concentra en primavera-verano, con gramíneas de crecimiento otoño, invierno primaveral, la carga animal de los establecimientos se incrementó linealmente (Fig.1). Estas pasturas, presentes entre el 15 y el 60% de la superficie de los establecimientos, se caracterizan por su oferta de forraje de calidad durante todo el año. Esto se explica por el alto contenido de proteínas y minerales de la leguminosa y por los ciclos de crecimiento complementarios de sus componentes. Su incorporación al sistema productivo se encuentra limitada por la proporción de suelos con buena aptitud agrícola, por lo que refleja la aptitud ambiental de cada establecimiento.

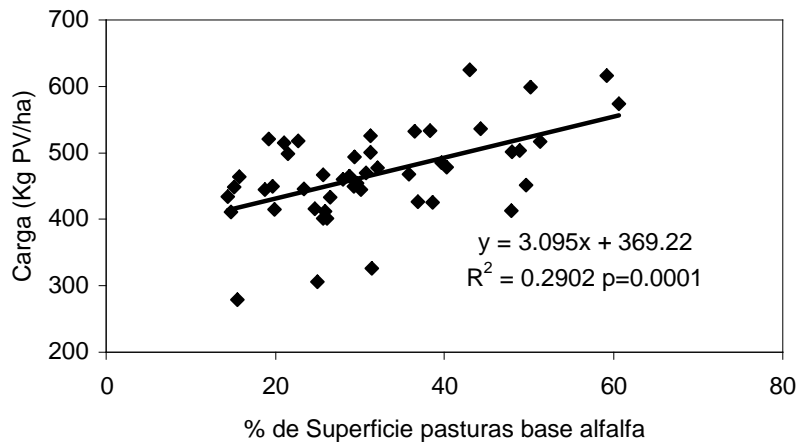


Figura 1. Relación entre la proporción de pasturas consociadas de alfalfa en producción y la carga animal en establecimientos ganaderos de una zona de la Región Pampeana Húmeda.

La carga sostenida por los establecimientos se relacionó de manera inversa con la proporción de superficie en la que se utiliza la vegetación natural como recurso forrajero (Fig 2). Los pastizales naturales tienen una menor receptividad que las pasturas consociadas debido a i) su calidad inferior ya que la presencia de leguminosas es prácticamente nula (Fernández Greco, 1999), ii) su producción muy estacionalizada ya que la producción de forraje se concentra en noviembre, diciembre y enero (Hidalgo y Cahuepé, 1991) y iii) el estado de degradación de la vegetación debido a la ausencia de pautas de manejo (Deregibus y Cahuepe, 1983), que resulta en una disminución de gramíneas invernales y un incremento de malezas y al aumento de suelo desnudo (Jacobo *et al.*, 2006). Cuando en los suelos con drenaje imperfecto y problemas de halomorfismo característicos de las áreas de pastizal natural se siembran pasturas con especies adaptadas a estas condiciones, tales como agropiro, la falta de una relación entre la proporción de pasturas de esta especie

(entre 3 y 75 % de la superficie) y la carga animal sugieren que mediante esta práctica la receptividad no mejora sustancialmente. Contrariamente, cuando se maneja el pastizal natural con pulsos de pastoreo seguidos de períodos de descanso, tanto la receptividad como la producción secundaria se incrementan (Jacobo *et al.*, 2006).

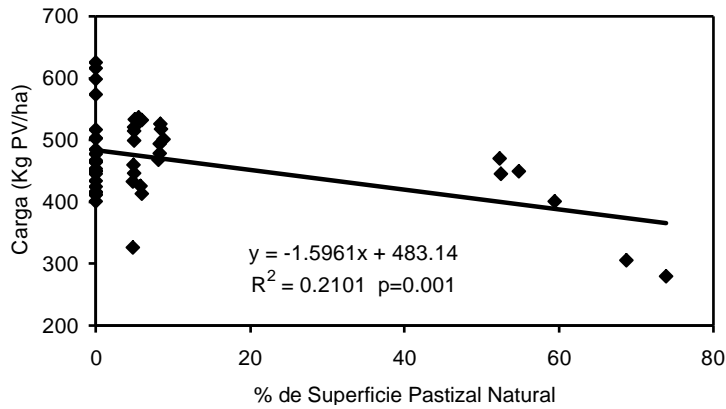


Figura 2. Relación entre la proporción de pastizal natural y la carga en establecimientos ganaderos de una zona de la Región Pampeana Húmeda.

Respecto de la producción de carne, es ampliamente conocido que la carga animal es una de sus principales determinantes. Por lo tanto, en la elaboración del modelo que explica la producción de carne se la consideró como variable independiente y se excluyó a las variables que la determinaron (pasturas consociadas de alfalfa y pastizal natural). El modelo obtenido, que explicó un 68% ($p < 0.05$) de la variable respuesta, es el siguiente: Producción de carne (kg/ha/año): $- 41.19 + 0.51 \text{ CARGA} + 2.12\text{VI} + 1.77 \text{PPI}$, indicando que, además de la carga animal, la producción de carne se relacionó positivamente con la proporción de verdes de invierno (VI) y con la de pasturas de alfalfa en el año de implantación (PPI). La ajustada relación entre la carga animal y la producción secundaria (Fig. 3) y una eficiencia de stock (producción/carga*100) superior al promedio de la región (47% vs. 37%) indican la alta eficiencia productiva de los establecimientos analizados. En estos la proporción de categorías improductivas es mínima (la edad al primer servicio es 15 meses y los índices de preñez y destete superan 88 y 92% respectivamente) y el período de engorde hasta alcanzar el peso de faena es corto (entre 10 y 12 meses). Esto resulta en una elevada producción secundaria (entre 100 y 400 kg de carne por hectárea por año), que supera ampliamente a la media de la zona (95 kg por hectárea por año).

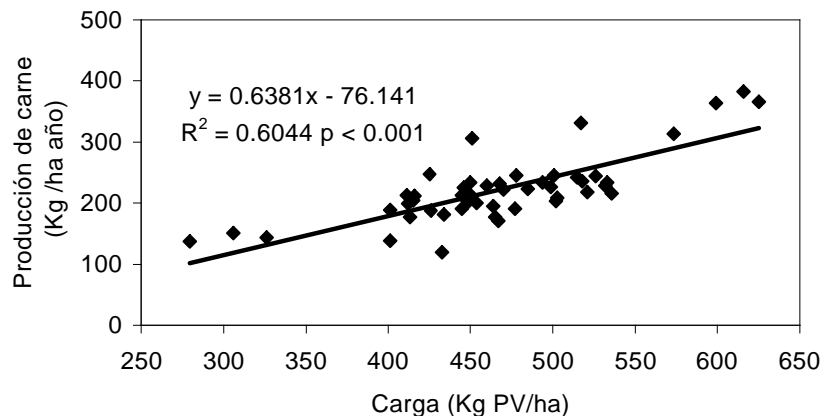


Figura 3. Relación entre la carga y la producción de carne de establecimientos ganaderos de una zona de la Región Pampeana Húmeda.

La relación positiva de la producción de carne con la proporción de verdes de invierno (avena y triticale) (Fig. 4), recursos que ofrecen pasto de calidad en los meses fríos, se basa en que los mismos atenúan el déficit invernal, una de las principales restricciones a la producción ganadera en esta región.

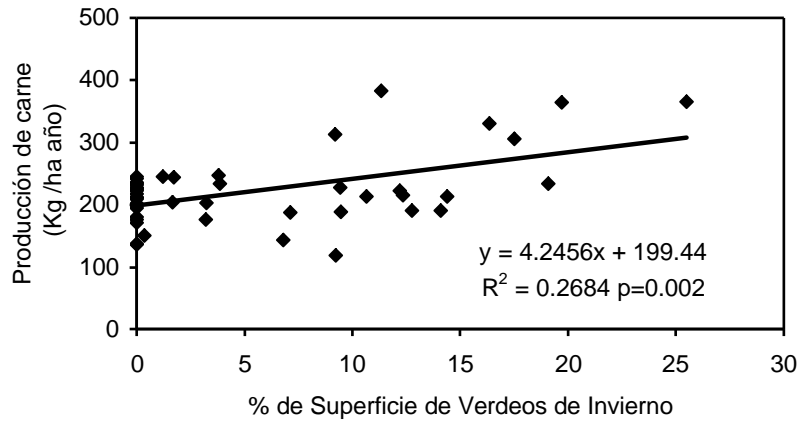


Figura 4. Relación entre la proporción de verdes de invierno y la producción de carne de establecimientos ganaderos de una zona de la Región Pampeana Húmeda.

La relación positiva de la producción de carne con la proporción de pasturas consociadas de alfalfa en implantación (Fig. 5) indica que la producción de carne es mayor cuanto menor es la edad promedio de las mismas y por lo tanto mayor su tasa de renovación. Esto pone en evidencia la alta tasa de degradación de las pasturas, asociada a la dificultad de mantener altas contribuciones de alfalfa en las mezclas (Gramshaw, 1978), y sugiere que la renovación de las mismas no debe superar los 3 a 5 años, valor que, a su vez, permite un buen ajuste a la rotación agrícola (Gonella, 2000).

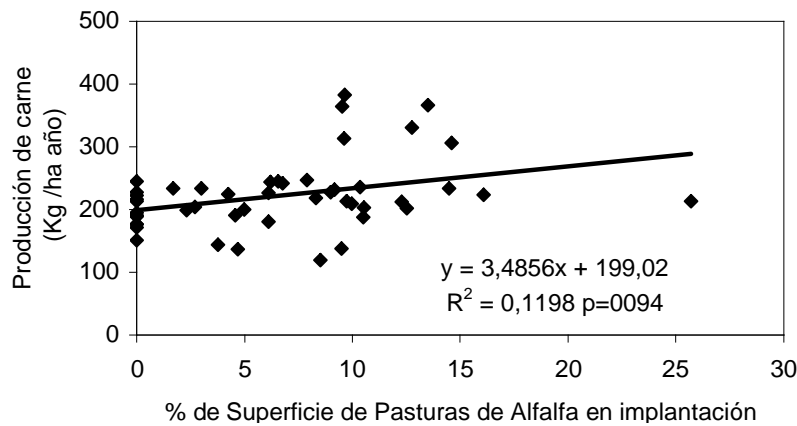


Figura 5. Relación entre la proporción de pasturas en base a alfalfa en implantación y la producción de carne de establecimientos ganaderos de la Región Pampeana

Contrariamente a lo esperado, la oferta de maíz como suplemento (que no superó los 2 kilos por animal por día durante los meses invernales) no fue una variable significativa en los modelos, sugiriendo que el aporte de maíz no fue un determinante de la carga ni de la producción de carne. Esto podría deberse a que la suplementación está restringida a la corrección de dietas (como en el caso del uso conjunto con verdes de invierno para mejorar la relación carbohidratos/proteína de la dieta) y a cubrir déficit muy acotados y generados por situaciones de difícil previsión (Alippe y Canosa, 2001). Tampoco la condición climática durante cada ejercicio considerado constituyó una variable significativa en los modelos. La falta de relación entre las lluvias y la productividad secundaria de empresas de similar nivel de desarrollo tecnológico en la pampa semiárida fue informada por Viglizo *et al.* (1992). Esto sugiere que el alto nivel de utilización de tecnología de este grupo de establecimientos permitió neutralizar la variabilidad ambiental del período analizado (precipitaciones anuales entre 600 y 1.300 mm).

CONCLUSIONES

La carga animal de los establecimientos analizados se relacionó con un factor determinado por el ambiente tal como la aptitud de sus suelos, debido a que la proporción de suelos arables con respecto a los suelos con limitantes determinó la contribución relativa de las pasturas consociadas de alfalfa. Si bien la carga animal fue el principal determinante de la producción de carne, ésta dependió también de decisiones técnicas, tales como la proporción de verdeos de invierno sembrados cada año y la tasa de renovación de las pasturas consociadas de alfalfa. Por su parte, la proporción de pasturas de agropiro no afectó ni la carga ni la producción secundaria, permitiéndonos concluir que no resulta una práctica recomendable el reemplazo del pastizal natural por pasturas de esta especie. Tampoco afectaron los resultados físicos la siembra de verdeos de verano ni la utilización de rastrojos de cultivos de cosecha. La suplementación con grano de maíz no tuvo incidencia en la carga ni en la producción, probablemente debido a que se hizo un uso estratégico del mismo, como corrector de dietas o para déficit imprevistos. Finalmente, la importante variabilidad en las precipitaciones ocurrida en el período analizado no se manifestó como determinante de la carga ni de la producción, probablemente neutralizada por el adecuado manejo técnico de las empresas.

LITERATURA CITADA

- Alippe, H. y F. Canosa. 2001. Evaluación de los márgenes de progreso técnico económico de la ganadería de carne. AACREA.
- Carrillo, J. 1997. Manejo de pasturas. EEA Balcarce INTA.
- Gramshaw, D. 1978. A review on research on establishment, persistence and productivity of lucerne (*Medicago sativa* L.) at Biloela from 1950 to 1975. Queensland Department of Primary Industries Agricultural Branch Technical Report No. 20.
- Deregibus, V.A. y M. Cahuepé. 1983. Pastizales naturales de la Depresión del Salado: utilización basada en conceptos ecológicos. Revista de Investigaciones Agropecuarias. Buenos Aires. República Argentina. INTA XVIII 1: 47-78.
- Díaz, M.J. y Viglizzo, E.F. 1984. Estudios sobre carga animal y producción de carne en un área de invernada de la región pampeana. Rev. Arg. Prod. Anim. 4(5): 587-595.
- Fernández Greco, R. 1999. Principios de manejo de campo natural. EEA Balcarce. INTA.
- Ghersa, C., Omacini, M., Ferraro, D., Martínez Ghersa, M., Perelman, S., Satorre, E. y A. Soriano. 2000. Estimación de indicadores de sustentabilidad de los sistemas mixtos de producción en la pampa interior. Rev. Arg. Prod. Anim. 20(1): 49-66.
- Gonella, C. 2000. Producción de carne en sistemas pastoriles. EEA General Villegas. INTA.
- Hidalgo, L. y M. Cahuepé, 1991. Producción de forraje de las comunidades de la Depresión del Salado. Revista de AACREA. 149: 58-62.
- Jacobo, E., A. Rodríguez, J.L. Rossi, L.P. Salgado y V.A. Deregibus. 2006. Rotational grazing effects on rangeland vegetation at a farm scale. Rangeland Ecol. Manage. 59: 249-257.
- Pacin, F. 2000. Consorcios regionales de Experimentación Agrícola (CREA) de General Lamadrid. AACREA.
- Roberto, E. y Viglizzo, E.F. 1990. Análisis del impacto de los recursos forrajeros en agregosistemas de la Pampa Semiárida. Rev. Arg. Prod. Anim. 10(1): 47-54.