

Umbrales económicos de operación en sistemas lecheros de la provincia de Santa Fe, Argentina.

María Isabel Castignani¹, Oscar Osan², Horacio Castignani³, Ana María Cursack⁴

1. Profesora Adjunta Economía, Mercado y Administración. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. Teléfax 54-3496-420639. E-mail mcastign@fca.unl.edu.ar. Kreder 20805 (3080) Esperanza, Santa Fe. Argentina.

2. Docente Economía, Mercado y Administración Rural. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. Teléfax 54-3496-420639 E-mail oosan@fca.unl.edu.ar. Kreder 20805 (3080) Esperanza, Santa Fe. Argentina.

3. Técnico de la EEA Rafaela, INTA. Telfax 54-3492-440121. E-mail hcastignani@rafaela.inta.gov.ar. Ruta 34 km 227 (2300) CC 22 Rafaela, Santa Fe. Argentina.

4. Profesora Titular Economía, Mercadeo y Administración. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. Teléfax 54-3496-420639. E-mail acursack@fca.unl.edu.ar. Kreder 20805 (3080) Esperanza, Santa Fe. Argentina.

Eje temático: Economía y Mercado de la Leche y derivados

Resumen

En los últimos treinta años la producción anual de leche de la provincia de Santa Fe, Argentina, creció un 145 % mientras que la cantidad de empresas dedicadas a esta producción (tambos) ha disminuido un 80 %. Frecuentemente se alega que los problemas de tamaño y la mayor rentabilidad de la agricultura, han desplazado a muchos pequeños productores de leche. Surge entonces el interés de analizar, en términos económicos, los umbrales de operación en el tambo santafesino. Para ello, se desarrolla un modelo sobre hoja de cálculo que se alimenta de datos, parámetros, coeficientes e indicadores promedio de los tambos de la provincia que provienen de un trabajo precedente de los autores realizado sobre información del último censo agropecuario. A fin de evaluar el impacto que tiene la adopción de tecnología disponible y probada sobre dichos umbrales se proponen dos modelos (un modelo mejorado y otro de alta productividad).

En el modelo basado en datos censales, el mínimo es de 249 a 282 hectáreas dependiendo de la metodología de cálculo utilizada, que disminuye un 26 % a 28% en el modelo mejorado y un 32 a 37 % en el modelo de alta productividad. Frecuentemente se asocia el mejor desempeño económico de sistemas lecheros con el tamaño del rodeo, sin embargo los resultados hallados indican que tambos de menor escala, pueden resultar exitosos económicamente con ajustes tecnológicos basados en la oferta disponible y probada de prácticas específicas.

Palabras claves: *umbrales económicos, sistemas lecheros, Santa Fe Argentina*

Introducción

En Uruguay y en la Argentina se denomina tambo al establecimiento de ganado vacuno destinado al ordeño, producción y venta de leche cruda, generalmente al por mayor. Una caracterización reciente del tambo argentino indica que el promedio general cuenta con 271 ha de superficie total, 157 cabezas en el rodeo lechero y tiene una entrega diaria de leche de 2.093 litros (Castignani *et al.*, 2005); se señala además que más de un 50 % de la población estudiada se agrupa en el rango de 100 a 299 ha. La producción de leche de la provincia de Santa Fe no escapa a esta situación, a veces agravada por ser la estructura agraria de su cuenca lechera central, resultado de un proceso de subdivisión y colonización operado a mediados del siglo XIX. Si bien la producción anual creció un 145 % en los últimos treinta años, la cantidad de tambos ha disminuido un 80 % en la provincia de Santa Fe. Frecuentemente se alega que los problemas de tamaño y la mayor rentabilidad de la agricultura, han desplazado a muchos pequeños productores de leche. Interesa por lo tanto analizar, en términos económicos, los umbrales de operación en el tambo santafesino. Como se ha verificado una importante brecha tecnológica, se pretende evaluar el impacto que tiene la adopción de tecnología disponible y probada sobre dichos umbrales.

Metodología

Para evaluar la viabilidad económica de los sistemas lecheros se desarrolla un modelo sobre hoja de cálculo que se alimenta de datos, parámetros, coeficientes e indicadores promedio para la provincia de Santa Fe; provienen de un trabajo precedente de los autores realizado sobre información del Censo Nacional Agropecuario 2002 (Castignani *et al*, 2007). Por lo tanto, ganado, superficie disponible, uso del suelo (recursos forrajeros y cultivos agrícolas), concentrados (granos y alimentos balanceados) usados en la dieta, mano de obra y principales rasgos de la tecnología aplicada corresponden a los valores medios de la provincia. El modelo incluye una variable de control (balance forrajero ajustado con un excedente del 10 % de la demanda total de forraje generada por el rodeo, en el cual las unidades animales de las vacas en ordeño se ajustan de acuerdo a la producción individual). Carga y producción de leche, en función de los procesos del modelo, deben coincidir con la del sistema medio representativo de la provincia

El método aplicado para la determinación de los resultados es el de márgenes brutos (Bustamante y Frank, 1995) que permite analizar por un lado el desempeño de las actividades y por otro su contribución a los objetivos de la empresa. Se obtiene margen bruto restándole al Ingreso neto de gastos de comercialización los gastos directos. A partir de Margen Bruto se calculan las diferentes medidas residuales: Resultado operativo (margen bruto total menos gastos de estructura), Ingreso Neto que resulta de deducir las amortizaciones indirectas al resultado operativo e Ingreso al Capital (residuo que queda al descontar la retribución al trabajo gerencial del productor).

El análisis de umbrales de operación en empresas agropecuarias puede hacerse mediante varios procedimientos. En la provincia de Santa Fe, la ley 8417 (suspendida su aplicación por dos años) en su artículo 2, define a la unidad económica como “la superficie mínima que asegure la rentabilidad de la empresa agraria de dimensión familiar y asegure un proceso de reinversión que permita su evolución favorable”. En este trabajo se aplica para la estimación de la unidad económica dos procedimientos de uso corriente (González, Pagliettini, 2001); uno es el propuesto por el Ing. Raúl Urbano Fernández, cuyo supuesto relevante es la función parabólica de costos, mientras que se adopta una función lineal de ingresos. A partir de la determinación de ambos componentes (costos e ingresos totales) se calcula el mínimo necesario para cubrir la totalidad de costos incluidos el nivel de vida del productor. La fórmula a aplicar es la siguiente:

$$Umbral(ha) = \frac{Egresos^2}{\left[\frac{Ingresos}{x} \right]^2}$$

siendo, Ingresos = Valor de la Producción (leche, carne y soja); Egresos = Gastos + Amortizaciones + Intereses + Nivel de Vida + Fondo de previsión y X: superficie de la unidad de base de cálculo en hectáreas, en este caso superficie de la empresa representativa.

El otro procedimiento, basado en la propuesta del Ing. Marcelo Foulon, que es similar a la determinación de puntos de quiebre basados en funciones lineales. Consiste en relacionar los Costos Fijos totales (incluido un nivel de vida satisfactorio para la familia rural) con la contribución marginal que surge de deducir al valor de la producción los costos directos y una utilidad aceptable, expresados por unidad de superficie.

$$Umbral(ha) = \frac{CF + NV}{Vp - (Cd + Ut)}$$

Siendo, CF= Costos Fijos Totales de la empresa; NV: el nivel de vida; Vp = valor de la producción (leche, carne y soja por unidad de superficie); Cd = Costos directos por unidad de superficie) y UT= utilidad previsible (calculada como un porcentaje de los costos totales)

El umbral de operación se estima en superficie total (cantidad de hectáreas) y con los datos de carga animal se los expresa en cantidad de vacas lecheras.

Los precios usados corresponden a un promedio del año 2007 para los insumos y al promedio histórico de cinco años para los productos y se expresan en dólares estadounidenses.

Sobre el modelo base se imponen luego coeficientes técnicos de modelos reales que han adoptado la tecnología disponible y probada en la región; dichos modelos se han validado con expertos e informantes calificados. De esta manera, se analizan los cambios en producción, productividad y escala de los modelos mejorados y los de alta productividad.

Resultados y Discusión

Una selección de datos e indicadores de los tres modelos (el basado sobre datos del CNA 2002, un modelo mejorado y otro de alta productividad) se presenta en la Tabla N° 1. Se mantiene la superficie total y la participación relativa de la agricultura (soja). Los dos modelos propuestos, tienen distinta asignación de la superficie forrajera, lo que permite un aumento de la carga; son crecientes los niveles en el suministro de concentrados por vaca y, consecuentemente, creciente producción individual (en litros por día y por vaca en ordeño). Ello origina una mayor entrega diaria de leche (que es una modalidad de expresar la escala en el tambo), y mayor productividad por unidad de superficie (en leche, grasa butirosa y carne). Los cambios propuestos por la intensificación implican un 23 y un 48 % de incremento de la producción por unidad de superficie; pero se señala que para el año 2003 se informaba que el 13 % de los tambos del país producía más de 9.000 litros de leche por hectárea y por año. A cuatro años, se considera que los modelos propuestos son realmente factibles de implementar en esa modalidad gradual, ya que la tecnología de procesos que caracteriza a la producción lechera requiere un aprendizaje de la organización en su conjunto.

Los costos y márgenes de las actividades se presentan en la Tabla N° 2. El costo medio (por litro de leche) se desagrega informándose la participación relativa de los principales componentes, a saber: alimentación, mano de obra, gastos de comercialización y reposición de hembras, gastos de ordeño y control lechero, sanidad y reproducción.

Tabla N° 1. Datos e indicadores de los modelos.

		Modelo promedio CNA 2002	Modelo mejorado	Modelo alta productividad
Superficie total	ha	300	300	300
Superficie tambo	ha	246	246	246
Superficie soja	ha	54	54	54
Pasturas	%	45	65	61
Silaje Maíz	ha	42	50	60
Racionamiento por VO	kg día ⁻¹	4	5,5	8
Carga Animal	vacas ha ⁻¹	0,89	1,00	1,83
Vacas Total	VT	220	245	270
Vacas en Ordeño	VO	165	184	203
Producción por VO	litros día ⁻¹	17	19	21
Grasa Butirosa en leche	%	3,5	3,5	3,5
Producción diaria de leche	litros	2805	3491	4253
Producción leche	litros ha ⁻¹	4686	5764	6953
Producción grasa butirosa	kg GB ha ⁻¹	146	181	221
Producción física de carne	kg ha ⁻¹	73	82	90
Concentrados	gramos litro ⁻¹	237	291	382

Cabe señalar la disminución que se opera en los costos directos por litro de leche y el aumento en los márgenes brutos por unidad de superficie. Se corroboran, a pesar del tiempo transcurrido, los resultados hallados en análisis precedentes de intensificación en empresas lecheras (Cursack, Travadelo, 1993). Por un lado el mejor desempeño de la superficie forrajera que aumenta su oferta al reordenar el plan y el mejor desempeño individual logrado con el

aumento de concentrados, mejoran resultados físicos y económicos. Se destaca además, que para el rendimiento medio de soja propuesto, el margen bruto agrícola es inferior al de producción de leche. Serían necesarios rendimientos de 34 quintales (3.400 kg) y 38 quintales (3.800 kg) por unidad de superficie para igualar los márgenes brutos de producción de leche (modelo mejorado y el de alta productividad respectivamente).

Tabla N° 2. Costos, ingresos y márgenes de las actividades

		Modelo promedio CNA 2002	Modelo mejorado	Modelo alta productividad
<i>Producción de leche</i>				
<i>Costos directos (CD)</i>	Ct de U\$S litro ⁻¹	13,39	12,78	12,96
Alimentación	% sobre CD	40,5	42,3	46,6
Mano de obra	% sobre CD	26,6	27,1	26,1
Gastos de com. + Reposición	% sobre CD	24,0	22,5	20,1
Sanidad y reproducción	% sobre CD	3,4	3,2	2,9
Ordeño + Control Lechero	% sobre CD	5,5	4,9	4,3
<i>Resultados Prod. Leche</i>				
Ingreso neto	Ct de U\$S litro ⁻¹	25	24	24
Costos directos (G+A)	Ct de U\$S litro ⁻¹	13	13	13
Margen bruto	Ct de U\$S litro ⁻¹	11	12	11
Margen bruto	U\$S ha ⁻¹	466	606	722
<i>Soja de 1era</i>				
Rendimiento	qq ha ⁻¹	25	30	30
Precio	U\$S qq ⁻¹	25	25	25
Ingreso	U\$S ha ⁻¹	623	748	748
Costos directos	U\$S ha ⁻¹	223	248	248
Margen bruto	U\$S ha ⁻¹	400	500	500

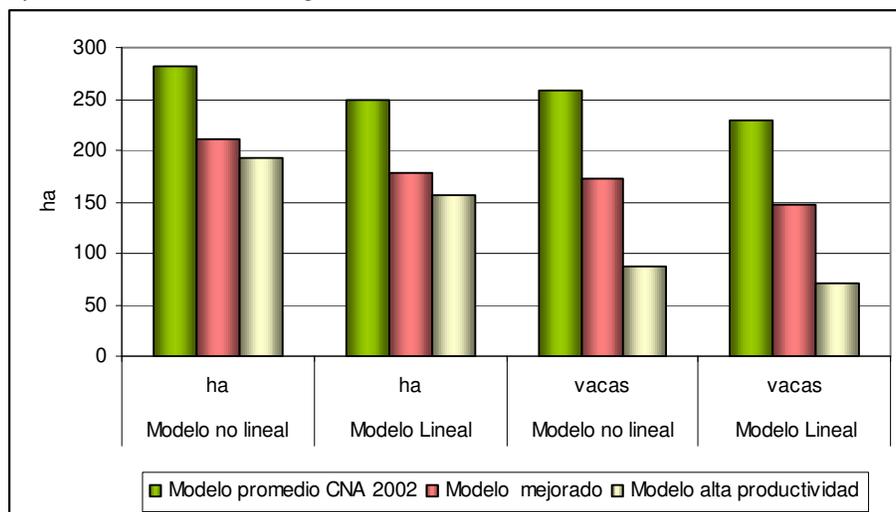
En la Tabla N° 3, se detallan los resultados de la empresa como Margen Bruto Total, Resultado Operativo, Ingreso Neto, Ingreso al Capital y Rentabilidad. Junto a la evolución favorable de todas las medidas de resultado económico, se presenta la contribución de las actividades (soja y leche) en el Margen Bruto Total de la empresa.

Tabla N° 3. Resultados de la empresa

		Modelo promedio CNA 2002	Modelo mejorado	Modelo alta productividad
Aporte tambo	% sobre MBT	87%	87%	89%
Aporte soja	% sobre MBT	13%	13%	11%
Margen bruto total	U\$S ha ⁻¹	538	696	812
Resultado operativo	U\$S ha ⁻¹	318	502	617
Ingreso Neto	U\$S ha ⁻¹	271	454	569
Retribución gerencia	U\$S ha ⁻¹	56	56	56
Ingreso al Capital	U\$S ha ⁻¹	214	398	513
Rentabilidad	%	4%	7%	8%

Finalmente, en el Gráfico N° 1 se presentan los resultados hallados en la determinación de umbrales. En el modelo basado en datos censales, el mínimo es de 282 ha usando el modelo de función de costos no lineal, que disminuye un 26 % y 32 % en los modelos mejorados y de alta productividad respectivamente. Aplicando el modelo de funciones de costos e ingresos lineales, el mínimo resulta en 249 ha para el modelo base, disminuyendo 28 % y 37 % respectivamente para las dos propuestas de intensificación de los sistemas productivos

Gráfico N° 1. Umbrales de operación en sistemas predominantemente lecheros de la provincia de Santa Fe, Argentina.



Conclusiones

Frecuentemente se asocia el mejor desempeño económico de sistemas lecheros con el tamaño del rodeo lechero. Bonificaciones de precio al mayor volumen de leche, mayor productividad de la mano de obra, mayor eficiencia en el aprovechamiento de las instalaciones específicas y mejor dilución de los costos fijos fundamentan esta postura. Pero es necesario reparar también en las deseconomías que se producen en esta actividad particularmente sensible a los desajustes en el manejo del rodeo, especialmente en aspectos vinculados a la sanidad, la reproducción y el ajuste de la dieta según producción individual. Los resultados hallados indican que tambos de menor escala, pueden resultar exitosos económicamente con ajustes tecnológicos basados en la oferta disponible y probada de prácticas específicas.

Referencias Bibliográficas

- Bustamante A. y R. G. Frank. 1998. El análisis de gestión en la empresa agropecuaria. DAR No 34. Facultad de Agronomía. UBA, Buenos Aires.
- Castignani, H., Zehnder, R., Gambuzzi, E., Chomicz, J. 2005. Caracterización de los Sistemas de Producción Lecheros Argentinos y de sus Principales Cuencas. Anales de la XXXVI Reunión Anual de la AAEEA. Mar del Plata.
- Castignani, M.I., Castignani, H., Osan, O., Cursack A.M. Caracterización de la producción primaria del complejo lechero de la provincia de Santa Fe, Argentina: Indicadores estructurales y tecnológicos. Enviado al 10º Congreso Panamericano de la Leche.
- Cursack, A.M., Travadelo, M. 1995. Análisis de variables de intensificación en empresas lecheras de la Cuenca Central Santafesina. FAVE 9(1):1-9
- González, M.C., Pagliettini, L. 2002. Los costos agrarios y sus aplicaciones. Medidas de resultados, tamaño óptimo de la empresa, Unidad Económica Agrícola, tasaciones rurales. Buenos Aires, Editorial Facultad Agronomía.