

EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOBRE EL MARGEN BRUTO DE UN CONJUNTO DE ESTRATEGIAS DE MANEJO EN LA ACTIVIDAD LECHERA

ROSSLER, N.¹ ; GIUSIANO, J.² & BLANGETTI, D.³

RESUMEN

Utilizando la metodología de estudio de caso se comparó el margen bruto de un tambo ubicado al oeste de la provincia de Córdoba, con su manejo habitual versus una situación hipotética mejorada del mismo. El objetivo fue evaluar el impacto económico de algunas estrategias de manejo que mejoran los indicadores productivos y reproductivos del sistema. Los problemas identificados están vinculados a cuestiones de manejo del rodeo en particular y del sistema en general: elevado porcentaje de rechazo y muerte de animales, bajas carga animal, relación VO/VT y producción individual de leche, venta de animales en categorías regulares, elevado nivel de gastos sanitarios. La solución de estos problemas mediante la implementación de estrategias de manejo de bajo o nulo costo repercutió de manera positiva en el margen bruto, principalmente por un incremento en los ingresos. El margen bruto de la situación mejorada duplicó al margen bruto de la situación actual.

Palabras clave: manejo del rodeo lechero, margen bruto, caso de estudio.

ABSTRACT

Impact assessment of dairy farm management strategies on gross margin.

Gross margin of a dairy farm located west of Córdoba (Argentina), with its usual management, was compared versus its hypothetical improved scenario, using the methodology of case study. The objective was to evaluate the economic impact of some management strategies that improve the productive and reproductive system indicators. The problems identified were: high percentage of rejection and death of animals, low stocking, relationship VO/VT and individual production of milk, sale of animals in regular categories, high level of health costs. The solution of these problems by implementing management strategies with low or no cost, impacted positively on the gross margin, mainly due to an increase in revenue. The gross margin improved scenario, doubling the gross margin of the current situation.

Key words: dairy herd management, gross margin, case study.

1.- Docente-Investigador de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral (Administración de Organizaciones, Economía y Mercadeo Agroalimentario). Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe (3080). Tel.: +54 9 03496 420639 int. 155. E-mail: nrossler@fca.unl.edu.ar

2.- Ingeniero Agrónomo de la Cooperativa de Tamberos "Las Dos Provincias". Dirección: Corrientes s/n Colonia Bicha, Santa Fe, Argentina. (C.P 2317) Tel.: +54 9 03493 492726 int 7. E-mail: josegiusiano27@gmail.com.

Ingeniero Agrónomo de la Cooperativa Agrícola Ganadera de Morteros Ltd y Asesor Privado de Empresas Agropecuarias. Monseñor Lafitte 51. (2421) Morteros, Córdoba. E-mail: danielblangetti@hotmail.com

Manuscrito recibido el 16 de agosto de 2016 y aceptado para su publicación el 11 de octubre de 2016.

INTRODUCCIÓN

Los principales objetivos productivos de los sistemas lecheros son: obtener un ternero por vaca por año, una alta producción de leche por lactancia y una mayor cantidad de lactancias por animal. El logro de los mismos depende del manejo que llevan adelante los recursos humanos que allí se desempeñan.

Según Sánchez (15), un objetivo a lograr en un tambo con un adecuado nivel productivo, es el de 4 a 5 lactancias en la vida de una vaca, lo que genera una necesidad de reposición del 20 % al 25 % anual, de este modo se llega al momento de venta del animal de descarte con una condición corporal que permite acceder a categorías de venta de mayor precio como vaca buena, de acuerdo a la denominación del mercado de carnes. Esto implica la necesidad de un menor número de vaquillonas destinadas al reemplazo y un excedente de las mismas para venta o crecimiento del rodeo. Además, las vacas tienden a producir más leche conforme van madurando.

La situación real de muchos sistemas productivos de Argentina es que la necesidad de reposición (que surge de la suma de rechazos más mortandad de vacas) supera el 30 %, lo que indica que la vida productiva de las vacas se ubica en torno a las 3 lactancias o, incluso, menos (6, 13, 7, 10). Las principales causas documentadas de disminución de la longevidad del rodeo están relacionadas a la baja producción de leche, las bajas tasas de fertilidad, cuestiones sanitarias (como mastitis y problemas podales) y la muerte de los animales (6, 12, 10, 5). Muchos de estos problemas se encuentran relacionados directamente con cuestiones de manejo de la explotación y del rodeo.

Con el objetivo de evaluar el impac-

to económico de un conjunto de estrategias de manejo en un establecimiento lechero que garantice adecuados niveles productivos y reproductivos, se comparó el margen bruto de un tambo ubicado al oeste de la provincia de Córdoba, con su manejo habitual, versus una situación hipotética mejorada del mismo sistema.

Los objetivos específicos fueron identificar los problemas de manejo del rodeo lechero del caso de estudio seleccionado, por un lado, y estimar el impacto económico derivado de la implementación de estrategias mejoradoras de los problemas hallados.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se ejecuta en un establecimiento lechero ubicado al oeste de la provincia de Córdoba, en el departamento San Justo. El manejo que se realiza sobre el rodeo en esta explotación es representativo de los tambos de la Cuenca Lechera Central Argentina.

Para responder al objetivo propuesto, se utiliza la metodología de estudio de casos porque es una herramienta valiosa de investigación y permite la observación de las conductas de las personas involucradas en el fenómeno de estudio (17). El método es apropiado para investigaciones exploratorias en las ciencias sociales y especialmente en la dirección de empresas (3). Se reconoce, como lo afirma Yin (17), que el estudio de casos no permite una generalización estadística; pero sí constituye una aproximación analítica capaz de ilustrar o representar un marco teórico no conocido y aportar nuevos puntos de referencia o convertirse en una base cierta de nuevos proyectos de investigación.

Se comparan los márgenes brutos del mismo establecimiento lechero bajo dos escenarios: uno real, donde se considera el manejo del ro-

de que se realiza normalmente (denominándose a esta situación “caso de estudio”), y uno hipotético mejorado, donde se tiene en cuenta un manejo adecuado del rodeo (denominándose a esta situación “caso de estudio mejorado”), para lo cual se recurre a bibliografía específica y a la consulta con informantes calificados (médicos veterinarios e ingenieros agrónomos) que desempeñan su actividad en la zona de estudio y en el mismo establecimiento. Por manejo adecuado del rodeo se entiende la eliminación de los errores que generan las principales causas de rechazos de animales a una edad temprana o que impactan de manera negativa en los indicadores productivos y reproductivos.

Para la identificación de los problemas de manejo, se utiliza la técnica de observación científica directa participante que consiste en observar el caso de estudio, interactuar con el propietario, los operarios y los asesores (agrónomos y veterinarios) de las explotaciones lecheras y registrar los datos necesarios para el posterior análisis. Los datos utilizados son registrados en planillas confeccionadas ad hoc.

Las planillas de registro de datos están divididas en dos partes. Por un lado el planteo técnico, que engloba la superficie destinada a pasturas y a silaje, el racionamiento de vacas en ordeño y vacas secas y la cantidad de rollos consumidos por vaca. Por otro lado, los parámetros productivos y reproductivos: carga animal, cantidad de vacas en ordeño, cantidad de vacas totales, producción diaria y productividad de cada tambo, porcentaje de reposición de vaquillonas, porcentaje de venta de vacas, porcentaje de parición, porcentaje de vacas en ordeño sobre vaca total. Además, se registran todas las causas de rechazo y muerte de vacas en el establecimiento en el ciclo productivo jun'14-jul'15. El análisis de la información aportada por estos datos permite identificar los principales problemas relacionados al manejo del rodeo.

El margen bruto es una medida económica de resultado que se calcula como la diferencia entre los ingresos y los gastos directos de una actividad. En el caso de la actividad tambo, los ingresos están constituidos por la venta de leche y carne (vacas de rechazo y terneros machos) descontados los gastos de comercialización. Los gastos directos son generados por alimentación (renovación y conservación de pasturas, verdes, rollos, silo, balanceado, entre otros) y distribución del alimento; crianza de terneros y recría de vaquillonas; sanidad (insumos veterinarios y honorarios profesionales) y reproducción; mano de obra, energía eléctrica, productos de limpieza y control lechero.

Los precios utilizados para la valoración de los productos corresponden al mes de julio del año 2015 y se obtienen, en el caso de la leche, de la Cooperativa de Tamberos Limitada Morterense (3,22 \$ l-1) y de la Cooperativa Agrícola y Ganadera de Morteros limitada en el caso de la carne (vacas de rechazo buenas 13 \$ Kg-1, vacas regulares 8,50 \$ kg-1, y terneros 650 \$ cab-1). Los gastos de comercialización considerados son del 12 % e incluyeron los gastos de comisión del vendedor, de balanza, de guías y el impuesto de caminos. Los precios de los insumos corresponden a julio de 2015, y son tomados de firmas comerciales zonales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Identificación de problemas de manejo del rodeo lechero del caso de estudio seleccionado

La explotación lechera tomada como caso de estudio pertenece a una empresa agropecuaria familiar ubicada al oeste de la provincia de Córdoba, en la Cuenca Lechera Central Argentina.

Los tomadores de decisión de la empresa se encuentran bajo el asesoramiento permanen-

te de un contador y un ingeniero agrónomo. Todas las tareas de rutina del tambo (ordeño, crianza de terneros, alimentación del rodeo, inseminación artificial de vacas y vaquillonas, etc.) son realizadas por dos personas. Se contratan operarios de manera permanente en la empresa para realizar actividades específicas como el manejo del mixer y la distribución del silo, desmalezado de las pasturas y manejo del equipo de picado y siembra. Dos médicos veterinarios aportan sus servicios en cuestiones vinculadas al control reproductivo y sanitario, como así también la atención de casos clínicos.

Respecto al manejo de la explotación, se destaca la superficie destinada a praderas (50 % de la superficie total) y reservas (silo de maíz y silo de alfalfa). La rotación pastoril utilizada es: Alfalfa 1 – Alfalfa 2 – Alfalfa 3/Maíz 2da – Maíz 1ra; no se realizan verdeos de invierno ni de verano. Se implementa un sistema de pastoreo rotativo, con la premisa de priorizar la conservación de la pastura que es el alimento de menor costo para la producción de leche.

El rodeo se encuentra dividido en dos lotes, en el que se considera el nivel de producción y los días de lactancia. La conformación de la ración diaria es la misma para los lotes de punta

y cola –36 % de alfalfa, 36 % de silo de maíz y 28 % balanceado– aunque varía la cantidad total de materia seca consumida por cada lote, siendo mayor en los lotes de punta. La dieta del rodeo preparto está compuesta por balanceado, silo de maíz y rollo de alfalfa a discreción.

La realización de control lechero mensual brinda información sobre indicadores productivos y reproductivos que el empresario utiliza para la toma de decisiones relacionadas al manejo del rodeo.

Se implementa inseminación artificial, utilizándose en promedio 2,5 pajuelas por vaca total. En vaquillonas se utiliza semen sexado, lo que es considerado como una alternativa de mejora de la reposición (11).

En la Tabla 1 se muestran indicadores generales de la explotación analizada.

Respecto a las variables que refieren al tamaño (superficie promedio, cantidad de vacas y producción diaria), el establecimiento en estudio se ubica por encima del tambo medio argentino, según un informe elaborado por Centeno *et al.* (2).

La carga animal resulta baja comparada con el tambo medio argentino (2) y baja con relación a la receptividad del mismo establecimiento.

Tabla 1. Indicadores generales de la explotación

Indicadores	Unidades	Caso de estudio
Superficie total	ha	240
Vacas totales	cab	292
Vacas en ordeño	cab	170
Relación VO VT ⁻¹	%	58
Carga Animal	cab ha ⁻¹	1,2
Producción diaria	l	3310
	l VO ⁻¹	20,2
Grasa Butirosa	%	3,59
Proteína Bruta	%	3,27
Mano de obra dedicada al ordeño	cantidad de personas	2

La relación VO VT-1 también es baja (indicaría el logro de un ternero cada aproximadamente, un año y medio a dos años). Esta relación se encuentra directamente vinculada a un manejo reproductivo inadecuado, a pesar del uso de inseminación artificial y de que se llevan registros reproductivos muy completos.

Carga animal y relación VO/VT son indicadores de eficiencia física que deben ser considerados en los sistemas lecheros porque se encuentran directamente relacionados a la productividad de leche por unidad de superficie y, consecuentemente, a los ingresos.

Los niveles de proteína bruta y grasa butirosa se encuentran alrededor de los valores considerados normales para la raza Holando Argentino (4).

En la Tabla 2 se muestran indicadores de productividad del caso de estudio.

La productividad de leche por hectárea es baja, principalmente debido a la baja carga animal y relación VO VT-1. Lo mismo ocurre con la productividad de la mano de obra, si se tiene en cuenta el tipo de instalaciones de ordeño existentes (espina de pescado a 90° con fosa y 16 bajadas).

En la Tabla 3 se presentan indicadores específicos del manejo del rodeo.

El tambo posee valores aceptables de porcentajes de preñez al primer servicio, alrededor del 60 % sobre el total de vacas. Este indicador es importante porque de acuerdo a Glauber (9), la fertilidad es consecuencia del manejo reproductivo; cuando éste es inadecuado la fertilidad del rodeo no se expresa en plenitud. Se brinda servicio a las vaquillonas con un peso adecuado, pero la edad de las mismas resulta mayor a las teóricas; por lo que se puede deducir que la preparación de las vaquillonas al primer servicio es poco intensificada. Los porcentajes de parición son bajos.

Las vacas enfermas son separadas del resto del rodeo al momento del ordeño y se llevan registros de los animales a los cuales se les efectuó algún tratamiento.

Para la crianza de terneros se utiliza el sistema de estacas, y se prioriza evitar el contacto entre los animales para evitar la transmisión de enfermedades contagiosas.

Según Berra y Osacar (1), se consideran valores normales de mortandad, dentro de un sistema de producción láctea, un 6 % perinatal, 10 % en crianza, 2 % en recría 1 (2 a 6 meses) y 1 % en recría 2 (6 a 15 meses). Mientras que la cantidad de vacas a rechazo por año debería

Tabla 2. Indicadores de productividad de la explotación

Indicadores	Unidades	Caso de estudio
Productividad de la superficie	l ha ⁻¹ año ⁻¹	5758
	kg GB ha ⁻¹ año ⁻¹	207
Productividad de la mano de obra	VO pers ⁻¹	85
	VT pers ⁻¹	146
	l pers ⁻¹ día ⁻¹	1655
	ha pers ⁻¹	120

Tabla 3. Indicadores de manejo del rodeo

Indicadores	Unidades	Caso de estudio
Suministro de concentrados	kg/día vacas de punta	9,2
	kg/día vacas de cola	4,2
	kg/día vacas secas y parto	3
Crianza de terneros	Cantidad año ⁻¹	192
Muerte perinatal	%	5
Muerte crianza	%	10
Muerte recría 1	%	2
Muerte recría 2	%	0,5
Vaca refugo	% VO ⁻¹	23
Vaca muerta	% VO ⁻¹	5
Detección de celos	%	72
Preñez de vaquillonas	%	62
Reposición de vaquillonas	%	28
Parición	%	68
Recuentos de células somáticas (CS)	CS/cm ³	27.000
Recuentos de unidades formadoras de colonias (UFC)	UFC/cm ³	260.000

encontrarse en valores no superiores a un 15 % por descarte, 4 % por causas reproductivas y 4 % por vacas muertas (16). Resultados superiores a estos valores son indicadores de deficiencias en el manejo, principalmente desde el punto de vista sanitario y alimenticio. En el caso de estudio, los valores de muertes perinatales, de cría y de recría se encuentran dentro del rango considerado normal, posiblemente por el adecuado manejo de la alimentación y la sanidad de los animales. Con respecto a las vacas, los valores de descarte (incluyendo descartes por causas reproductivas) y muerte superan a los que se consideran adecuados, lo que indica la presencia de problemas en el manejo.

Elevados valores de descarte y muerte llevan a un acortamiento de la longevidad del rodeo e incrementan el porcentaje necesario de reposición.

Las principales causas de rechazo en el tambo en estudio son los problemas podales y los desprendimientos de ubre; del total de vacas vendidas, el 30 % se venden con el primer diagnóstico y el 30 % con el segundo. El mal estado de callejones, patio de comidas y aguadas son factores predisponentes para los problemas podales. Otras causas registradas de venta de vacas son los problemas reproductivos, edad (vacas viejas) y enfermedades como leucosis, principalmente.

Un elevado porcentaje de las vacas de rechazo son vendidas dentro de la categoría de vacas regulares¹. En un sistema con un manejo adecuado, no debería existir esta categoría de vacas; según Quinteiro (14) las vacas de rechazo no deben generar pérdidas en el tambo sino ingresos por lo que es imprescindible definir criterios de descarte y llevarlos adelante. Los datos recolectados en el establecimiento informan que se vendieron 62 vacas en el ciclo de análisis: 38 como vacas regulares (12 con problemas podales y el resto por edad y enfermas –leucosis y mastitis–) y 24 como vacas buenas (12 con problemas de ubre y el resto con problemas reproductivos).

Las principales causa de muertes de animales son los problemas en el periparto (falta de atención), enfermedades (como la leucosis y la mastitis gangrenosa) y, en menor medida, intoxicaciones y golpes de calor.

Por último, se mencionan dos indicadores de calidad del producto logrado, muy relacionados con el manejo del rodeo: los recuentos de células somáticas (CS) y las unidades formadoras de colonias (UFC) por centímetro cúbico de leche. Los niveles máximos permitidos son de 400.000 en el primer caso, y de 200.000 en el segundo, según datos tomados del Código Alimentario Argentino². Valores de CS superiores a los establecidos son indicadores de problemas de mastitis en los animales (debido a la acción de agentes patógenos o por problemas en las unidades de ordeño).

Cantidades elevadas de UFC son indicativas de problemas de higiene, vinculados a la incorrecta rutina de ordeño o a la inadecuada limpieza de las instalaciones de ordeño. El establecimiento analizado posee valores de UFC y CS por debajo del límite.

En resumen, los principales problemas de manejo del rodeo lechero encontrados en el caso de estudio son:

- Elevado porcentaje de rechazo (23 %) y muerte de animales (5 %): como se mencionara precedentemente, la cantidad de vacas a rechazo por año debería encontrarse en valores no superiores a un 15 % por descarte, 4 % por causas reproductivas y 4 % por vacas muertas (16).

- Carga animal baja (1,2 cab ha-1): una carga animal para la zona debería rondar 1,65 cab ha-1 de acuerdo a los informantes calificados consultados.

- Relación VO VT-1 baja (58 %): valores adecuados para la zona –y para el caso de estudio en particular– deberían ser aproximadamente 78 %, de acuerdo a los informantes calificados consultados.

- Vacas con problemas que se venden en la categoría de vacas regulares. Se mencionó que no debería existir esta categoría en la venta de animales del establecimiento, principalmente porque el precio logrado por la venta de esta categoría es 35 % menor al que podría lograrse con la venta de vacas buenas.

- Producción individual de los animales 1,2 l VO-1 día-1 inferior a lo que podría lograrse mediante un manejo adecuado del rodeo, especialmente cuidando los casos clínicos y los problemas podales.

1.- En cuanto a las ventas de vacas de rechazo, existen dos categorías: las vacas buenas (aproximadamente 610 Kg) y las vacas regulares (aproximadamente 480 Kg).

2.- Ley 18284, Capítulo VIII – Artículo: 556 tris – Alimentos Lácteos. 2010.

- Gastos en sanidad elevados debido a la necesidad de tratar animales enfermos, por causas que podrían ser evitables con acciones preventivas de manejo.

Estimación del impacto económico derivado de la implementación de estrategias mejoradoras de los problemas de manejo encontrados

Con el fin de evaluar el cambios en el margen bruto de la actividad ante la implementación de algunas estrategias mejoradoras del manejo del sistema, una vez identificados los problemas y encontrados los indicadores zonales adecuados, se compara el margen bruto del caso de estudio y del caso de estudio mejorado.

En la Tabla 4 se muestran los rubros que conforman los ingresos del tambo, de acuerdo a la situación (actual o mejorada) medidos en términos de \$ ha-1.

Se tiene en cuenta que las vacas del tambo manejado correctamente tendrían una mayor producción de leche (1,2 litros de leche más por día en toda su lactancia). Para lograr este incremento en la producción es necesario, entre otras cosas, evitar la acumulación de barro y deposiciones para impedir la generación de un ambiente favorable (humedad y microbios) para in-

fecciones podales asociadas a renguera e infecciones mamarias asociadas a mastitis.

El establecimiento posee valores elevados de descarte y mortandad que, de realizarse los controles adecuados, posibilitaría la existencia de 12 vacas más en ordeño al año, con el consiguiente aumento de producción. Este mayor número de animales en ordeño mejoraría, además, los indicadores de carga y la relación VO/VT.

En relación con la venta de vacas, si el porcentaje de mortandad fuera 1,5 % menor y se vendieran todas dentro de la categoría de buenas, el productor obtendría un mayor ingreso. En el caso de los terneros hay una pequeña diferencia económica a favor del modelo hipotético mejorado, debido a la menor mortandad de vacas que impacta en el número de terneros machos nacidos. La menor mortandad y la venta de vacas en una categoría superior pueden lograrse a través de un adecuado manejo sanitario (identificando los riesgos que existen en cada categoría a fin de mitigarlos) y nutricional del rodeo.

En la Tabla 5 se muestran los gastos directos, de acuerdo a la situación (actual o mejorada) medidos en términos de \$ ha-1.

Respecto a la mano de obra, el salario de los tamberos es el 10,5 % del total de la producción mensual. En el caso del

Tabla 4. Ingresos (medidos en \$ ha-1)

Rubro	Caso de estudio	Caso de estudio mejorado	Diferencia (%)
Ingresos por venta de leche	18.208	18.127	-11,33
Ingresos por venta de vacas rechazo	1378	2103	52,81
Ingreso por venta de terneros	280	284	1,54
Gastos de venta de hacienda	197	284	44,18
Ingreso netos del tambo	17.850	20.210	14,30%

modelo hipotético mejorado, el tambero recibiría un ingreso mayor debido al incremento en la producción de leche. El salario de los mixeros refiere a la retribución que se realiza a las dos personas encargadas de la distribución del silo, tarea que lleva un tiempo estimativo de 180 minutos diarios. Esta tarea no sufre modificaciones entre los dos sistemas de manejo.

En cuanto a la suplementación de los animales, se consumen aproximadamente 1634 kg día⁻¹ de alimentos balanceados. Esta cantidad se incrementa en el modelo del tambo en condiciones de manejo hipotético mejorado, debido al mayor número de cabezas, lo cual aumenta consiguientemente el gasto en este rubro.

Los gastos de sanidad disminuyen en el caso hipotético mejorado, debido a un menor uso de fármacos y consultas al ve-

terinario ante la presencia de animales enfermos o con problemas. Esto coincide con lo mencionado por Glauber (8), quien sostiene que mejorar la sanidad preventiva tiene frutos económicos dada la mayor producción que ello ocasiona y los menores gastos en tratamientos curativos.

Los gastos en reproducción se incrementan en el caso de estudio hipotético mejorado, debido al mayor número de vacas. Por el mismo motivo aumentan también los gastos de mantenimiento de equipos, el consumo de energía eléctrica y el control lechero.

El margen bruto de la actividad se obtiene restando a los ingresos los gastos directos. En la Tabla 6 se muestran los márgenes brutos de ambas situaciones (actual y mejorada) medidos en términos de \$ ha⁻¹.

La diferencia en el margen bruto es de 2192 \$ ha⁻¹, a favor el caso hipotético me-

Tabla 5. Gastos directos (medidos en \$ ha⁻¹)

Rubro		Caso de estudio	Caso de estudio mejorado	Diferencia (%)
Salario Tambero	10,5% s/l leche	1702	1904	11,87%
Salario Mixeros	120.000 \$ pers ⁻¹ año ⁻¹	1000	1000	-
Racionamiento	1,40 \$ kg ⁻¹	3904	3919	0,38%
Renovación de pasturas	1970 \$ ha ⁻¹	361	361	-
Mantenimiento de pasturas	3400 \$ ha ⁻¹	1743	1743	-
Rollos de 500 kg	160 \$ rollo ⁻¹	117	117	-
Silaje de Alfalfa*	2800 \$ ha ⁻¹	583	583	-
Silaje de Maíz	8100 \$/ha	4185	4185	-
Sanidad	325 \$ vaca ⁻¹	455	412	-9,45%
Inseminación Artificial	110\$ dosis ⁻¹ sexado 148 \$ dosis ⁻¹	473	487	2,96%
Mantenimiento de equipos/ Limp. Tambo		324	487	50,31%
Energía eléctrica (14kw VO ⁻¹ mes ⁻¹)	1,53\$ kwh ⁻¹	181	194	7,18%
Control lechero	2 l de leche VO ⁻¹ mes ⁻¹	55	59	7,27%
Total de gastos directos	\$ ha ⁻¹	15.083	15.451	2,44%

* Confección

Tabla 6. Margen Bruto medido en términos de \$ ha-1

Rubro	Caso de estudio	Caso de estudio mejorado	Diferencia (%)
Ingresos	17.650	20.210	14,50
Egresos	15.083	15.451	2,44
Margen Bruto	2567	4759	85,39

orado. Es decir, implementando estrategias de manejo adecuadas que mejoran los indicadores productivos y reproductivos, es posible mejorar los ingresos del tambo (2560 \$ ha-1), con un relativamente bajo nivel de gastos directos adicionales (368 \$ha-1), lo que repercute de manera positiva en el margen bruto de la actividad lechera. En este sentido, es importante resaltar que la implementación de las estrategias de manejo mejoran los resultados económicos sin incurrir en un elevado nivel de inversiones.

CONCLUSIONES

Los principales problemas identificados en el caso de estudio se relacionaron con aspectos productivos (elevado porcentaje de rechazo y muerte de animales, baja carga animal, baja producción individual de leche, venta de animales en categorías regulares y elevado nivel de gastos en cuestiones sanitarias) y reproductivos (baja relación VO VT-1). Todos estos problemas están vinculados principalmente a cuestiones de manejo del rodeo en particular y del sistema en su conjunto y repercuten de manera negativa en el margen bruto, a través de la disminución de los ingresos.

Si se implementan medidas simples y a corto plazo como la capacitación del personal, si se llevan a cabo acciones preventivas como el mantenimiento de

las instalaciones y si se realiza un manejo sanitario, nutricional y reproductivo adecuado del rodeo lechero, es posible mejorar los resultados económicos en la actividad, sin necesidad de llevar adelante inversiones importantes de dinero.

Al considerar la importancia económica que conlleva el manejo adecuado del rodeo, es importante reflexionar acerca del desempeño de todas las personas que trabajan en la empresa. En este sentido, la gestión de los recursos humanos es fundamental, porque de ellos depende el logro de los objetivos del sistema: tareas adecuadamente definidas, buena comunicación, capacitación, motivación y trabajo en equipo, son aspectos fundamentales a tener en cuenta.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- **BERRA, G. Y OSACAR, G.** 2012. El costo de la reposición. *Producir XXI* (Buenos Aires) 20(249):48-52. En: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/69-costo_reposicion.pdf. Fecha de visita: 15/03/2016
- 2.- **CENTENO A.; SUERO.M.; GASTALDI, L.; LITWIN,G.;MAEKAWA,M;ENGLER, P.; CUATRIN, A. y COMERÓN, E.** 2015. (Informe 2) El tambo argentino: caracterización de estratos a través de indicadores productivos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

- En:http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_tamboargentino_estratos_indicadores-productivos.pdf. Fecha de visita: 05/04/2016
- 3.- **CHETTY, S.** 1996. The case study method for research in small- and médium – sized firms. *International small business journal* 15:73-85.
 - 4.- **CUATRIN, A. L.** 2007. Curva de Producción y Composición de Leche Bovina. En Senigagliales, C; Taverna, M. y Comerón, E. (eds) *IDIA XXI Lechería*. 9(diciembre):75-79.
 - 5.- **ESSLEMONT, R. J. y KOSSAIBATI, M. A.** 1997. Culling in 50 dairy herds in England. *Veterinary Record* 140(2):36-39.
 - 6.- **FRANABISANG, E.; CASTRO, R.; GARCÍA LÓPEZ, R.; HERNÁNDEZ, A.; BARBONA, I. y MARINI, P. R.** 2014. Causas de descartes en vacas lecheras. XV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. II Jornada Latinoamericana. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. En: <http://www.fveter.unr.edu.ar/jornadas2014/FRANA%20BISANG,E.%20Causas.pdf> Fecha de visita: 25/03/2016.
 - 7.- **GLAUBER, C. E.** 2007. El manejo de la vaquillona de reposición en el rodeo lechero, una introducción. *Veterinaria Argentina*. 24(235):366-370. En: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/15-vaquillona.pdf. Fecha de visita: 15/03/2016
 - 8.- **GLAUBER, C. E.** 2010. Plan sanitario en el tambo para más producción y mejor negocio. *Producir XXI* 18(220):28-34. En: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/111-plan_sanitario.pdf. Fecha de visita: 05/08/2016
 - 9.- **GLAUBER, C. E.** 2012. Manejo Reproductivo en el Rodeo Bovino Lechero: una revisión. *Veterinaria Argentina*. 29(287). En: <http://www.veterinariargentina.com/revista/2012/03/manejo-reproductivo-en-el-rodeo-bovino-lechero-una-revision/> Fecha de visita: 15/03/2016
 - 10.- **MARINI, P. R.; OYARZABAL, M. I. y RABASA, S. L.** 1998. Componentes productivos y reproductivos de sistemas lecheros. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 18(1):230-231.
 - 11.- **MURRAY, B.** 2009. Improving the odds with sex-sorted semen. OMAFRA. En: <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/sexsorted.htm>. Fecha de visita: 25/04/2016
 - 12.- **ORREGO, J. A.; DELGADO, A. C. Y ECHEVERRÍA, L. C.** 2003. Vida productiva y principales causas de descarte de vacas Holstein en la cuenca de Lima. *Rev. Inv. Perú* 14(1):68-73.
 - 13.- **QUINTANA, J.** 2014. Tambo: el negocio de la longevidad. *Revista Márgenes Agropecuarios*, julio:30-31.
 - 14.- **QUINTEIRO, E. G.** 2013. Los descartes en el tambo. Lo que no sirve afuera. *Producir XXI*. 21(263):24-28. En: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/216-descartes.pdf. Fecha de visita: 25/03/2016
 - 15.- **SANCHEZ, O. A.** 2012. Análisis de una alternativa de manejo de la vaca de descarte en tambos. Tesis. Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
 - 16.- **SNYDER, M.** 2006. La recría de vaquillonas en el negocio del tambo. *Producir XXI*, 14(176):43-49. En: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/55-recria_vaquillonas.pdf. Fecha de visita: 25/03/2016
 - 17.- **YIN, R. K.** 1989. Case Study Research: Design and Methods. Applied social research Methods Series. Sage Publications. Newbury Park CA. 166 p.