ITEA (2000), Vol. **96A N.° 1**, 56-66

PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA CON DIFERENTES CARGAS GANADERAS EN PRADERAS EN LA PAMPA SUBHÚMEDA ARGENTINA. II. Resultados económicos

V.C. Freire*, L.C. Issaly*, A. Ohanian, M. Vigliocco*, J.A. Salminis*, H.R. Pagliaricci*****

* Dpto. Economía Agraria
** Dpto. Producción Vegetal
*** Dpto. Producción Animal

Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Estafeta Postal N° 9, Río Cuarto, 5800 Córdoba Argentina

RESUMEN

A partir de un diagnóstico productivo y socio-económico realizado en la zona de influencia del campo experimental de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba-Argentina, se detectó que los sistemas de producción de carne vacuna presentaban escasos márgenes económicos como resultado de bajos niveles productivos y reducida utilización de praderas perennes. Estos niveles productivos y consecuentemente los márgenes de la actividad pueden superarse intensificando la proporción de praderas y optimizando la carga ganadera.

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la carga ganadera sobre los resultados económicos (Margen Bruto) de la actividad ganadería bovina en praderas perennes polifitas base alfalfa. Se valoró en términos económicos la producción de carne para diferentes cargas ganaderas: Carga Alta (CA), Carga Media (CM) y Carga Baja (CB), para los períodos 94/95, 95/96 y 96/97, a través de la metodología del Margen Bruto (MB). La carga ganadera tuvo efecto significativo sobre los MB para los tres períodos considerados. Los mayores MB se lograron cuando las cargas estaban alrededor de 3 cabezas/ha (700-800 kg PV/ha), coincidiendo, en general con lo que se denominó CM. Ésta se diferenció significativamente de CA y CB. Los resultados obtenidos indican que para condiciones similares a las del ensayo es posible superar los valores de productividad zonales con cargas cercanas a las 3 cab/ha, liberando así mayor superficie para el desarrollo de actividades agrícolas. Cargas superiores a ésta comprometen los resultados económicos de la actividad a situaciones de gran inestabilidad con posibilidades de obtener MB negativos.

Palabras clave: Evaluación económica, Carga ganadera, Praderas base alfalfa, Sistema pastoril rotativo.

SUMMARY

BEEF PRODUCTION WITH DIFFERENT STOKING RATES USING A PASTURE IN THE SUBHUMID ARGENTINE PAMPA. II. ECONOMIC RESULTS

Taking into account the results of a productive and socio-economic diagnostic in the influence area of experimental farm of the National University of Río Cuarto,

Córdoba Province, Argentine, it was determined low economic margins in the bovine livestock systems as results of scarce productive levels and a reduced use of perennial pastures in the alimentation scheme. These productive level and so the economics indicators can be improved increasing the proportion of perennial pastures and optimizing the stocking rate (SR). The objective of this work was to determined the stocking rate effects on the economics results (Gross Margin) in the bovine beef production on consociate perennial, alfalfa base, pastures. The economic evaluation of the fattening process was done for three different stocking rates: High (HSR), Medium (MSR) and Low (LSR), for the 94/95, 95/96 and 96/97 periods, using the Gross Margin Method. Significant difference were observed in the gross margin for the three periods. The highest gross margins were related with animal charges of 3 heads/ha (700-800 kg Live Weight/ha), coinciding in general with what has been designed as MSR. Results showed statisticaly difference between MSR and the others. In similar trial conditions it is possible to obtain higher productivity values in the area with stocking rates near the 3 heads/ha, releasing surface to develop agricultural activities. Stocking rates higher than this prejudice against instability and economic losses.

Key words: Economic evaluation, Stocking rate, Alfalfa pasture, Rotative grazing system.

Introducción

La ganadería vacuna en Córdoba representa una actividad de significativa importancia, aportando el 21% del producto bruto del sector primario y el 55,5% del producto bruto pecuario. Los sistemas de producción de carne vacuna de la región pampeana se asientan generalmente sobre sistemas extensivos, basados en praderas perennes base alfalfa y cultivos anuales como verdeos de invierno y verano. En estos sistemas las rotaciones con praderas de alfalfa constituyen el eje principal para la recuperación de condiciones productivas y la sustentabilidad del sistema (VIGLIZZO, 1995).

Sin embargo, por diversas razones, la utilización de praderas perennes con base de alfalfa no está muy arraigada entre los sistemas productivos de la región. Estudios realizados en cercanías del campo experimental de la Universidad de Río Cuarto, (La Aguada, Dpto. Río Cuarto, Córdoba), detectaron que los sistemas de producción de carne eran de baja productividad (121 kg/ha) con deprimidos resultados económicos (Margen Bruto de 47 $/ha[1]) para el ciclo completo (cría y engorde) y presentaban una problemática caracterizada por la escasa utilización de praderas perennes (15 % de superficie ganadera implantada) y reservas forrajeras, inadecuado manejo del pastoreo y suelos con susceptibilidad a la erosión hídrica (FREIRE *et al.*, 1997).

1. De acuerdo al Plan de Convertibilidad (Decreto N° 2284/91) vigente en Argentina desde 1991, un peso ($1) equivale a un dólar estadounidense (u$s 1).

De acuerdo a PERETTI *et al.* (1998), entre los Sistemas Productivos Predomi-nantes de la región centro-sur de la provincia de Córdoba; los "Mixtos Agrícola Bovino", "Ganadero Bovino del Sudeste" y "Ganadero del Sur" producen 116, 127 y 184 kg de carne/ha/año, logrando márgenes brutos de 81,4; 94,8 y 114,0 $/ha, con 26%, 32% y 49% de praderas perennes implantadas y 1,0; 0,8 y 1,2 Equivalente Vaca/ha (EV/ha) respectivamente.

Estos niveles productivos y consecuentemente los márgenes (económicos) de la actividad ganadera son factibles de superarse intensificando la proporción de praderas con base alfalfa y la carga ganadera, (RESCH, 1998).

La carga ganadera es un indicador que permite resumir los componentes de producción de carne y producción forrajera, existiendo numerosos trabajos que relacionan la misma con la producción de carne por hectárea y por animal (MOTT, 1961). Sin embargo una de las principales dificultades que surge es establecer la carga ganadera que proporcione un cierto equilibrio entre la ganancia de peso individual y producción de carne por hectárea, de manera que permita obtener los mejores resultados económicos en forma sostenida en el tiempo.

Durante los períodos 94/95, 95/96 y 96/97 se realizó un ensayo para medir el efecto de la carga ganadera (cargas: alta, media y baja) sobre la producción de carne de bovino en base al uso de pradera polifítica base alfalfa (PAGLIARICCI *et al.* 1997).

En base a los resultados de este ensayo, el objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la carga ganadera sobre los resultados económicos (Margen Bruto) de la actividad engorde de ganado bovino en praderas perennes polifitas base alfalfa, para tres períodos.

Material y métodos

El ensayo de producción de carne mencionado fue realizado durante tres años consecutivos (94/95, 95/96 y 96/97), en el período comprendido entre noviembre y abril[2]; en el campo experimental que posee la Universidad Nacional de Río Cuarto (U.N.R.C.) ubicado entre los 32° 58' Lat. S. y 64° 40'.Long. O. La pradera (sembrada en marzo de 1994) estuvo compuesta por alfalfa (*Medicago sativa*, L.) cv Monarca INTA, Festuca alta (*Festuca arundinacea* Schreb) cv Johnstone, Bromo (*Bromus unioloides*) cv Bellegarde y Agropiro alargado (*Thinophyrum ponticum*). La producción de carne fue evaluada mediante 42 novillos cruces de tres razas británizas (Abeerden Angus, Shorton y Hereford), utilizando un sistema de pastoreo rotativo con un diseño experimental de parcelas aleatorizadas dispuestas en bloques.

El proceso de engorde (Producción de carne) se valoró en términos económicos para tres situaciones diferentes: Carga Alta (CA), Carga Media (CM) y Carga Baja (CB) para los períodos 94/95, 95/96 y 96/97[3]. Los parámetros físicos y producti-

2. El período 96/97 fue 40 días menor a los anteriores debido a que la pradera no pudo brindar la oferta forrajera requerida, finalizando su vida útil.

3. Las cargas (cab/ha) correspondientes a cada tratamiento (CA, CM, CB) debieron adaptarse en cada período a la disponibilidad forrajera ya que la alimentación en el ensayo fue exclusivamente a base de la pradera polifita.

vos (carga ganadera, producción de carne individual, por hectárea, existencias iniciales y finales y diferencia de inventario) se detallan en el cuadro 1.

Esta información fue valorada económicamente a través de la metodología del Margen Bruto (MB) desarrollada por el SIERP[4] (PERETTI, *et al.*, 1994) y los resultados se expresaron en $/ha (pesos argentinos por hectárea) y en $/cab (pesos argentinos por cabeza).

Debido a que los ensayos fueron realizados en lapsos menores a un ciclo productivo anual (entre los meses de noviembre a abril), se ajustó la citada metodología a 4,8 meses en cada período, evaluando el efecto de las diferentes cargas sobre el Margen Bruto.

El Margen Bruto se calculó como la diferencia entre el Ingreso Bruto (IB) y los Costos Directos (CD), estimando cada indicador de la siguiente manera:

1) *Ingreso Bruto:* Producción de carne x Precio Bruto de Venta ($/kg). La Producción de carne se obtuvo de Prod/ha (kg/ha) para los resultados expresados en $/ha y de la Diferencia de Inventario (kg/cab) para los correspondientes a $/cab, (ver cuadro 1). El Precio Bruto de Venta (PBV) correspondió al promedio mensual del quinquenio 93/97, actualizado a moneda de junio de 1998 por IPIM (Indice de Precios Internos al por Mayor), (CREA, 1998).

2) *Costos Directos:* se siguió el criterio establecido por FRANK (1981) para decidir los rubros que se contemplan como Costos

Cuadro 1

Parámetros físicos y productivos para tres niveles de carga. Periodos 94/95, 95/96 y 96/97 y promedio 94/97

Table 1

Physical and productive parameters for three stocking rate levels. 94/95, 95/96 and 96/97 periods, and the average 94/97

	Períodos											
	94/95			95/96			96/97			Promedio		
Datos Técnicos	CA	CM	CB	CA	CM	CB	CA	CM	CB	CA	CM	CB
Carga (Cab/ha)	5,3	3,8	2,0	3,7	2,9	1,6	3,3	2,3	1,6	4,1	3,0	1,7
Prod.Ind. (g/día)	149	440	687	676	900	985	830	930	1180	552	757	951
Prod/ha (kg/ha)	108	243	195	322	352	227	258	207	169	229	267	197
Ex Inic. (kg/cab)	252	252	252	170	172	173	241	238	251	221	220	225
Ex.Fin. (kg/cab)	273	315	352	257	292	316	319	327	360	283	311	343
Dif. Invent.(kg/cab)	21	63	100	88	121	144	78	89,8	109	62	91	118

CA: Carga Alta; CM: Carga Media; CB: Carga Baja.

4. "Sistemas de Información Económica para la Región Pampeana". Dpto. Economía de las Estaciones Experimentales de Balance, Concepción del Uruguay, Marcos Juárez, Paraná, Pergamino y Rafaela del INTA.

Directos, esto es Gastos, Amortizaciones e Intereses[5] que afectan directamente a la actividad productiva. Se calcularon los costos a moneda actualizada de junio de 1998 (en base a series de precios de insumos (CREA, 1998), y luego se llevaron a pesos por hectárea ($/ha) y pesos por cabeza ($/cab), según correspondía. El detalle de los costos directos es el siguiente:

• *a) Costos de Alimentación:* el cálculo del costo de implantación de la pradera contempló los gastos de labores (5,18 UTA[6]/ha) y semillas (6 kg/ha de alfalfa, 8 kg/ha de festuca, 6 kg/ha de cebadilla criolla, 6 kg/ha de agropiro). Es preciso aclarar que no se usaron insumos químicos para el control de plagas. A partir del Costo de Implantación se calculó la Cuota Anual de Depreciación (CAD) según el método de amortización lineal, considerando que la vida útil de la pradera fue de 3 años.

• b) *Costos de Mano de Obra:* correspondiente al sueldo de un peón (salario y carga social), calculando un Equivalente Hombre/año para 500 cabezas llevado a $/cabeza y ponderado por la carga ganadera de cada tratamiento (cabezas/ha).

• c) *Costos Sanitarios:* correspondiente al plan sanitario de rutina, control antiparasitario y vacunación antiaftosa obligatoria. A efectos de medir su incidencia en los distintos tratamientos, se calculó el costo en $/cab y se lo ponderó por la carga correspondiente a cada tratamiento (cab/ha).

• d) *Gastos de comercialización:* se calcularon en base al 7,5% del Ingreso Bruto.

• e) *Interés del Capital Hacienda:* se aplicó el 9% de interés anual al valor del capital hacienda, éste se obtuvo mediante el producto de la existencia media (kg/cab), la carga ganadera (cab/ha) y el precio neto del kg de novillo. *El Interés del Capital Circulante* se calculó con una tasa del 12% anual sobre los gastos efectivos de sanidad y mano de obra.

Se destaca que, en los cálculos de CD expresados en $/ha el costo de la pradera es fijo (el costo de implantar una ha es el mismo para los diferentes tratamientos de carga ganadera); en cambio sanidad y mano de obra varían en función de las diferentes cargas (cab/ha). En tanto que, cuando los costos directos se expresan en $/cab, sanidad y mano de obra son fijos para los diferentes tratamientos, y alimentación se convierte en costo variable. Los gastos de comercialización son variables en ambos casos, ya que representan un porcentaje del IB, fluctuando en función de la producción de carne/ha para el primer caso (kg/ha) y en función de la diferencia de inventario para el segundo (kg/cab).

Los resultados del MB[7] fueron analizados mediante ANOVA y los promedios de las diferentes cargas a través del Test de

5. Si bien los intereses son considerados en los CD como "costo de oportunidad" que retribuyen a factores o recursos más factibles de uso alternativo, y/o para evaluar situaciones en que se recurre al financiamiento externo, existen discrepancias entre diversos autores sobre la conveniencia de incluirlos en un análisis "expost" o de "pasado". En este trabajo se incluyen como dato complementario del estudio, pero el análisis se realizará sobre los resultados (CD y/o MB) sin intereses.

6. UTA= Unidad Técnica de Arada (coeficiente). Valor de la UTA: $19,2.

7. El análisis estadístico del MB se realizó sin considerar los intereses.

Duncan, para un nivel significancia menor o igual al 5% ($p \leq 0,05$) (PIMENTEL GOMEZ 1978).

Resultados y discusión

De acuerdo a la metodología de cálculo señalada precedentemente se obtuvieron los resultados económicos para los tres tratamientos de carga y el promedio de los tres períodos que se detallan en el cuadro 2.

En términos generales, los CD en función de la superficie ($/ha) incrementaron al aumentar la carga ganadera en los tres períodos considerados, sin embargo dicha variación es muy pequeña en relación a la variación que se manifiesta en la carga, aún cuando se comparan puntos extremos; es decir, los costos directos (promedios de los tres períodos) apenas incrementan un 13% cuando la carga aumenta en 139% si se contrastan los tratamientos CB y CA. Esta escasa reacción se debe a que los gastos variables (en función de la carga/ha), tuvieron poca incidencia en el costo directo total, respecto a la participación que adquiere el costo fijo de alimentación, tal como puede observarse en la figura 1. Proporciones semejantes en la composición de costos se encontraron en sistemas reales de producción de la región en estudio; alimentación 77%, mano de obra 12% y sanidad 11% (FREIRE *et al.*, 1997).

Los CD expresados en $/cab aumentan 108% al disminuir la CA a CB un 58%, principalmente a causa de la mayor asignación de superficie forrajera por unidad ganadera, ya que en este análisis la alimentación representa un costo variable y además posee alta incidencia en el costo total, según se observa en la figura 2. Esta mayor superficie de pradera asignada a la CB, que implica por un lado menor eficiencia de cosecha (CB: 42% versus CA:79%), pero al mismo tiempo mayor asignación de forraje (CB: 71 g MS/kg PV/día[8] versus CA: 28 g MS/kg PV/día), (PAGLIARICCI *et*

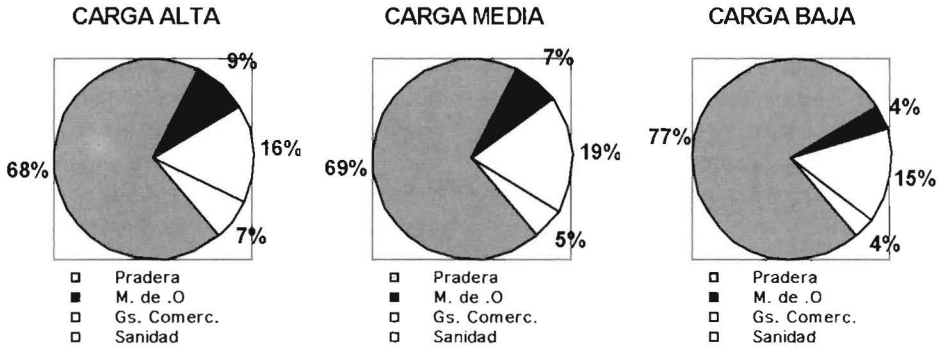


Figura 1. Costos directos promedio ($/ha). (95/95, 95/96 y 96/97)
Figure 1. Direct cost in average ($/ha). (94/95, 95/96 and 96/97)

8. MS/kg PV: materia seca/kg de peso vivo.

Cuadro 2
Resultados económicos promedio ($/ha y $/cab) de los períodos, para tres niveles de carga
Table 2
Economic results ($/ha and $/head) for three charge levels and three periods

Resultados Económicos	$/ha			$/cab		
	CA	CM	CB	CA	CM	CB
Ingreso bruto	*191,59*	*223,33*	*164,58*	*51,94*	*76,11*	*98,16*
Praderas	60,82	60,82	60,82	14,92	20,27	35,64
Mano de Obra	7,59	5,85	3,33	1,95	1,95	1,95
Sanidad	6,36	4,68	2,66	1,56	1,56	1,56
Gs. Comercialización	14,37	16,75	12,34	3,9	5,71	7,36
CD sin Intereses	*89,50*	*88,10*	*79,15*	*22,32*	*29,49*	*46,51*
Int Cap Hacienda	71,42	55,48	33,70	17,53	18,49	19,75
Int Cap Circulante	1,72	1,26	0,72	0,42	0,42	0,42
CD con Intereses	*73,14*	*56,74*	*34,42*	*17,95*	*18,91*	*20,17*
CD TOTAL	*162,64*	*144,84*	*113,57*	*40,27*	*48,40*	*66,68*
MB sin Intereses	*102,09*	*135,24*	*85,42*	*29,61*	*46,62*	*51,65*
MB con Intereses	28,95	78,50	51,01	11,67	27,70	31,49
MB/CD (s/Interés)	1,14	1,54	1,08	1,33	1,58	1,11

CA: Carga Alta; CM: Carga Media; CB: Carga Baja.
CD: Costo Directo; MB: Margen Bruto; Int. Cap.: Interés al Capital.
Gs. Comercialización: Gastos de Comercialización.

al., 1997) posee como contracara de mayores costos, una mayor producción de carne por cabeza, que a la vez se traduce en mayores Ingresos Brutos y Margen Bruto ($/cab), que para los tratamientos CM y CA (ver cuadro 2).

Los Márgenes Brutos fueron positivos para los diferentes tratamientos y períodos considerados, a pesar de las extremas condiciones de sequía que afectaron considerablemente los resultados físicos (producción de carne) del 1er año de ensayo.

La producción de carne y los MB obtenidos en CM superan a los valores informados por PERETTI *et al.* (1998) y FREIRE *et al.* (1997) en los sistemas productivos predominantes y sistemas reales de la región, respectivamente. Estos resultados se asemejan en gran medida a los comunicados por RESCH (1998), aunque cabe acotar que no representan a un ciclo productivo completo sino al período primavero-estival.

Los mayores MB ($/ha) se lograron cuando las cargas estaban alrededor de 3 cabezas/ha (700-800 kg PV/ha), coincidiendo, en general con lo que se denominó Carga Media, excepto para el período 96/97, en el cual el ensayo fue de menor duración. Respecto a la medida de eficiencia MB/CD, que indica el saldo obtenido

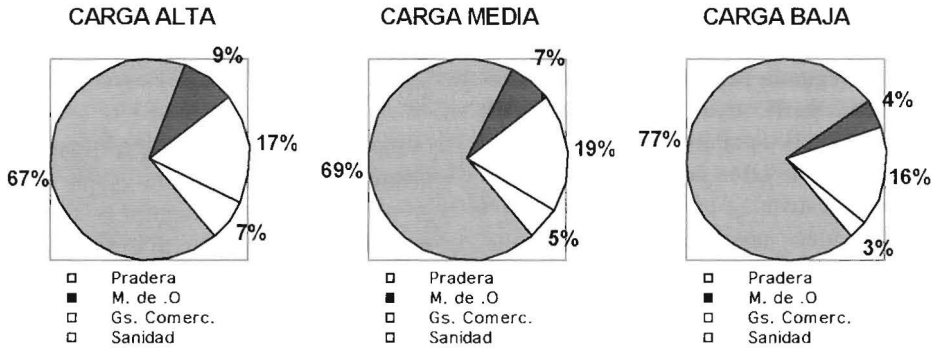


Figura 2. Costos directos promedio ($/Cab). (94/95, 95/96 y 96/97)
Figure 2. Direct cost in average ($/head). (94/95, 95/96 and 96/97)

por capital invertido, sigue la misma tendencia que el Margen Bruto respecto a las diferencias entre cargas.

Del análisis del cuadro 2, también se desprenden resultados positivos en los MB ($/cab) para todos los tratamientos, con mayores guarismos en CB, como se señalara precedentemente, pero con mayor eficiencia económica en CM, de acuerdo a las relaciones MB/CD calculadas.

Asimismo, en los datos expuestos en los cuadros 1 y 2 se visualiza una estrecha relación entre los resultados económicos calculados y las producciones de carne de los diferentes tratamientos; concretamente, entre los MB expresados en $/ha con la producción de carne calculada en función de la superficie (kg/ha), y los MB expresados en $/cab con la producción individual o diferencia de inventario (kg/cab). A fin de medir la asociación entre estos indicadores se realizaron análisis de correlación, encontrando valores de "r" (coeficiente de correlación) de 0,998 y 0,77 respectivamente; es decir, se manifiesta una fuerte correlación positiva entre los indicadores económicos seleccionados y la producción de carne obtenida. Las pruebas de significancia resultaron altamente significativas ($p \leq 0,01$) para ambos casos.

En los cuadros 3 y 4 se presentan los resultados del MB, (expresados en $/ha y $/cab respectivamente), correspondientes a los tres períodos del ensayo y al promedio 94/97, analizados mediante ANOVA; y las diferencias entre medias, comparadas a través de la prueba de Duncan ($p \leq 0,05$).

En el cuadro 3 se observa que la carga ganadera afectó significativamente ($p \leq 0,05$) los MB ($/ha) para los tres períodos considerados. Para el ejercicio 94/95, el MB correspondiente a CA difiere significativamente de los correspondientes a CM y CB, en tanto que no hay diferencias significativas entre CM y CB. Las extremas condiciones ambientales (sequía) pusieron en evidencia que una carga de 5,3 cab/ha (CA) implica forzar el sistema productivo a mínimas ganancias individuales de peso vivo (durante la estación de mayor oferta forra-

jera) y a escasos o nulos resultados económicos (MB).

En el segundo período analizado las diferencias significativas sólo se mantienen entre CA y CB. Para el tercer año y para el promedio de los tres períodos las diferencias significativas se presentan en todas las combinaciones posibles de cargas. Estos últimos períodos tuvieron mejores condiciones ambientales que el primero.

En dos de los tres ejercicios y en el promedio de los mismos, la CM fue la de mayor MB ($/ha), manteniendo una diferencia significativa con los otros dos niveles. Estos resultados indicarían que una carga de alrededor de 3 cab/ha podría representar la alternativa productiva más conveniente desde el punto de vista económico en función de la productividad del recurso natural ($/ha).

Al relacionar el MB con la producción individual (expresada en kg/cab), se observa que éste fue afectado significativamente ($p \leq 0,05$) en forma variable por la carga ganadera en los períodos analizados (cuadro 4).

Para el ejercicio 94/95 CA difiere significativamente de CM y CB, ya que presenta el menor MB/cab; siendo la CB la de mayor MB, aunque las diferencias no son significativas con la CM. En el segundo año no se manifiestan diferencias significativas entre ninguna de las cargas, y a su vez CB y CM obtienen los mayores márgenes brutos, con valores casi idénticos. En el tercer período tampoco se manifiestan diferencias significativas en los MB de los diferentes tratamientos, aunque se observa un mayor MB para la CM.

Al analizar el promedio de los tres períodos, CA presenta el menor MB y difiere en forma significativa ($p \leq 0,05$) respecto a CM y CB; siendo el mayor MB el de CB que coincide con la mayor ganancia individual.

Cuadro 3
Margen bruto ($/ha) para tres niveles de carga y tres períodos
Table 3
Gross margin ($/ha) for three stocking rate levels and three periods

	Períodos			
Tratamientos	94/95	95/96	96/97	Promedio 94/97
CA	3,94 ± 34,9 a	184,04 ± 21,6 a	126,7 ± 11,09 a	104,49 ± 0,74 a
CM	113,63 ± 35,5 b	200,63 ± 9,66 ab	91,46 ± 16,6 b	135,24 ± 3,09 b
CB	82,66 ± 11,86 b	108,71 ± 11,2 b	64,72 ± 9,66 c	85,36 ± 4,47 c
Significancia	*	*	*	*
C.V. %	28,62	14,29	5,51	2,46

CA: Carga Alta; CM: Carga Media; CB: Carga Baja.
(*) Significancia $p < 0,05$. Letras iguales en la misma columna no difieren significativamente.
(±) Desviación estándar.
C.V.: Coeficiente de variación.

Conclusiones

En términos generales los datos indican que cuando el objetivo es optimizar el resultado económico en función de la superficie asignada a la actividad, la carga de 3 cab/ha es la más adecuada, resultando compatible con sistemas productivos mixtos, donde la agricultura y la ganadería compiten por el recurso suelo. Si el objetivo empresarial es buscar el mejor resultado por cabeza, compatible con sistemas pastoriles donde se priorice el estado corporal (ya que éste podría significar un mayor precio de venta), se debería optar por cargas más bajas pero que garanticen una mayor ganancia individual.

Los resultados obtenidos indican que para actividades ganaderas de características similares a las del ensayo, con sistemas de alimentación exclusivamente pastoril y técnicas de pastoreo rotativo, es posible superar los valores de productividad zonales y optimizar los resultados económicos de la actividad, intensificando la carga ganadera , pero cargas superiores a las 3 cab/ha (aproximadamente 700- 800 kg de peso vivo por hectárea) predisponen al sistema productivo a grandes variaciones en los resultados económicos, con la posibilidad de obtener MB negativos.

Bibliografía

CREA1998. Año XXXIII. N° 214. Agosto 1998. Precios & Resultados.

FRANK R.G., 1981. Introducción al cálculo de costos agropecuarios. Ed. El Ateneo. Bs. As.

FREIRE V., SALMINIS J. e ISSALY C., 1997. Resultados Técnico-Económicos y Estructura Productiva de Establecimientos Agropecuarios de las Colonias

Cuadro 4
Margen bruto ($/cab) para tres niveles de carga y tres períodos
Table 4
Gross margin ($/cab) for three stocking rate levels and three periods

Tratamientos	Períodos			
	94/95	95/96	96/97	Promedio 94/97
CA	-1,57 ± 10,5 a	47,58 ± 6,57 a	39,5 ±1,16 a	29,1 ± 0,13 a
CM	29,56 ± 11,97 b	68,64 ± 3,48 a	44,31 ± 6,18 a	48,37 ± 0,77 b
CB	43,36 ± 6,18 b	68,65 ± 11,2 a	41,83 ± 12,09 a	51,77 ± 1,76 b
Significancia	*	NS	NS	*
C.V. %	18,22	21,79	18,48	3,1

CA: Carga Alta; CM: Carga Media; CB: Carga Baja.
(*) Significancia $p < 0,05$. Letras iguales en la misma columna no difieren significativamente.
(±) Desviación estándar.
C.V.: Coeficiente de variación.
N.S.: No significativo.

"La Aguada", "La Piedra", "Rodeo Viejo" y "Costa del Tambo". IV Jornadas Científico-Técnicas. FAV-UNRC. 642-644.

MOTT G.O., 1961. Grazing pressure and the measurement of pasture production. Proc VIII Int. Grassld. Congr., Reading, 606-611.

PAGLIARICCI H., GRIVELL D., ROSSI D., OHANIAN A. y PEREYRA T., 1997. Productividad de una pastura consociada base alfalfa con tres niveles de carga. Acta de resúmenes TOMO I. IV Jornadas C y T. FAV, UNRC. 326-328.

PERETTI M., FREIRE V., GHIDA DAZA C., GRANDA J., ISSALY C., LUQUE C., MOORE F., PIZARRO L., REYNOSO D., SALMINIS J., y URQUIZA B. 1994. Monitoreo Económico de los Sistemas Productivos Predominantes del Sector Agropecuario de Córdoba. Proyección 1994/95. Vol. I. Dic. 1994.

PERETTI M., FREIRE V., GHIDA DAZA C., GONZALEZ J., GONZALEZ V. GRANDA J., ISSALY C., LUQUE C., MOORE F., PIZARRO L., SALMINIS J., URQUIZA B., VIGLIOCCO M., 1998. Monitoreo Económico de los Sistemas Productivos Predominantes del Sector Agropecuario de Córdoba. Resultados Campaña 97/98 y Proyección Campaña 98/99. Vol. VI. Julio 1998.

PIMENTEL GOMEZ F., 1978. Curso de Estadística Experimental. Ed. Hemisferio Sur. 323 pp. Bs. As.

RESCH G., 1998. Sistema de producción mixto: Invernada–Agricultura. Establecimiento La Perla. Características productivas y económicas de las series 1983/84 a 1995/96. Conferencias 22° Con-greso Argentino de Producción Animal. AAPA. 7-12. Río Cuarto (Córdoba). Argentina.

VIGLIZZO E. F., 1995. El rol de la alfalfa en los sistemas de producción. La alfalfa en la Argentina. INTA C. R. CUYO. 259-272.

(Aceptado para publicación el 8 de septiembre de 1999)