

PROCESO DE ELABORACIÓN Y CALIDAD DE LECHE: SU INCIDENCIA SOBRE LA RENTABILIDAD DE LAS PYMES QUESERAS CAPRINAS

R. Rodríguez Sperat², F. Frau³, J. Togo⁴, N. Pece⁵ y R. Paz⁶

ABSTRACT

The goat milkerly sector conform a very important agro industrial complex in the Argentinean Norwest. Around the 60% of the national production is extracted at the region, and almost entire milk production is used by the industry in the artisan elaboration of the goat cheese.

The general objective of this paper is the study of cost structure and profits variations as a result of a not too much fit manufacture techniques and differentials milk qualities.

For the current investigation a multidisciplinary team has been working whit a modern factory during a period of time of nine month, studying milk qualities and production costs, determining theoretical and real yields for 18 elaborations; and the points of balance and monthly results for such period.

(Valenti, 2002).

The analysis shows the existence of an important cost fluctuation at the direct production materials: we can observe minimum and maximum values of \$ 7.54 and \$ 11.86, respectively. The difference between real and theoretical yields impacts in annual business profits in \$ 1,926.08; and milk quality does the same in \$ 10,358.60.

With the obtained information we arrive to the conclusion that the rent and profits of these small businesses are seriously affected in

consequence of the milk quality and manufacture techniques.

Key Words

Goat milkerly

Quality of milk

Profitability

Production process

RESUMEN

El sector lechero caprino forma parte de un importante complejo agro industrial en el noreste de Argentina. Cerca del 60% de la producción nacional es extraída de esa región y casi la totalidad de la producción de leche se utiliza en la industria para la elaboración artesanal del queso de cabra.

El objetivo general de este trabajo es el estudio del costo de la estructura y la variación de los beneficios como resultado de técnicas de manufactura no muy buenas y diferenciales de calidad de leches.

Para la actual investigación, un equipo multidisciplinario ha estado trabajando en una fabrica moderna durante un periodo de nueve meses, estudiando la calidad de la leche y los costos de producción, determinando teórica y real los rendimientos para 18 elaboraciones y los puntos de equilibrio y resultados mensuales para dicho periodo.

El análisis muestra la existencia de un importante costo de fluctuación en la producción directa de materiales: podemos observar valores mínimos y máximos de \$7,54 y \$11,86, respectivamente. La diferencia entre el impacto de los rendimientos reales y teóricos en las ganancias anuales del negocio es de \$1, 926.08; la calidad de la leche arroja lo mismo, \$10, 358.60.

Con la información obtenida llegamos a la conclusión de que la renta y las ganancias de

² Master en Dirección e Internacionalización de Empresas Familiares; becario doctoral del CONICET.

³ Ingeniera en Alimentos; UNSE – becaria doctoral del CONICET.

⁴ Ingeniero Agrónomo; Programa Rumiantes Menores, Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero.

⁵ Doctora en Ingeniería. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Facultad de Agronomía y Agroindustrias UNSE.

⁶ Doctor en Ciencias Agrarias. Facultad de Ciencias Sociales y de la Salud, UNSE – CONICET. s entre parición y lactancia.

este pequeño negocio son afectadas seriamente debido a la calidad de la leche y a las técnicas de manufactura.

Palabras Clave:

Quesería caprina

Calidad de leche

Rentabilidad

Proceso de elaboración

INTRODUCCIÓN

La lechería caprina es una actividad relativamente novedosa en la República Argentina. Sus orígenes se remontan hacia el año 1980, con el establecimiento del Sr. Massero en El Bolsón, provincia de Río Negro; seguido por el Ing. Núñez en La Paz, Córdoba (1982) y finalmente Fundapaz en Forres, Santiago del Estero (1989). Estos establecimientos tuvieron el carácter de pioneros en la actividad; pero el sector comienza a tomar cierto dinamismo recién a partir del año 1995, con el surgimiento de nuevas inversiones privadas como consecuencia de la identificación de nichos de mercado latentes, en donde la comercialización de este tipo de productos era factible.

Entre este año y el 2001 se instalan 22 nuevas fábricas a lo largo de todo el país

El crecimiento tomó un mayor impulso en el la región del noroeste argentino, donde actualmente se encuentran instaladas 17 fábricas y se procesan 540.000 litros anuales; representando alrededor del 60% de la producción nacional de leche de cabra destinada a la industria (Paz, 2002). Consecuentemente con este veloz crecimiento industrial, la producción se ha desarrollado más rápidamente de lo que lo ha hecho el mercado, poniendo a la industria quesera caprina en una situación límite en el corto plazo (Maggio y Lizziero; 1999)

El incremento en el consumo de derivados de lácteos caprinos es paulatino y constante. Por eso y con el objetivo de no arriesgar la colocación de su producción, la mayoría de las fábricas tienden a trabajar con volúmenes limitados, acorde a la capacidad de ventas

proyectada para los meses venideros. Esto las coloca en una situación de:

1. proximidad en relación a sus puntos de equilibrios,
2. productividad ociosa importante en relación a la capacidad instalada,
3. márgenes de utilidad muy ajustados.

A modo de ejemplo ilustrativo: una fábrica promedio actual, que produce y vende 850 Kg. por mes, utilizando cuatro empleados; tiene una utilidad mensual cercana a los \$ 2.500,00 sin considerar impuestos (Rodríguez Sperat, 2004). Con estos niveles de producción tan acotados, y subdimensionados en relación a la capacidad productiva de la planta, una pequeña modificación en los costos de producción puede representar la diferencia entre obtener ganancias o pérdidas al final del ejercicio.

Además dada la tipología de las empresas objeto de estudio, en el sector se constata *"la existencia de un vacío en los sistemas de control (para producción, ventas y contables) necesarios para tener al día todas las áreas; proporcionando sólo las formas de los principales controles pero sin profundizar en ellos"* (Silva Jiménez y otros, 1998).

Algunos estudiosos del complejo agroindustrial lechero caprino argentino ya habían realizado algunas conjeturas sobre la presencia de ciertas falencias en el proceso productivo y aspectos relativos a la política de precios para la leche (Gutman, Iturregui y Filadoro, 2004; González, 2004; Paz y Rodríguez, 2004), pero hasta ahora ninguna de estas cuestiones habían sido cuantificadas.

El objetivo general del presente estudio surge de lo anteriormente expuesto, ya que busca determinar las fluctuaciones en la estructura de costos y rentabilidad de las pequeñas queserías caprinas generadas por el uso de técnicas de elaboración no estandarizadas y calidades de leche variables.

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR ESTUDIADO

Las empresas queseras caprinas del noroeste argentino muestran cierta homogeneidad en cuanto a su estructura: son empresas familiares, de entre 2 y 5 empleados, con

Kg. de queso mensual, puntos de equilibrio que rondan entre los 400 y 600 Kg. y tienen capacidad instalada promedio para procesar hasta 2.000 Kg. mensuales (Paz, Rodríguez y

La producción está orientada principalmente a la elaboración de quesos de tipo semiduro, variedad que ocupa entre el 60% y 70% de la elaboración regional industrializada⁷. También se observa, aunque en una menor medida, la presencia de quesos de pasta dura, fresco, feta y untable (Valenti; 2002).

El queso semiduro posee la característica de presentar una humedad de queso desgrasado (HDQ) de entre un 54% y 63%, y una relación de grasa/extracto seco (G/ES) de entre un 25% y un 45%. Por lo general, y esto dependiendo principalmente de la técnica de elaboración utilizada, este queso es madurado en cámara entre 18 y 25 días previo al envasado (Chamorro y Losada, 2002).

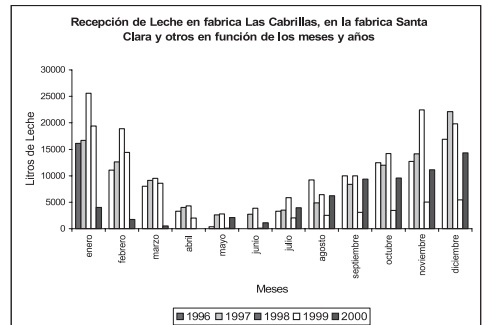
El aprovisionamiento de leche –salvo en los casos de establecimientos queseros que además articulan con un tambo propio– se realiza comprando la producción a los tamberos de la zona, quienes entregan la leche extraída diariamente a la fábrica, previo control de sanidad. El pago de la leche es fijo a lo largo del año y se computa en función a los kilos de leche aceptados por la fábrica. Se observa una gran estacionalidad en la producción por parte de los tambos, llegando a relaciones de 10 a 1 entre leche de verano y leche de invierno (Paz, 2002).

La calidad y cantidad de leche varía a lo largo del período de lactancia⁸: los mayores volúmenes se observan entre el 3^{er} y 5^{to} mes, pero al mismo tiempo durante esos meses nos encontramos con una reducción en los niveles de grasa y proteína. En los últimos 3 meses de lactación ocurre lo contrario: la leche alcanza el máximo de grasitud y contenido proteico, pero

En este trabajo se toma en cuenta solamente la producción de plantas industriales, con las habilitaciones y normas de sanidad adecuadas a los mercados internacionales; pero no estaríamos brindando información precisa si omitimos señalar, aunque más no sea a modo de comentario, que en la región también existe una producción casera e informal importante, donde la elaboración se orienta principalmente al “quesillo” de cabra, y que representa el sustento económico de muchas familias

los volúmenes diarios descienden de manera importante (Pece, Frau y Paz; 2005).

Gráfico Nº 1: Estacionalidad de la producción.



Fuente: Paz, Raúl y colaboradores (2002)

METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que el problema estudiado examina una cuestión medular de las pequeñas queserías caprinas, y que sus repercusiones afectan y producen alteraciones en todos los niveles de la empresa; consideramos que lo más apropiado era realizar un abordaje multidisciplinario, intentando de esa manera obtener el enfoque integral que la cuestión requiere.

• 19

En función de ello, como primera medida se seleccionó una pequeña quesería caprina representativa del sector. El equipo de investigación trabajó sobre esta empresa conjuntamente, analizando cada grupo aspectos relativos a su área de conocimientos y compartiendo los resultados en todo momento.

Se determinó un período pertinente para el estudio de 9 meses, atento a que este lapso temporal representa una campaña completa para los rebaños de los tambos proveedores de leche⁹.

Se seleccionaron en forma aleatoria 2 elaboraciones mensuales para un total de 18 elaboraciones, de las cuales se extrajeron muestras del pull de leche y se midieron los porcentajes de grasa, proteína, lactosa, sólidos

⁹ El ciclo biológico natural comienza con las pariciones entre junio - julio y, por lo

no grasos (SNG) y sólidos totales (ST) mediante un analizador automático LactoStar Funke Gerber, calibrado mediante técnicas FIL, pH y acidez por titulación Dornic. Partiendo de esta base, se establecieron los rendimientos queseros teóricos en cada elaboración para la composición de la leche utilizada.

Una de las fórmulas más útil y práctica para empresas pequeñas y medianas para calcular el rendimiento quesero a partir de la composición de la leche y de la composición deseada en el queso, es la siguiente, que no es otra cosa que un balance de materiales, denominada Fórmula Tipo G en el Boletín Especial que sobre este tema publicó en 1991 la Federación Internacional de Lechería (International Dairy Federation, 1991b). (Emmons et al., 1991):

$$R = (G \cdot Kg) + (C \cdot Kc) + [S + H + (Hfes \cdot SL) / (1 - SL)] \cdot R$$

= Rendimiento, Kg. de queso/100 Kg. de leche

= Contenido de grasa en la leche, Kg. de grasa/100 Kg. de leche.

= Factor de conversión, de grasa en la leche a grasa en el queso.

= Contenido de caseínas en la leche, Kg. de caseínas/100 Kg. de leche.

= Factor de conversión, de caseína en la leche a paracaseinato de fósforo y calcio en el queso. Este término incluye la retención de minerales de leche en el queso, la pérdida de "finos" de queso en el lactosuero y la pérdida del glicomacropéptido en el lactosuero.

= Fracción de sal añadida (cloruro de sodio)

= Fracción de humedad en el queso.

= Fracción de humedad en el queso, menos la humedad no disponible como solvente, que está unida a la proteína.

= Fracción de sólidos de lactosuero, en lactosuero libre de grasa y de caseína.

Se trata de una fórmula iterativa, en la que se predice el rendimiento a partir de la composición de la leche, de las eficiencias de recuperación de la materia grasa y las caseínas,

de los contenidos deseados de humedad y sal en el queso y de la composición del lactosuero.

En paralelo se analizaron los registros contables de la empresa, para determinar sus costos; pero previamente a esto se debe proceder a la clasificación de los mismos (Horngren, Foster y Datar; 1996). La clasificación más comúnmente utilizada es la que los organiza según su patrón de comportamiento ante las modificaciones en los niveles de producción. La misma los clasifica en costos fijos y variables. Como regla general, decimos que un costo es variable cuando cambia a nivel total en consecuencia a las variaciones en un factor de costos (por ejemplo: niveles de producción); y que un costo es fijo cuando su cuantía no cambia a pesar de los cambios en un factor de costos¹⁰. Estos datos se utilizan para determinar el costo de materiales directos de producción a niveles unitarios.¹¹

Trabajando con las planillas de producción, de recepción de leche y de ventas de queso; se determinaron los rendimientos reales de las producciones estudiadas¹² y los puntos de equilibrio de la empresa.¹³

Luego se valoraron y valorizaron las diferencias entre las distintas producciones analizadas y entre los rendimientos reales y teóricos de cada producción respectivamente, y se determinaron los resultados mensuales para el tiempo que se abarcó con el estudio.

Finalmente, y a partir de la anualización de estos datos, se estimó el efecto sobre la rentabilidad de la empresa.

RESULTADOS

La planta quesera estudiada recibe leche de cuatro tambos de la zona. Estos tambos

¹⁰ Esta regla es válida solo a niveles totales; ya que si los tomamos a niveles unitarios ocurre lo inverso: el costo fijo es variable y el variable es fijo. También se observa la existencia de costos semi-fijos o semi-variables, pero estos se estandarizan a los fines de simplificar el análisis.

¹¹ Solamente considerando materia prima que se utiliza directamente para el producto final y para cada kilogramo de queso.

¹² Se calculó el rendimiento en función del volumen de leche procesada y el peso de los quesos obtenidos. El rendimiento real se expresó porcentualmente relacionando los Kg. de queso obtenido con los Kg. de leche procesados.

¹³ Nivel de ventas en el que los ingresos igualan a los costos totales, produciendo un resultado económico igual a \$ 0,00

producen su leche respetando el ciclo biológico del animal caprino, lo que los lleva a entregar un importante volumen durante los meses de agosto a enero y caer (incluso hasta retirarse completamente) en los

Esta cuestión repercute directamente sobre los niveles de producción y ventas de la empresa, llevando a problemas de aprovisionamiento en los meses de mayo a julio (utópicamente parte de los meses de mayor venta), y sobrestockeo en los meses

Las planillas de producción estudiadas arrojan los siguientes datos, simplificados para brindar una información clara sobre la producción y los rendimientos en kilogramos (cuadro 1).

Véase que para cada elaboración se consignan datos relativos a kilogramos de leche, su cálculo en litros, cantidad de hormas obtenidas (peso promedio por horma 232,5 gr.), kilos de queso producido, rendimiento real obtenido (ratio Kg. queso/Kg. leche) y Kg. de leche necesarios para obtener un kilo de queso.

A los fines de organizar la información, los resultados del presente estudio se expondrán

Cuadro N° 1: Planillas y resultados de las elaboraciones relevadas

Datos Reales de las Elaboraciones Estudiadas									
	22-Ago	23-Ago	01-Nov	21-Nov	25-Nov	12-Dic	16-Dic	19-Dic	
	298	294,5	282	233	280	280	180	170	280
	307,54	303,92	291,02	240,46	288,96	288,96	185,76	175,44	288,96
	130	133	122	105	122	119	104	85	130
	30,23	30,93	28,37	24,42	28,37	27,67	24,19	19,77	30,23
	10,15%	10,50%	10,08%	10,48%	10,13%	9,88%	13,44%	11,63%	10,80%
	9,86	9,52	9,94	9,54	9,87	10,12	7,44	8,60	9,26
	20-Ene	27-Ene	10-Feb	23-Feb	07-Mar	10-Mar	12-Abr	21-Abr	28-Abr
	233	203	180	100	164	127	75	153	84
	240,46	209,50	186,76	103,20	169,25	131,06	77,40	157,90	86,69
	111	107	100	60	94	78	56	93	68
	25,81	24,98	23,26	13,95	21,86	18,14	13,02	21,63	15,81
	11,08%	12,26%	12,92%	13,95%	13,33%	14,28%	17,36%	14,14%	18,83%
	9,03	8,16	7,74	7,17	7,50	7,00	5,76	7,07	5,31

Fuente: planillas de elaboración de fábrica (agosto del 2005)

1. En la primera de ellas se exponen los valores de grasa y proteína que surgen del análisis físico-químico realizado a las muestras de leche, y los rendimientos teóricos calculados para cada elaboración.
2. En la segunda sección se muestran los requerimientos de materia prima calculados para cada kg. de queso y el **costo real** de materiales directos de producción, a nivel unitario y para cada producción estudiada.

Para la tercera y última sección, se complementarán los estudios de las etapas anteriores a los fines de determinar: **costo teórico** de materiales directos de producción según los rendimientos queseros teóricos calculados en la primera sección; comparación de los rendimientos reales vs. teóricos; puntos de equilibrio de la planta y estados de resultados mensuales pro-forma.

(1ª Sección) El análisis de composición química de las muestras del pull de leche para las elaboraciones estudiadas indica una variación importante en la calidad lechera, dispersándose entre un valor máximo y mínimo de 6,83 y 3,85 % para la grasa y 3,71 y 3,07 % para la proteína, respectivamente. Estos parámetros inciden directamente sobre el rendimiento quesero.

Cuadro N° 2: Análisis de composición química de las muestras del pull de leche

	Grasa (%)	Proteína (%)	Lactosa (%)	SNG (%)	ST (%)
Reaeb	505	346	440	855	1360
Máx	683	371	466	91	1592
Mín	385	307	414	782	120

Fuente: Elaboración propia

La variabilidad en la composición química puede ser explicada por particularidades asociadas no solo al período de lactación, sino también al biotipo, tipo de manejo y alimentación que recibe el rebaño (Pece, Frau, Paz y Álvarez; 2005).

A partir de estos datos, y considerando para el cálculo un nivel de humedad promedio del

40%, se obtienen los valores de rendimientos teóricos para cada una de las elaboraciones que se detallan a continuación:

Cuadro N° 3: Rendimientos teóricos según calidad de leche

FECHA ELAB.	Kgs. queso/kgs. leche	Producción teórica de queso (kg.)	Kg. de leche por kg. queso (teórico)
			8,20
22-Ago	12,10%	35,63	8,26
23-Ago	11,39%	32,12	8,78
01-Nov	11,22%	26,14	8,91
21-Nov	11,18%	31,30	8,94
25-Nov	11,12%	31,14	8,99
12-Dic	12,54%	22,57	7,97
16-Dic	12,69%	21,57	7,88
19-Dic	11,38%	31,86	8,79
20-Ene	13,93%	32,46	7,18
27-Ene	14,01%	28,44	7,14
10-Feb	13,39%	24,10	7,47
23-Feb	12,38%	12,38	8,08
07-Mar	13,11%	21,50	7,63
10-Mar	13,26%	16,84	7,54
12-Abr	15,90%	11,93	6,29
21-Abr	15,90%	24,33	6,29
28-Abr	16,18%	13,59	6,18

Fuente: Elaboración propia. Datos de rendimiento teórico en base a composición de leche.

(2ª sección). Se determinaron los requerimientos de materiales directos de producción en promedio por cada kg. de queso¹ (4.3 hormas), según las planillas de producción:

Cuadro N° 4: Requerimientos de materiales por kilogramo de queso

CONCEPTO	COSTO UNIT.	CANT. X KG.	U. de med.	Costo x Kg.
Leche	\$ 0,90	9,18	Litros	\$ 8,26
Cuajo	\$ 40,00	0,002295	Litros	\$ 0,035
Calcio Bolsa	\$ 15,00	0,001836	Kilos	\$ 0,26
Fermento	\$ 30,00	0,00865	Bolsa	\$ 0,26
Espicias Kg.	\$ 20,00	0,025	Kilos	\$ 0,50
Bolsa Env. Vacío	\$ 0,25	4,3	Unidad	\$ 1,08
Etiqueta	\$ 0,10	4,3	Unidad	\$ 0,43
Otros				\$ 0,20
				\$ -
Costo total x kg.				\$ 11,02

Fuente: Elaboración propia

¹ En la planta quesera estudiada se produce el queso en hormas pequeñas (en promedio 232,50 gr.)

Lógicamente los costos de materiales directos de producción aquí analizados son variables; ya que se modifican a niveles totales ante variaciones de los volúmenes producidos, y a niveles unitarios se mantienen constantes¹.

El costo real y promedio de estos insumos a lo largo del período estudiado, se puede apreciar en el próximo cuadro:

Cuadro N° 5: Costos unitarios de materiales directos de producción

CONCEPTO	COSTO UNIT.	CANT. X KG.	U. de med.	Costo x Kg.
Leche	\$ 0,90	9,18	Litros	\$ 8,26
Cuajo	\$ 40,00	0,002295	Litros	\$ 0,035
Calcio Bolsa	\$ 15,00	0,001836	Kilos	\$ 0,26
Fermento	\$ 30,00	0,00865	Bolsa	\$ 0,26
Espicias Kg.	\$ 20,00	0,025	Kilos	\$ 0,50
Bolsa Env. Vacío	\$ 0,25	4,3	Unidad	\$ 1,08
Etiqueta	\$ 0,10	4,3	Unidad	\$ 0,43
Otros				\$ 0,20
				\$ -
Costo total x kg.				\$ 11,02

Fuente: Elaboración propia

NOTA: dentro del concepto "otros" se incluyen gastos como sal, reenvasado de quesos, tinta para sello de vencimiento, etc.

Una vez que disponemos de estos números, y mediante el cruzamiento con los datos provenientes de la planilla de elaboración; podemos utilizarlos como base de datos para calcular el costo de producción en cada una de las elaboraciones estudiadas.

En el cuadro N° 6 se puede apreciar una variabilidad importante en los costos de materiales directos de producción², como consecuencia de las variaciones en los rendimientos queseros. Ahora bien, la pregunta que surge en este punto es ¿Cuánto de estas variaciones es explicado

¹ Siempre considerando un período pertinente de análisis dado que, mientras mayor sea el plazo todos los costos tienden a transformarse en variables (Varian, 1992).

² A modo de reseña, se observa un costo mínimo de \$7,54, un costo máximo de \$11,86, una diferencia de \$4,52 o un incremento del 57,29% y un costo promedio de \$10,20.

por fallas en el proceso de elaboración y cuanto por la leche utilizada?

Esta interrogante se buscará dilucidar en la siguiente sección.

Cuadro N° 6: Costo de materiales directos de producción por kilogramo de queso.

Costo de materiales directos por kilogramo de queso.		
15-Ago	22-Ago	23-Ago
\$	\$ 11,33	\$ 11,70
01-Nov	21-Nov	25-Nov
\$	\$ 11,64	\$ 11,86
12-Dic	16-Dic	19-Dic
\$	\$ 10,50	\$ 11,09
20-Ene	27-Ene	10-Feb
\$	\$ 10,10	\$ 9,73
23-Feb	07-Mar	10-Mar
\$	\$ 9,51	\$ 9,06
12-Abr	21-Abr	28-Abr
\$	\$ 9,13	\$ 7,54

Fuente: Elaboración propia

A los fines de determinar la posible incidencia del proceso de elaboración sobre los resultados de la empresa estudiada, se calcularon los costos teóricos de producción para los rendimientos expuestos en el cuadro 3 (rendimientos teóricos según calidad de leche).

Los cálculos nos brindan los siguientes resultados:

Cuadro N° 7: Costo de materiales directos de producción, según rendimiento quesero teórico.

Costo de materiales directos de producción por kilogramo de queso, para los rendimientos teóricos según calidad de leche.		
15-Ago	22-Ago	23-Ago
\$ 10,14	\$ 10,20	\$ 10,66
01-Nov	21-Nov	25-Nov
\$ 10,78	\$ 10,81	\$ 10,85
12-Dic	16-Dic	19-Dic
\$ 9,94	\$ 9,85	\$ 10,67
20-Ene	27-Ene	10-Feb
\$ 9,22	\$ 9,18	\$ 9,48
23-Feb	07-Mar	10-Mar
\$ 10,03	\$ 9,62	\$ 9,55
12-Abr	21-Abr	28-Abr
\$ 8,42	\$ 8,42	\$ 8,32

Fuente: Elaboración propia

Al comparar el costo teórico de producción con el costo real expresado en el cuadro N° 6 se observa que existe un diferencial importante, que se calcula a continuación con mayor detalle:

Cuadro N° 8: Diferencial del costo real de producción en relación al costo teórico calculado.

Diferencial entre costo teórico y costo real por cada kilo de queso		
15-Ago	22-Ago	23-Ago
\$ -1,49	\$ -1,13	\$ -1,04
01-Nov	21-Nov	25-Nov
\$ -0,57	\$ -0,83	\$ -1,01
12-Dic	16-Dic	19-Dic
\$ 0,48	\$ -0,65	\$ -0,43
20-Ene	27-Ene	10-Feb
\$ -1,66	\$ -0,92	\$ -0,24
23-Feb	07-Mar	10-Mar
\$ 0,82	\$ 0,11	\$ 0,49
12-Abr	21-Abr	28-Abr
\$ 0,48	\$ -0,71	\$ 0,78

Fuente: elaboración propia

Resulta interesante observar que en todas las elaboraciones existen diferencias entre los niveles teóricos y reales y que estas diferencias, en su mayoría, son negativas.

A los efectos de calcular y evaluar el grado de impacto de estos números sobre los resultados de la empresa, como primera medida se debe conocer la estructura de costos, los puntos de equilibrio y los resultados operativos de la quesería.

Cuadro N° 9: Estructura de costos de la empresa estudiada

CONCEPTO	MONTO	COMPORT.
Materiales directos	\$11,02	Variable x kilo producido
Mano de obra	\$1.732,00	Fijo por mes
Mano de obra	\$1,22	Variable x kilo producido
Costos Ind. de Fab.	\$1.394,97	Fijos por mes

Fuente: Elaboración propia

Si tomamos en consideración que el kilo de queso se vendió en promedio durante este período a \$ 18,67 (información extraída de las planillas de ventas de la fábrica) y que, también en promedio, se utilizaron 9,18 kilos de leche para elaborar un kilogramo de queso (tal como se detalla en el cuadro N° 4) se calcula para la empresa un **punto de equilibrio en 476,88 kg.**

En otras palabras, con los niveles de gastos y producción actual, la fábrica estudiada necesita vender casi 477 kg. de queso mensuales a \$18,67 para cubrir todos sus costos. A partir de este nivel, cada kilogramo incremental de queso vendido genera una ganancia de \$ 7,65.

Se calculan los resultados mensuales de la firma según los niveles de producción actuales expresados en las planillas de elaboración en el cuadro N° 10, bajo el supuesto de que la producción es vendida en su totalidad, y que las ventas son cobradas al contado.

Como se puede apreciar, de acuerdo a los cálculos previos, en los meses donde se trabajó con un procesamiento por debajo del punto de equilibrio se obtuvo una pérdida como resultado.

Ahora bien, cabe preguntarse qué hubiera ocurrido con los resultados económicos si, para estos mismos niveles de producción, la planta hubiera tenido un proceso productivo ajustado (obteniendo rendimientos similares a los teóricos) y utilizaría una política de pago de la leche a los tamberos basada en la calidad y no en el peso de la misma (evitando distanciarse del costo de producción mínimo observado en las muestras).

Los estados de resultados proforma para esta hipótesis se calculan en el cuadro N° 11.

Sin duda que los números nos muestran resultados concluyentes: la empresa hubiera pasado de una situación real de pérdida (en -\$7.888,75) a una situación de ganancia (en \$ 4395,93) para el período de análisis. En otras palabras y a los fines de cumplir con los objetivos de nuestro trabajo, el proceso productivo y la calidad de leche afectan negativamente en \$ 12.284,68 sobre los resultados de la empresa.

Cuadro N° 10: Estados de resultados mensuales, según costos reales de la empresa

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nivel de producción (Kg. de queso)	502,035	439,535	431,453	369,826	352,035
Ingresos por ventas	\$ 9.372,99	\$ 8.206,12	\$ 8.055,24	\$ 6.904,64	\$ 6.572,49
Costo de producción	\$ 7.876,91	\$ 7.111,91	\$ 7.012,99	\$ 6.258,67	\$ 6.040,91
Resultado Bruto	\$ 1.496,08	\$ 1.094,21	\$ 1.042,25	\$ 645,98	\$ 531,58
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97
Resultado Neto	\$ 101,11	-\$ 300,76	-\$ 352,72	-\$ 748,99	-\$ 863,39

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Nivel de producción (Kg. de queso)	428,023	213,314	266,802	146,895
Ingresos por ventas	\$ 7.991,19	\$ 3.982,57	\$ 4.981,20	\$ 2.742,54
Costo de producción	\$ 6.971,00	\$ 4.342,96	\$ 4.997,66	\$ 3.530,00
Resultado Bruto	\$ 1.020,19	-\$ 360,39	-\$ 16,46	-\$ 787,46
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97
Resultado Neto	-\$ 374,78	-\$ 1.755,36	-\$ 1.411,43	-\$ 2.182,43

Fuente: elaboración propia.

Cuadro N° 11: Estados de resultados mensuales pro forma, con precios de leche ajustados según calidad y alcanzando los rendimientos teóricos mediante un proceso productivo eficiente.

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nivel de producción (Kg. de queso)	502,035	439,535	431,453	369,826	352,035
Ingresos por ventas	\$ 9.372,99	\$ 8.206,12	\$ 8.055,24	\$ 6.904,64	\$ 6.572,49
Costo de producción	\$ 5.918,97	\$ 5.397,72	\$ 5.330,32	\$ 4.816,35	\$ 4.667,97
Resultado Bruto	\$ 3.454,02	\$ 2.808,40	\$ 2.724,91	\$ 2.088,30	\$ 1.904,52
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97
Resultado Neto	\$ 2.059,05	\$ 1.413,43	\$ 1.329,94	\$ 693,33	\$ 509,55

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Nivel de producción (Kg. de queso)	428,023	213,314	266,802	146,895
Ingresos por ventas	\$ 7.991,19	\$ 3.982,57	\$ 4.981,20	\$ 2.742,54
Costo de producción	\$ 5.301,71	\$ 3.511,04	\$ 3.957,13	\$ 2.957,11
Resultado Bruto	\$ 2.689,48	\$ 471,53	\$ 1.024,07	-\$ 214,57
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97	\$ 1.394,97
Resultado Neto	\$ 1.294,51	-\$ 923,44	-\$ 370,90	-\$ 1.609,54

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

El trabajo intenta brindar una orientación numérica sobre la importancia de las cuestiones aquí tratadas en el marco de la toma de decisiones de las pequeñas queserías caprinas, en pos de mejorar su rentabilidad y competitividad.

Los resultados demuestran la presencia de una fluctuación importante en los costos de materiales directos de producción, donde se encuentran valores mínimos de \$ 7,41 por kilo de queso (cuando la calidad de leche es alta); y máximos de \$ 11,74 (con leche de baja calidad).

Resulta interesante señalar que:

Los diferenciales negativos entre rendimientos teóricos y reales se observan en los meses con mayor volumen de procesamiento (agosto a febrero), lo que lleva a cuestionarse sobre la capacidad de los operarios y/o instalaciones de la planta en el manejo de grandes cantidades de leche.

Si consideramos que de la muestra se desprende una pérdida promedio de \$0,42 por kilo de queso (cuadro N° 8), y que la planta ha procesado durante este año 3.382,54 kg; podemos calcular una pérdida anual promedio atribuible al proceso productivo de \$1.413,70.

Ahora bien, tomando como base que el mayor volumen de procesamiento se realiza en los meses donde se observa el diferencial negativo más amplio para la muestra, resulta apropiado realizar una ponderación según los volúmenes de procesamiento de los distintos meses. Esta ponderación arroja un resultado negativo anual de \$ 1.926,08 atribuible al proceso productivo.

Al deducir este último valor del resultado negativo global de \$12.284,68 (que surge del diferencial entre el cuadro 10 y el cuadro 11), podemos constatar que la ausencia de discriminación en los precios de compra de la leche

según sus respectivas calidades afecta a los resultados de la empresa en \$10.358,60.

Si consideramos que la inversión en la construcción y puesta en marcha de este tipo de emprendimientos actualmente ronda alrededor de los \$ 300.000, estamos hablando de una incidencia del 4,1% anual.

Los datos obtenidos nos permiten inferir que los resultados económicos de estas empresas se ven afectados de manera significativa por la calidad de la leche que utilizan como insumo y por la eficiencia en sus procesos de elaboración.

Estamos convencidos de que intentar alcanzar objetivos representados por determinantes teóricas representa una gran dificultad en la práctica (más aún teniendo en cuenta la informalidad del sector que es objeto de estudio); pero también creemos que un esfuerzo en esta línea de trabajo traería aparejado resultados económicos inmediatos a cualquier empresa del rubro.

Para completar esta línea de investigación se debería avanzar en otro trabajo complementario, en donde se indague en la identificación de fallas en el proceso productivo y la factibilidad de su eliminación.

•25

REFERENCIAS

Chamorro, Ma. C. & Losada M. (2002) *El análisis sensorial de los quesos. 1ª Edición*. Madrid: AMV Ediciones.

Emmons, D. B. & Ernstrom, C. A. & Lacroix, C. & P. Verret (1990). *Predictive Formulas for Yield of Cheese from Composition of Milk: A Review*. J. Dairy Sci. 73 (6).

Ércole, R. (1999) *Sistemas de costos II*. Córdoba.: Ed. Universidad Blas Pascal.

Gonzalez, C. (2004) *Apoyo al desarrollo del sector caprino de leche del noroeste argentino - Volumen 1. Texto preliminar*. Programa Regional del FIDA para el MERCOSUR.

Gutman, G. & Iturregui, M. E. & Filadoro, A. (2004) *Propuestas para la formulación de políticas para el desarrollo de tramas productivas regionales: El caso de la lechería caprina en Argentina*. Serie Estudios y Perspectivas N° 21 de la CEPAL.

Horngren, T. & Foster, G. & Datar, M. (1996). *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez. Prentice-Hall Hispanoamericana SA.

Maggio, A. & Lizziero, M. (1999). *Producción de leche caprina en el país. Situación actual, proyección y debilidades y fortalezas de la industria lechera. En Producción de leche y elaboración de quesos de rumiantes menores*. Catalano, et al. (editores). Buenos Aires: Ed. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Paz, R. & colaboradores (2002). *Sistemas de producción campesinos caprinos en Santiago del Estero. Proyección y desafíos para el desarrollo del sector*. San Miguel de Tucumán: Ed. Fundapaz.

Paz, R. & Rodríguez, R. (2004) *Tramas productivas e iniciativas de desarrollo local: La lechería caprina con pequeños productores del área de riego de Santiago del Estero*. Revista Territorios - Prismas de Pensamiento, 12. Editora Guadalupe Ltda. Bogotá D.C.

Paz, R. & Rodríguez, R. & Gonzalez, V. (2006) *La Ineficiencia Sistémica en el Desarrollo Territorial de la Cuenca Lechera Caprina del Área de Riego del Río Dulce – Santiago Del Estero* Ediciones CICCUS: Desarrollo Rural. Organizaciones, instituciones y territorios – Enfoques y experiencias . Buenos Aires.: FLACSO

Pece, N. & Frau, F. & Paz, R. & Álvarez, A. (2005) *Composición de leche de cabra de diferentes biotipos en Santiago del Estero-Argentina*. La Habana, Cuba.: Trabajo presentado en el primer simposio "Evaluación higiénica y de la calidad en la Industria Agroalimentaria y hotelera".

Rodríguez, R. (2004). *Plan de empresa para una planta quesera caprina*. (Tesis de Maestría Escuela de Administración de Empresas. Barcelona).

Silva, A. & Hernández, J. & Domínguez, M. L. (1998) *Un enfoque teórico-práctico del inicio de una Micro, pequeña o mediana empresa* Revista Investigación Administrativa N° 82.

Valenti, A & Colaboradores (2002). *Mercado de lácteos caprinos*. Informe Final. Consejo Federal de Inversiones. (mimeo).

Recibido: 09 de Noviembre de 2006

Aceptado: 05 Diciembre de 2006