



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERÍA FORESTAL
DIRECCION DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE POSTGRADO EN CIENCIAS DE LA AGRICULTURA
MAGISTER EN ECONOMÍA AGRARIA

TIPOLOGÍA DE EMPRESAS LECHERAS PAMPEANAS DE ARGENTINA

Tesis presentada como requisito para optar al grado de

Magister en Economía Agraria

por:

Oscar Ernesto Osan Bastides

Profesor Guía: Gonzalo Vargas Otto.
Profesor Informante: Eduardo P. Ramírez Vera.

Noviembre 2003
Santiago-Chile

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Gonzalo Vargas Otto, por brindarme el apoyo necesario para realizar este trabajo.

A mi amigo Eduardo Ramírez Vera, compañero incansable, referente permanente, por su actitud de poner la línea siempre un poco más lejos, su ayuda me llevó hasta el final y su amistad es lo más valioso que nos queda.

Al Instituto de Economía de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, por estar siempre y por facilitar las cosas, todo con una gran disposición y cordialidad.

A la Universidad Nacional del Litoral quien financiara parte de esta investigación a través de su programa CAI+D 2000 de apoyo a la investigación.

A la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Litoral, su apoyo económico y estímulo a la capacitación que me permitieron llegar a esta instancia tan importante. Responsable en gran parte de mi formación como persona y como profesional.

A la cooperativa SanCor, para quien trabajo, por los datos brindados y por hacer todo cuanto estuvo a su alcance para allanar el camino.

A mis compañeros del programa quienes fueron un sostén en todo momento y a quienes recordaré siempre con mucho cariño y respeto.

En especial a nuestro grupo de estudio, María Isabel, Eduardo y Nicolás, las horas de estudio, las discusiones y la seriedad para hacer todo de la mejor manera nos han marcado un camino que continuará por siempre.

A Ana María quien me puso otra vez en juego cuando el trabajo parecía estancado, sus aportes fundamentales y su tiempo hicieron que todo marche nuevamente, es una guía permanente en toda mi vida.

A mi esposa, por lo que soy, por estar siempre, también puso su tiempo y su dedicación, ella es quien me sostiene, finalmente, en las buenas y en las malas.

Dedicatoria

*Para mis tesoros, María Isabel, Florencia y Sofía
Y para mis mayores, Haydeé, Oscar, Ana María y Enrique*

INDICE

RESUMEN	3
A. INTRODUCCIÓN	5
B. MATERIAL Y MÉTODOS	7
B.1. Marco teórico	7
B.2. Selección de variables	9
B.3. Recolección de datos	10
B.4. Análisis estadístico multivariado	12
C. RESULTADOS	14
C.1. La muestra: descripción general y por estratos de producción	14
C.1.1. Estructura y organización empresaria	14
C.1.2. Los recursos humanos	17
C.1.3. Tecnología de producción	20
C.1.4. El ganado: existencias e indicadores relacionados	22
C.1.5. Indicadores de producción y productividad	24
C.1.6. Resultados económicos, financieros y patrimoniales	26
C.2. La tipificación	32
C.2.1. Revisión y selección de variables	32
C.2.2. Análisis de componentes principales	33
C.2.3. Análisis de conglomerados: los tipos	41
D. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	47
D.1. Descripción general	47
D.2. Descripción de los distintos tipos.	50
D.2.1. Tipo 1	50
D.2.2. Tipo 2	52
D.2.3. Tipo 3	54
D.2.4. Tipo 4	56
D.2.5. Tipo 5	58
D.2.6. Tipo 6.	60
D.3. Conclusiones.	61

E. REFLEXIONES FINALES	64
F. BIBLIOGRAFÍA	65
F.1. Literatura citada.	65
F.2. Bibliografía consultada.	68
G. APENDICES	
Apéndice 1. Caracterización de la lechería argentina	71
1. Producción primaria	71
2. El sector industrial	76
3. Consumo	78
4. Comercio exterior	79
Apéndice 2. Revisión bibliográfica	84
Apéndice 3. La encuesta	100
Apéndice 4. La base de datos	129
Apéndice 5. Abreviaturas usadas	134
Apéndice 6. Variables seleccionadas	135
Apéndice 7. Estadística descriptiva de las variables seleccionadas.	138
Apéndice 8. Estadística descriptiva de los tipos.	146

RESUMEN

Osan,OE. 2003. Tipología de empresas lecheras pampeanas de Argentina. Tesis, Magister en Economía Agraria, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 157 pp.

El trabajo tiene como objetivo establecer si los ajustes que realizan los sistemas lecheros argentinos frente a los cambios de contexto conducen a sistemas homogéneos o si los mismos dan como resultado sistemas heterogéneos que permitan establecer dominios de recomendación, útiles para observar el proceso de toma de decisiones de la empresa y su estrategia económica y productiva.

Los datos son analizados de dos formas estadísticas diferentes, la primera responde al criterio original para la toma de datos, la descripción estadística simple por estrato de producción según el nivel diario de entregas, es decir, la escala.

La segunda forma responde a técnicas de análisis multivariado para la construcción de tipologías que identifican atributos relevantes en la diferenciación de las empresas y que además reflejan mejor la complejidad de los sistemas.

Estos atributos que condicionan la toma de decisiones de la empresa dan como resultado las tipologías; de ellas se seleccionan seis tipos, que permiten aproximar la diversidad de casos existentes en la realidad.

Los atributos mencionados son: 1°) producción de forrajes, carga y productividad por hectárea, 2°) resultados económicos, 3°) presencia e importancia de la deuda, 4°) valor de los recursos humanos, 5°) genética y reproducción, 6°) nutrición y 7°) diversificación.

Estos atributos permiten una descripción detallada de cada tipo, de sus estrategias en materia económica y productiva y la elaboración de recomendaciones que se adapten para cada caso.

Palabras claves: Tipologías, Sistemas Lecheros, Análisis Componentes Principales

ABSTRACT

Osan, OE. 2003. Dairy farms typology in Argentine Pampa. Tesis, Magister en Economía Agraria, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 157 pp.

This study was undertaken to establish if the adjustments made under changing contexts in Argentine dairy systems lead to their homogeneity or, on the contrary, they become heterogeneous allowing recommendation domains which are useful for the decision making process and for economic and productive strategies.

The data are analyzed in two different statistical ways, the first one responds to the original approach for the taking of data, a simple statistical description for each stratum according to scale measure as daily production.

The second way responds to a multivariate analysis. These analyses allow typology identification. Six types of production systems were selected following those relevant attributes which better reflect systems complexity and farm identification.

These attributes are: 1°) grass production, stocking rate and productivity per hectare, 2°) economic results, 3°) debt amount, 4°) human resources value, 5°) genetics and reproductive performance 6°) nutrition parameters and 7°) diversification. These attributes allow the detailed description of each typology together with their economic and productive strategies. Therefore, they allow making recommendations that adapt for each case.

Key words: Typologies, dairy farms, principal component analysis, Argentina.

A. INTRODUCCIÓN.

El proceso de expansión de la lechería Argentina, iniciado en 1990, se manifiesta en el sector primario con una marcada intensificación de la producción inducida por los cambios relativos de precios. Sin embargo, la ausencia de políticas específicas, la débil presencia en los mercados internacionales a pesar del incremento en el volumen de producción, los problemas de marginalidad en el mercado interno a nivel industrial, la escasa capacidad negociadora de las empresas industriales con los sectores distribuidores de productos y el grado de atomización de la producción cuyas organizaciones no tienen una adecuada articulación, resultaron restricciones al desarrollo sostenido del sector, cuya tendencia creciente se revierte en 1999. Whebe, (2000), señala que los cambios estructurales y organizacionales en el sistema lácteo, condujeron a un nuevo posicionamiento de sus agentes; uno de los resultados de esos cambios es la menor participación relativa del valor de la materia prima en el precio del producto final. A ello se agrega el descenso del precio la leche que se inicia en 1998, profundizando la crisis del sector primario lechero.

En el período de expansión, comprendido entre 1990 y 1998, los sistemas de producción primaria adoptaron nuevas tecnologías, incorporaron insumos de capital y aumentaron la escala con el fin de aumentar la producción. Frecuentemente esto se tradujo en aumentos en los costos de producción y en el nivel de endeudamiento de las empresas.

El descenso de precios provoca problemas de liquidez, que al perdurar en el tiempo incrementaron el endeudamiento, afectando la aplicación de tecnología. Esta situación finalmente deviene en crisis, compromete la permanencia de gran cantidad de empresas de producción primaria, e instala la necesidad de diseñar y evaluar modelos alternativos con capacidad de supervivencia y desarrollo en el nuevo contexto.

Si bien cada empresa tiene características singulares, cuyo conocimiento es la base de la investigación aplicada al diseño y transferencia de tecnología apropiada, prácticamente es imposible atender individualmente a cada unidad de producción. Sobre las distintas combinaciones de factores físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales diversos de una región o país, se pueden conformar distintos tipos o clases de unidades de producción (Berdegué y Escobar, 1990) que constituyen ámbitos de recomendación; son de utilidad tanto para los profesionales que desarrollan tareas de extensión o asesoría en las empresas, como para los centros encargados de generar políticas y proyectos diferenciales. Esta herramienta proporciona un esquema de referencias suficientemente

detallado que tienen aplicaciones descriptivas y prescriptivas (Landais, 1998). Las primeras facilitan el análisis y diagnóstico de los sistemas de producción comprendidos en las diferentes tipologías; las segundas provienen del desarrollo de modelos de funcionamiento balanceado de empresas viables según tipologías que sirven de apoyo en la toma de decisiones. Hart, (1990), señala las ventajas de los sistemas de clasificación al actuar como mecanismos de ordenamiento teórico para la investigación y como herramienta de comunicación que promueve y facilita la comunicación entre investigadores y extensionistas.

A fin de contribuir a la generación y transferencia de tecnología apropiada al contexto y a la dotación de recursos las empresas, el objetivo general de este estudio es elaborar una tipología de la lechería pampeana de la República Argentina mediante la aplicación de la estadística multivariante exploratoria.

Una caracterización de la situación del sector lechero del país, incluida en el Apéndice 1, permite establecer el marco estructural de desenvolvimiento de las empresas en estudio. Los procedimientos aplicados para la elaboración de los tipos son los corrientes en este tipo de estudios, sistematizados por las propuestas del RIMISP. La particularidad de este caso es que se parte de una base de datos disponible, que reúne las principales variables utilizadas en la conformación de tipologías. Los datos se han relevado mediante una encuesta aplicada a una muestra de empresas lecheras de la región pampeana Argentina.

El marco teórico general y el análisis del contexto de tipificación sustentan el sistema de hipótesis planteado. Se procede luego a seleccionar las variables que tienen poder discriminatorio y se reduce la dimensión del problema mediante el análisis factorial; los factores hallados se utilizan como variables de clasificación en el análisis de conglomerados a partir del cual se determinan los tipos de empresas.

Los resultados se analizan desde dos puntos de vista diferentes; uno corresponde al criterio original en la captura de datos por lo que se hace la descripción de la muestra nivel agregado y por estrato de producción definido a priori en función de la producción de leche diaria; en segundo lugar se describen y analizan a la luz de los objetivos propuestos, los tipos obtenidos con la metodología aplicada.

B. MATERIALES Y METODOS.

La propuesta metodológica del Rimisp¹ (Escobar y Berdegué, 1990) para la clasificación de sistemas de finca comprende cinco fases; la primera es la determinación del marco teórico específico; en función del mismo, la segunda etapa se seleccionan las variables operacionales. La tercera fase es la captura de datos mediante la aplicación de encuestas, para luego proceder al análisis estadístico multivariado de los datos con la correspondiente interpretación de los resultados. Por último se valida la tipología y se clasifican nuevas fincas.

Una ampliación de los aspectos metodológicos se incluye en el Apéndice 2.

B.1. Marco teórico.

La definición del contexto en el cual se realiza la tipificación (fase 1) permite establecer hipótesis sobre la estructura, el funcionamiento y la evolución del sistema de fincas; también sobre los objetivos y las relaciones con los supra y subsistemas (Escobar y Berdegué, 1990)

El contexto de cambio permanente exige a las empresas ajustes en sus aspectos tecnológicos, financieros y organizacionales.

El resultado de estos ajustes es lo que se quiere abordar con el estudio, se asume que las empresas evolucionan en un contexto de cambio y se quiere verificar si estos cambios generan heterogeneidad en los sistemas de producción.

Dado que estas empresas son predominantemente productoras de leche, que además operan en los mismos mercados de insumos y de productos y cuentan con información semejante, se puede suponer iguales estrategias de ajuste ante los cambios y por lo tanto que estos ajustes conduzcan a sistemas homogéneos.

Finalmente, determinar los diferentes tipos de empresas y conocer sus fortalezas y debilidades, permite elaborar estrategias adecuadas para cada tipo.

Este es el punto principal del trabajo, primero, que existen grupos de empresas con características diferenciales y que tienen necesidades particulares, y segundo, que además es posible caracterizarlas y formular estrategias que se adapten en cada caso.

¹ Red Internacional de Metodología de Investigación en Sistemas de Producción.

Hipótesis de heterogeneidad.

Las empresas reaccionan a los cambios del entorno modificando su tecnología y su estructura y el resultado de estas modificaciones es heterogéneo, es decir que cada empresa ajusta de forma diferente teniendo en cuenta sus posibilidades y restricciones, por otra parte cuentan con distintas dotaciones de factores y están localizadas en áreas con diferentes condiciones agroclimáticas, lo que introduce además, otros elementos de diferenciación.

La región pampeana, que es el área de localización de este estudio, tiene una gran extensión geográfica en la que distinguen al menos doce cuencas lecheras (ver apéndice 1). Se caracterizan por los diversos condicionantes agroecológicos, y diferentes dotaciones de recursos en las empresas (distintas estructuras de capital; diferente cantidad, disponibilidad, calificación y organización de los recursos humanos, tecnología diferenciada). Esta situación sugiere el siguiente sistema de hipótesis de heterogeneidad:

La localización es un elemento de diferenciación por los diferentes niveles de productividad de la tierra, la variabilidad de los condicionantes climáticos y el impacto que ello tiene sobre los rendimientos, el valor de la tierra y el precio pagado por arrendamiento.

La dotación, estructura y asignación de los recursos son heterogéneos. La dotación de recursos está asociada a la escala de producción; la estructura de los recursos refiere a las diferentes modalidades de tenencia compartida de factores, que marca la participación relativa de factores propios en relación a la totalidad de factores empleados por la empresa. Se señalan al respecto la variabilidad en la proporción de tierra arrendada y en el aporte de la mano de obra familiar respecto al total de trabajo demandado por el sistema. La asignación interna de los recursos de la empresa a diferentes actividades marca las distancias entre los sistemas productivos especializados en la producción lechera y los diversificados con la introducción de la agricultura y la producción de carne. Finalmente, el nivel de capacidad de la mano de obra y la estructura de capital, difieren caso por caso.

La tecnología de producción, expresada por el nivel genético de los rodeos, el plan de alimentación, el manejo reproductivo y los cuidados sanitarios, permiten establecer marcadas diferencias en los sistemas productivos en estudio.

La consecuencia los elementos precedentes es la variabilidad en la productividad física y los resultados económicos de los sistemas productivos.

B.2. Selección de variables.

La particularidad de este estudio es que se realiza sobre datos ya disponibles. Cada observación aporta 168 variables, cubriendo ampliamente los grandes grupos de descriptores generalmente contemplados en los trabajos de tipificación. Se considera que la información es suficiente para la comprobación de las hipótesis planteadas, razón por la cual se imprime esta variante a la metodología seleccionada.

A continuación se presentan los diferentes tipos de variables relevadas las que pueden identificarse individualmente en el apéndice 4.

Tipos de Variables:

Identificación de la Empresa: Estrato de producción, Ubicación geográfica.

Organización Empresaria: Forma societaria, Características del productor, Edad, Nivel de formación, cómo distribuye su tiempo, Utiliza herramientas de control de gestión.

Qué pasó en los últimos años?: cuál era su nivel de producción?, evoluciona?

Cambios Previstos para la Empresa en los próximos 5 años:Cuál es su predicción del futuro de la empresa.

Situación Patrimonial: Está endeudado?, Su deuda es importante?, cuál es la estructura de la deuda?

Aspectos tecnológicos: tipo de instalaciones disponible, asistencia técnica, inseminación artificial, control lechero, nutrición, aspectos sanitarios.

Ingresos: participación de las actividades en las ventas totales.

Gastos: rubros que componen el flujo de egresos de la empresa.

Resultados: resultados residuales totales y por hectárea hasta el nivel de ingreso neto, rentabilidad.

Dotación de factores: Total de superficie utilizada, origen, mano de obra, existencias ganaderas.

Indicadores de producción y productividad: producción de leche, carne y granos del establecimiento.

B.3. Recolección de datos.

Los datos utilizados en este estudio provienen de una base conformada a partir de una encuesta, cuyo modelo constituye el Apéndice 3, realizada por una empresa láctea cooperativa de segundo grado en el año 1998. Procesadas las encuestas se conformó una base de datos, cuya estructura se incluye en el Apéndice 4; la misma informa acerca de los componentes, subsistemas y propiedades de los sistemas productivos a través de datos, parámetros, indicadores y resultados productivos, económicos, financieros y patrimoniales de las unidades de producción de leche encuestadas. El apéndice 5 aclara acerca de las abreviaturas usadas. Sobre esa base de datos se realiza en primer lugar una descripción general, para luego proceder a la tipificación.

La población del sistema "SanCor", entendiéndose por tal a las empresas que entregaron su producción durante los 365 días del año 1998, es de 3.347 empresas lecheras.

Un primer análisis de los datos se puede observar en las tablas 1 y 2 a continuación.

Según el volumen de entrega de leche en litros por día, se distinguen cuatro estratos; en la Tabla 1, se informa el rango de producción diaria de los estratos, la cantidad de productores por estrato y la participación relativa del estrato en la población, así como el volumen de leche entregado diariamente por estrato y la participación del estrato en el volumen diario total ingresado a la industria.

Tabla 1. Cantidad de empresas y volumen total diario de leche según estratos.

ESTRATO DE PRODUCCIÓN		DISTRIBUCIÓN		VOLUMEN DE ENTREGAS	
Producción diaria	Nro.	Cantidad	Porcentaje	Litros diarios	Porcentaje
< 1.000 lt	1	1.587	45,7	885.850	20.6
1.001 a 2.000 lt	2	1.406	40,5	2.017.409	46.9
2.001 a 3.000 lt	3	341	9,8	816.556	19.0
> 3.000 lt	4	140	4,0	580.290	13.5
Total	--	3.474	100	4.300.105	100

Fuente: elaboración propia.

El muestreo utilizado es del tipo aleatorio simple con asignación proporcional por estrato de producción y por zona productiva; la conveniencia de obtener la información a partir de una muestra estratificada y aleatoria se definió previamente a la realización de este estudio. La conformación de la muestra se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2. Cantidad de empresas y volumen total diario de la muestra según estratos.

Nro.	EMPRESAS			VOLUMEN DE ENTREGAS		
	Cantidad	Porcentaje sobre la Muestra	Porcentaje Sobre la Población	Litros diarios	Porcentaje Sobre la Muestra	Porcentaje Sobre la Producción
1	102	43,2	6,4	72.364	19,2	8,2
2	73	31,0	5,2	112.875	30,0	5,6
3	39	16,5	11,4	99.822	26,6	12,2
4	22	9,3	15,7	91.251	24,2	15,7
Total	236	100	6,8	376.313	100	8,8

Fuente: Elaboración propia.

El tamaño de la muestra es representativo con un nivel de confianza entre el 90 y el 95% respecto de las principales variables de interés; ello habilita realizar inferencias sobre la población del sistema y sobre cada estrato de producción.

La muestra comprende 236 empresas; corresponde al 6.8 % de la población de empresas que aportan el 8,53 % del total de litros entregados por día. Las encuestas se realizaron en el primer trimestre del año 1999, solicitando los datos del ciclo productivo 1998. Cada encuesta procesada aporta 188 variables de análisis. La base de datos primaria es por lo tanto, una matriz compuesta por 236 registros y 188 campos; que se reduce en un registro, al eliminarse la encuesta número 119 que presentaba resultados económicos no coherentes con los datos físicos relevados.

Dichas variables conforman grupos de descriptores de importancia en la tipificación, vinculados a la ubicación geográfica de la empresa, la escala, las características de la tecnoestructura y el nivel de capitalización, el nivel de endeudamiento y su evolución, el sistema de tenencia de la tierra, la organización y cualidades de los recursos humanos, la integración de actividades, el patrón de tecnología aplicado.

B.4. Análisis estadístico multivariado.

Las técnicas de mayor difusión en la tipificación de fincas son las de análisis multivariado. Escobar y Berdegué, 1990, atribuyen este hecho a una razón principal: “el concepto de sistema de finca es multivariado, en el sentido de que es de su esencia la idea de varios componentes o subsistemas interactuando en el tiempo y en el espacio, así como en relación a suprasistemas de diversa naturaleza”. Señalan además que los métodos multivariados permiten operacionalizar el sentido heurístico de la teoría de sistemas cuando se aplica a la generación de tipologías de fincas.

Las etapas de análisis estadístico de uso general en el Rimisp que se aplican en este estudio, comprenden la selección de atributos que efectivamente se comporten como variables, el análisis factorial para reducir la dimensionalidad del problema, el análisis de conglomerados empleando como variables clasificatorias un número reducido de factores principales, la determinación de los tipos de sistemas de fincas, la descripción de los tipos seleccionados y el análisis discriminante para la clasificación de nuevas fincas.

Para la selección de variables con alto poder discriminatorio el primer paso consiste en calcular los coeficientes de variación de cada una de las variables; aunque una variable considerada como importante no garantiza que tenga una varianza razonable dentro de la muestra de empresas encuestadas.

En la matriz de 235 empresas encuestadas y 188 variables de análisis, algunos atributos fueron calculados a partir de otros, por lo que se dio una correlación casi perfecta de algunos de ellos; la base de datos se reduce consecuentemente a 96 variables de análisis en 235 empresas. El listado de variables seleccionadas en una primera instancia por su mayor coeficiente de variación, por la baja correlación con otras variables y por ser no redundantes se agrega en el Apéndice 6.

El análisis de componentes principales permite resumir en un conjunto pequeño de variables no correlacionadas, la mayor cantidad de información proveniente del relevamiento. Se selecciona este procedimiento pues la mayoría de las variables son continuas. La rotación Varimax de los componentes normalizados permite mejorar la interpretación de los resultados. El marco conceptual y el conocimiento empírico del problema en estudio son de gran importancia en esta etapa, en la que se da significado a los factores obtenidos.

El análisis de conglomerados se realiza sobre la matriz de factores por observaciones aplicando el algoritmo de Ward; el producto es un dendrograma cuyos extremos son todas las observaciones por un lado y un solo grupo que las contiene por el otro. La clasificación es jerárquica, pues entre los extremos cada grupo puede ser parte de otro grupo hacia un lado y otro. Una ampliación sobre los procedimientos aplicados se incluye en el Apéndice 2.

La selección de tipos se hace tratando de lograr la mayor homogeneidad en los tipos, la mayor heterogeneidad entre los tipos, y la mayor contribución a los objetivos del estudio.

Finalmente se realiza una discusión de los resultados encontrados con la descripción de los tipos obtenidos, su lógica económica y algunas recomendaciones en cuanto a la estrategia para cada caso.

C. RESULTADOS.

En primer lugar se presenta una descripción general de la muestra analizada, y luego los resultados de la tipificación.

C.1. La muestra: descripción general y por estratos de producción.

Los resultados obtenidos al procesar las encuestas se presentan como promedios ponderados, tanto para toda la muestra como por estrato de producción. Se han agrupado de forma de realizar una descripción de la estructura y organización empresarial y de los resultados físicos, patrimoniales, económicos y financieros de las empresas analizadas.

C.1.1. Estructura y organización empresarial.

La forma jurídica de las empresas en estudio se resume en la tabla 3, en la que se presenta la situación para el total de la muestra y los diferentes estratos.

Tabla 3. Forma jurídica de la organización empresarial según estratos

Estrato	Unipersonal	S.H.	S.R.L.	S.A.	Otras
1	66,7	27,5	0,98	0,98	3,92
2	41,1	53,4	0,00	0,00	5,48
3	48,7	46,1	0,00	0,00	5,13
4	40,9	40,9	4,55	4,55	9,09
Promedio	53,4	39,8	0,85	0,85	5,08

Valores expresados en %.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta.

SH: Sociedad de hecho; SRL: Sociedad de Responsabilidad Limitada

SA: Sociedad Anónima

Un alto número de empresas (93,2%) corresponde a formas jurídicas sencillas; en promedio el 53,4% son unipersonales y el 39,8% son Sociedades de Hecho. El porcentaje mayor de empresas unipersonales se da en el estrato 1 (66,7%), y puede ser indicativo de problemas de traspaso generacional asociados a la menor escala. Las sociedades comerciales constituidas sólo se dan en el estrato 4 (algo más del 18%).

Con relación al manejo empresarial, la tabla 4 indica la participación porcentual de los distintos estratos en el cumplimiento de algunos procesos básicos de la función administrativa.

Tabla 4. Funciones administrativas cumplidas según estratos.

Estrato	Planifica	Presupuesta	Control de Gestión
1	59,8	27,5	15,7
2	89,0	39,7	48,0
3	89,7	48,7	56,4
4	86,4	50,0	68,2
Promedio	76,3	36,9	37,3

Valores expresados en %.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Surge de la información la necesidad de promover e incrementar las tareas de presupuestación y de control de gestión en las empresas. Tanto en el promedio como en los estratos 2, 3 y 4 la realización del control de gestión supera en términos porcentuales a la presupuestación; puede interpretarse que se desconoce el concepto de control de gestión, que supone haber presupuestado previamente.

El sistema de tenencia de la tierra y la asignación de la misma se presenta en la tabla 5.

Tabla 5. Tenencia y asignación de la tierra según estratos.

Estrato	Origen			Destino	
	Propia	Alquilada	Ganadera	Agrícola	Otros
1	65,1	34,9	83,2	12,9	3,9
2	62,6	37,4	78,8	16,4	4,8
3	60,4	39,6	79,1	16,8	4,1
4	70,4	29,6	78,7	17,7	3,6
Promedio	64,2	35,8	80,2	15,6	4,2

Valores expresados en %.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

La superficie arrendada oscila entre algo menos del 30 % y casi el 40 % del total del área trabajada; es una estrategia para aumentar el tamaño de la empresa en base a capital operativo y sin mayores inmobilizaciones.

La ganadería es la actividad más importante en función de la superficie asignada; sus ramos son la producción de leche y la internada de los novillos de raza Holando, subproducto de la actividad lechera. Cabe aclarar además, que en muchos casos la agricultura se desempeña como una actividad de transferencia, pues los granos forrajeros producidos se transforman insumos para la producción de leche y carne en la misma empresa.

La tabla 6 detalla la superficie total, la superficie propia, la superficie ganadera, la participación de las pasturas perennes en la superficie ganadera, la superficie ocupada por el promedio de vacas y la participación de esta última en la superficie ganadera. También se informa la superficie agrícola promedio por estrato y para la muestra.

Tabla 6. Superficie y asignación de la misma según estrato.

Estrato	Superficie Analizada (ha)	Sup. Propia (ha)	Sup. Ganadera (ha)	Sup.	Sup.	Relación	Sup. agrícola (ha)
				Ganadera con Pasturas Perennes (%)	Sup Vaca Masa ² (ha)	Sup. Vaca masa / Superficie Ganadera	
1	180,3	117,4	150,0	43,5	89,6	59,8	23,3
2	249,0	155,8	196,1	56,3	120,3	61,4	40,8
3	326,2	197,2	258,0	56,0	164,1	63,6	54,7
4	459,3	323,3	361,7	57,0	234,7	64,9	81,5
Promedio	251,7	161,6	201,8	55,2	124,9	61,9	39,3

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

El estrato 1 es el que presenta la menor participación de las pasturas perennes en la superficie ganadera; es el estrato de menor superficie total, y menor superficie agrícola. Casi no hay diferencias entre los demás estratos en este indicador.

² El término "Vaca masa" equivale a "Vaca Total", y es igual a la suma de las vacas en ordeño y las secas.

C.1.2. Los recursos humanos.

El análisis de los recursos humanos de la empresa se ha realizado distinguiendo el nivel superior, responsable de la toma de decisiones, del personal afectado a las tareas operativas.

La tabla 7 detalla la edad promedio y el nivel de educación de los empresarios para la muestra y por estratos. El promedio de edad de los titulares de las empresas es elevado; esto indica una menor predisposición a la innovación, así como a afrontar nuevos riesgos.

Tabla 7. Recursos humanos: edad y nivel educacional de los empresarios

Estrato	Edad (años)	Sin educación	Primaria Completa	Secundaria completa	Terciaria completa
1	53	3,9	71,6	17,6	6,9
2	50	2,8	54,8	30,1	12,3
3	47	7,7	33,3	41,0	18,0
4	50	4,5	36,4	31,8	27,3
Promedio	51	4,2	56,8	26,7	12,3

Valores expresados en %.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

El menor nivel de educación es el del estrato 1; el nivel terciario aumenta con la escala de producción. En el estrato 4 el 27,3 % de los empresarios tienen estudios terciarios completos; podría ser indicio de profesionales que incursionan en la actividad primaria y en establecimientos de mayor tamaño, destinando parte de sus ingresos a la actividad agropecuaria.

La tabla 8 presenta la participación relativa de distintas actividades en el tiempo del empresario. Las tareas administrativas comprenden la planificación, la presupuestación y el control de gestión. Las tareas operativas refieren a laboreos, suministro de alimentos, reparaciones de maquinarias y mejoras, realizadas por el empresario. La compra de insumos, el pago de impuestos, las gestiones bancarias, etc., se consideran tareas de rutina. Finalmente, en otras tareas se incluyen aquellas que no tienen relación con la empresa agropecuaria.

Tabla 8. Asignación del tiempo del empresario según estratos.

Estrato	Tareas Administrativas (%)	Tareas Operativas (%)	Tareas de Rutina (%)	Otras Tareas (%)
1	19,4	55,0	23,6	2,0
2	28,3	46,2	23,6	1,9
3	26,0	38,9	31,2	3,9
4	25,3	38,3	26,4	10,0
Promedio	23,7	48,2	25,1	3,0

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Se observa que la mayor cantidad del tiempo se asigna a tareas operativas y de rutina en desmedro de las actividades administrativas. El estrato 4 fue el que manifiesta el mayor nivel en la asignación a otras tareas, operando como empresarios agropecuarios de tiempo parcial.

En cuanto al trabajo afectado a la producción de leche, la tabla 9 detalla la participación relativa de empresas atendidas con personal contratado (tambero) o por la familia. También informa la productividad de la mano de obra expresada a través de distintos indicadores.

Tabla 9. Mano de obra en la producción de leche: situación contractual y productividad según estratos.

Estrato	Tambos con Tambero (%)	Mano de obra familiar (%)	Vacas atendidas por EH	EH cada 100 has	Kg de GB por EH
1	63,7	51,6	23	2,21	2.380
2	84,9	37,8	28	2,20	3.727
3	97,4	25,6	36	1,85	5.569
4	95,5	20,6	38	1,73	6.774
Promedio	78,8	37,6	29	2,05	4.071

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

El Equivalente Hombre como unidad de trabajo es el aporte de una persona entre 18 y 65 años de edad, que trabaja 48 horas semanales; las personas fuera de los

límites de edad se cuentan como el 70% del EH y las dedicaciones por encima o por debajo de las 48 horas se contabilizan en forma proporcional.

La proporción de la mano de obra contratada aumenta con la escala de producción que indican los estratos, consecuentemente se reduce el aporte de mano de obra familiar. Se verifica además un aumento en de la productividad, medida como cantidad de vacas atendidas o kilogramos de grasa butirométrica obtenidos por Equivalente Hombre, directamente asociados a la escala; esto responde, generalmente, a mejoras en la infraestructura disponible para realizar el ordeño.

La productividad medida como cantidad de unidades de trabajo en superficie (100 ha), disminuye en los estratos superiores donde se cuenta con mayores superficies.

Algunas relaciones entre resultados económicos y los recursos humanos se presentan en la tabla 10. Los niveles de facturación por equivalente hombre son particularmente bajos si se los compara con actividades industriales, comerciales o de servicios, pero son característicos del sector agropecuario.

Tabla 10: Relaciones entre resultados económicos y los recursos humanos según estratos.

Estrato	Facturación por EH (\$/año)	Relación Costo MO/ Ingreso bruto	Ingreso neto por EH familiar (\$/mes)	Amortización de deuda por EH familiar (\$/mes)	Retribución neta por EH familiar (\$/mes)
1	16.313	12,3	371	261	110
2	24.632	15,5	1.379	287	1.099
3	38307	14,3	3.839	938	2.910
4	45.961	15,1	5.184	1.196	3.988
Promedio	27.565	14,4	1.541	447	1.098

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

La incidencia del costo de la mano de obra en el ingreso bruto es en promedio el 14,4%; crece con la escala de producción junto a la participación del personal contratado expuesto anteriormente.

La retribución a la mano de obra familiar, medida como la relación existente entre el ingreso neto generado y los EH familiares afectados directamente a la empresa, es un

indicador del costo de oportunidad del trabajo familiar. Debe analizarse también, junto a la participación relativa del trabajo familiar, ya que en los estratos superiores es sensiblemente superior no solo por el incremento de el ingreso neto total sino por la menor aporte familiar. Si a estos valores se les resta el servicio de pasivos preexistentes por equivalente hombre, se obtiene la retribución neta por EH, que muestra una situación doblemente compleja en el estrato número 1.

C.1.3. La tecnología de producción.

Los aspectos vinculados a la tecnología de la producción de leche se han agrupado en diferentes tablas.

La tabla 11 indica la adopción de ciertas prácticas según estratos.

Tabla 11. Porcentaje de adopción de tecnologías según estrato.

Estrato	Inseminación artificial	Control lechero	Asistencia técnica	Equipo de frío	Presencia de mixer
1	19,6	12,8	63,7	99,0	2,9
2	34,3	42,5	89,0	100,0	1,4
3	69,2	74,4	79,5	100,0	20,5
4	86,4	90,9	100,0	100,0	31,8
Promedio	38,6	39,4	77,5	99,6	8,01

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Algunas prácticas que están ligadas a bonificaciones en el precio del producto como es el enfriado de la leche, son de uso casi generalizado. La inseminación artificial y el control lechero, manifiestan una importante brecha entre el primer estrato, con porcentajes de adopción inferiores al 20 %, y el cuarto estrato con porcentajes superiores al 85 %. El sistema cooperativo en estudio brinda asistencia técnica a los productores, los niveles de adopción son altos, asociados a la escala y al nivel de educación del empresario previamente analizado. El mixer es una de las últimas ofertas tecnológicas en los sistemas lecheros y su incorporación también está asociada a la escala.

La tecnología de ordeño se presenta en la tabla 12.

Tabla 12. Principales rasgos de la tecnología de ordeño según estratos.

Estrato	Bretes	Fosa	Tacho	Línea	Bajadas	Chequeos
1	83,3	16,7	34,3	65,7	5	87,3
2	49,3	50,7	1,4	98,6	7	98,6
3	28,2	71,8	0,0	100,0	10	94,9
4	9,1	90,9	0,0	100,0	11	100,0
Promedio	56,8	43,2	15,3	84,7	7	93,2

Valores en porcentajes de respuestas afirmativas sobre el total.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

A medida que aumenta el tamaño de la explotación, se incrementa la presencia de instalaciones y equipos de diseño más reciente, rápidos para la tarea de ordeño y con menor demanda de operarios; esto se traduce, como se señalara anteriormente, en un aumento de la productividad de la mano de obra.

La presencia y capacidad de las instalaciones de frío exponen en la tabla 13.

Tabla 13. Presencia y capacidad de equipos de frío según estrato.

Estrato	Equipo de frío %	Capacidad del tanque en litros	Relación uso / capacidad
1	99,0	2.524	28,4
2	100,0	3.873	39,9
3	100,0	5.187	49,3
4	100,0	8.250	50,3
Promedio	99,6	3.921	40,8

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Se verifica la existencia de una buena capacidad de almacenamiento en general, con cierto sobredimensionamiento de capacidad instalada en los estratos 1 y 2. De hecho, la producción diaria promedio es el 28,4 % de la capacidad del equipo de frío en el primer estrato. Si bien el máximo tiempo de retiro deseable es de 48 horas, en caso de situaciones climáticas desfavorables que impidan cumplir con este límite de tiempo, tal sobredimensionamiento puede resultar favorable.

La provisión de energía según diferentes fuentes se detalla en la tabla 14.

Tabla 14. Fuentes de energía según estratos.

Estrato	Potencia total (HP)	Potencia para frío (HP)	Tamaño del transformador (KVA)	Corriente monofásica (%)	Corriente trifásica (%)	Posee generador propio (%)
1	7,9	3,2	12,4	64,7	35,3	29,6
2	10,3	4,4	15,6	50,7	49,3	37,0
3	14,6	6,3	19,5	33,3	66,7	59,0
4	17,2	7,4	22,7	18,2	81,8	81,8
Promedio	10,7	4,6	15,7	50,6	49,4	37,3

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

En general la potencia instalada para frío es adecuada para lograr tiempos de enfriamiento acordes con los criterios de buenas prácticas; aunque hay cierto subdimensionamiento en el estrato superior.

C.1.4. El ganado: existencias e indicadores relacionados.

Los indicadores relacionados con el rodeo detallan las existencias ganaderas, el manejo reproductivo, la mortandad y algunas particularidades del plan alimenticio. En la tabla 15 se presentan algunas particularidades del rodeo.

Tabla 15. Existencias ganaderas y carga según estratos.

Estrato	Cabezas totales	Vacas masa	Vacas ordeño	Carga Cab/haVM	Carga EV/ha gan
1	228	93	66	1,04	1,55
2	352	154	113	1,28	1,93
3	475	216	167	1,31	2,00
4	642	299	241	1,27	1,96
Promedio	346	151	114	1,21	1,86

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Los valores de carga se asocian al nivel de intensificación de los sistemas productivos; se encuentran diferencias notables del estrato 1 con relación a los demás estratos de producción. En los estratos 2, 3 y 4 no hay diferencias significativas en la carga, sólo existen diferencias en el tamaño de los rodeos; esto podría indicar que no existen diferencias marcadas en la aplicación de tecnologías, al menos para este indicador.

El manejo reproductivo según estratos se presenta en la tabla 16, a partir de indicadores de uso corriente.

Tabla 16. Principales indicadores de manejo reproductivo según estratos.

Estrato	Realiza mejora genética (%)	Pariciones (%)	Relación VO/VT	IEP (meses)	Longitud de la lactancia (días)	Edad de la vaquillona al 1º parto (meses)
1	58,8	76,6	71,2	15,7	335	31,5
2	80,8	84,5	73,4	14,2	313	29,7
3	92,3	88,3	77,3	13,6	315	30,1
4	90,9	80,6	80,6	14,9	360	28,3
Promedio	74,2	82,4	75,1	14,6	328	30,0

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Un factor determinante para la producción lechera es el manejo reproductivo del rodeo, medido a través de indicadores tales como la relación vaca en ordeño sobre vacas totales, el intervalo entre partos o IEP, y la edad de la vaquillona al primer parto.

Se observan grandes brechas entre los estratos siendo el más eficiente el número 3; en general los rodeos más grandes tienen mayor complejidad de manejo y esto puede, en cierta forma, justificar el menor desempeño del estrato 4 con respecto al 3.

Los índices de mortandad para las distintas categorías ganaderas se detallan en la tabla 17; los mismos se encuentran dentro del rango de valores normales, generalmente disminuyen en los estratos superiores. Se destaca la alta mortalidad de la invernada en el estrato número 1.

Tabla 17. Índices de mortandad por categoría de animales y según estratos.

Estrato	Muertes totales	Muertes vaca masa	Muerte terneros	Muertes cria	Muertes invernada
1	7,6	5,2	6,2	3,2	11,9
2	6,1	4,0	5,0	6,0	6,0
3	4,7	3,2	3,7	3,8	4,6
4	5,4	3,0	3,7	1,0	4,8
Promedio	6,5	4,3	5,2	5,0	7,0

Valores en porcentajes.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Las estrategias en alimentación se presentan en la tabla 18.

Tabla 18. Principales estrategias en alimentación según estratos.

Estrato	Divide el rodeo en lotes	Realiza balance de dietas	Usa software de formulación de raciones	Uso de concentrados (Kg/VO/día)	Uso de concentrados (gr/lit de leche)
1	7,8	14,7	6,9	2,7	237,3
2	28,8	39,7	15,1	3,5	245,6
3	61,5	59,0	33,3	4,3	276,5
4	90,9	77,3	63,6	4,1	232,8
Promedio	30,9	35,6	19,1	3,6	249,3

Valores en porcentajes en los tres primeros indicadores.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Alimentación, genética y sanidad del rodeo son factores determinantes de la producción individual. Los valores que representan la aplicación de diferentes estrategias alimenticias tienen su correlato en los niveles de productividad que se informan luego. En términos generales, la relativamente baja presencia de concentrados en la dieta ponen en evidencia la característica de los sistemas de producción: son de base pastoril con suplementación estratégica.

C.1.5. Indicadores de producción y productividad.

El análisis de indicadores de producción y productividad se hace por separado para la producción de leche y la producción de carne.

Se presentan en la tabla 19 los indicadores correspondientes a la producción de leche; los estratos 3 y 4 se destacan por superar los 200 kilogramos de grasa butirosa por hectárea de tambo y por año. Se observa una amplia brecha en la producción individual, 11 litros por vaca ordeño por día del estrato 1 y 17,5 litros del estrato 4. Plan sanitario, genética, nivel nutricional y manejo reproductivo del rodeo explican la diferencia.

Tabla 19. Indicadores de producción y productividad en producción de leche y según estratos.

Estrato	Producción anual de GB	Kg GB/ha ganadera	Kg GB/ha VM*	Litros diarios vendidos	Litros por vaca ordeño /día	Litros por lactancia
1	9.479	63,2	105,8	709	11,3	3.780
2	20.442	104,2	169,9	1.546	14,2	4.437
3	33.592	130,2	204,7	2.560	15,8	4.975
4	53.861	148,9	229,5	4.148	17,5	6.305
Promedio	20.992	104,0	168,0	1.595	14,5	4.758

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

* GB: grasa butirosa; VM: vaca masa

Los indicadores de producción y productividad de la actividad invernada se detallan en la tabla 20.

La producción de carne total y por hectárea no tiene gran relevancia en este estudio ya que las explotaciones son especializadas en lechería y por lo tanto la producción de carne de los mismos está fuertemente ligada al rodeo de machos y las hembras que no van a reposición del rodeo lechero.

Tabla 20. Indicadores de producción y productividad de la producción de carne según estratos.

Estrato	Producción anual de carne	Kg/ha ganadera
1	18.155	120,8
2	30.496	155,5
3	47.130	182,7
4	43.962	121,6
Promedio	29.149	144,4

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

C.1.6. Indicadores y resultados económicos, financieros y patrimoniales.

Las principales medidas de resultados económicos de la empresa y por unidad de superficie se presentan en las tablas 20 y 21.

En términos generales el resultado económico expresado en el ingreso neto en promedio puede calificarse como bueno por ser positivo en un año crítico y de bajos precios; sin embargo no está contabilizada la retribución al empresario, por lo que la situación puede tornarse compleja. En efecto, si se imputa un retiro mensual promedio de \$1500 sólo el 26% de las empresas del estrato 1 supera ese nivel de ingreso, 60% en el estrato 2, y el 82% en los estratos 3 y 4; en promedio, el 49% de las empresas presenten una situación crítica en el período analizado.

Tabla 20. Principales resultados económicos de la empresa y según estratos.

Estrato	Ingreso Bruto	Gastos directos	Margen bruto	Gastos de estructura	Resultado operativo	Amortizaciones	Ingreso neto
1	70.138	39.608	30.530	12.007	18.523	9.369	9.153
2	145.025	78.043	66.982	20.200	46.781	12.478	34.304
3	250.415	140.145	110.271	84.742	84.742	13.686	71.056
4	379.685	219.962	159.723	121.119	121.119	18.925	102.194
Promedio	151.950	84.924	67.026	19.255	47.771	11.935	35.836

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Tabla 21. Principales resultados económicos por hectárea y según estratos.

Estrato	Ingreso bruto	Gastos directos	Margen bruto	Gastos de estructura	Resultado operativo	Amortizaciones	Ingreso neto
1	388,9	219,6	169,3	66,6	102,7	52,0	50,8
2	582,4	313,4	269,0	81,1	187,9	50,1	137,8
3	767,8	429,7	338,1	78,3	259,8	42,0	217,9
4	826,6	478,9	347,7	84,0	263,7	41,2	222,5
Promedio	603,7	337,4	266,3	76,5	189,8	47,4	142,4

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Algunos indicadores adicionales relacionados con los resultados económicos y financieros se agregan en la tabla 22.

Tabla 22. Indicadores económicos y financieros según estratos.

Estrato	Rentabilidad ROE (%)	Tasa de crecimiento (%)	Rentabilidad Sobre activos ROI (%)	Relación IB/gastos	Rotación del capital (años)	Recupero del capital (años)
1	2,79	-3,81	2,66	1,36	4,7	35,8
2	6,72	0,87	6,47	1,48	3,5	14,9
3	9,66	4,34	9,07	1,51	2,9	10,4
4	10,68	4,92	9,88	1,47	2,5	9,4
Promedio	7,02	1,10	6,65	1,46	3,4	14,3

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

La tasa de rentabilidad sobre patrimonio neto (ROE) promedio es satisfactoria, y es en cierta medida la indicada como promedio histórico del sector. La rentabilidad sobre activos (ROI) es algo menor, y se asocia la disminución al nivel de endeudamiento. Por otra parte, la tasa de crecimiento fue de aproximadamente 1%, con valores negativos para las empresas del estrato 1 hasta valores cercanos al 5% para el estrato 4. En el cálculo de este último indicador se descuenta al ingreso neto los retiros empresariales, como este gasto no fue relevado se adopta un nivel de 10 pesos por hectárea y por mes.

La conformación del ingreso a partir de la venta de productos y subproductos, diferencias de inventarios e ingresos no provenientes de la explotación se detalla en la tabla 23.

Tabla 23. Conformación del ingreso según estratos

Estrato	Ventas de leche	Ventas de carne	Ventas de granos	Otros ingresos	Diferencia de inventario	Otras actividades
1	65,1	18,2	7,6	1,7	7,4	10,2
2	72,4	16,4	3,4	1,0	6,9	15,7
3	71,3	14,3	5,7	1,0	7,7	16,9
4	78,0	12,4	3,9	2,0	3,8	13,8
Promedio	71,9	15,3	5,0	1,4	6,5	14,5

Valores en porcentajes.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Es evidente la importancia relativa de los ingresos provenientes de las ventas de leche por sobre los demás rubros que componen el ingreso total; el nivel de diversificación medido a partir de los aportes de los diferentes ramos es mayor en los estratos de menor escala. El estrato de mayor volumen de producción es el más especializado en la producción de leche. Es importante destacar que existe un 14,5% de los ingresos por encima del total agropecuario proveniente de otras actividades (no agropecuarias).

Se distinguen tres grandes grupos de egresos: gastos directos, gastos indirectos y amortizaciones; se analizan separadamente en base a la participación de los distintos componentes sobre el total de egresos.

La tabla 24 detalla la participación relativa de los grandes componentes de los egresos directos según estratos. Si bien la compra de hacienda no es un gasto, se incluye como tal pues la reposición de hacienda de tambo pues es importante en los tambos que no realizan recría de vaquillonas para prever el reemplazo de los vientres de descarte.

Tabla 24. Los gastos directos: participación relativa según estratos.

Gastos Directos	Promedio	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4
Compra de hacienda	7,61	5,76	7,33	8,83	8,47
Tampero	14,30	12,14	16,10	15,9	12,31
Otro personal	4,59	2,05	4,16	4,04	8,40
Maquinaria contratada	2,46	2,87	1,77	2,88	2,49
Semillas y fertilizantes	4,66	5,50	4,84	4,41	3,85
IA y control lechero	1,66	0,58	1,11	2,23	2,83
Equipo de ordeño	1,62	1,94	1,38	1,52	1,74
Reparaciones	3,76	5,71	4,15	2,70	2,48
Combustibles	2,64	3,29	2,84	2,17	2,28
Gastos de comercialización	0,88	0,58	0,65	1,39	0,89
Agroquímicos	2,00	1,12	1,77	2,37	2,77
Sanidad animal	2,87	2,66	2,59	2,99	3,33
Alimentación suplementaria	13,70	9,30	11,40	15,94	18,64
Intereses circulantes	3,06	3,76	2,38	3,03	3,27
Subtotal	65,81	57,27	62,47	70,39	73,76

Valores en porcentajes.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Tabla 25. Los gastos de estructura: participación relativa según estratos.

Gastos de Estructura	Promedio	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4
Arrendamientos	7,50	7,85	8,14	7,77	5,98
Conservación mejoras	1,65	2,37	1,78	1,34	1,12
Vehículo afectado	2,48	3,19	3,20	1,74	1,64
Energía eléctrica	3,30	3,73	3,61	3,24	2,54
Impuestos y tasas	2,97	3,55	2,88	2,59	2,96
Asesoramiento	2,18	2,14	2,30	2,12	2,13
Seguros	0,48	0,60	0,49	0,43	0,41
Otros gastos	3,42	3,93	3,88	2,74	3,09
Subtotal	24,00	27,36	26,26	21,98	19,87

Valores en porcentajes.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Por último el peso relativo de las amortizaciones en las erogaciones se presenta en la tabla 26.

Tabla 26. Las amortizaciones: participación relativa según estratos.

Amortizaciones	Promedio	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4
Maquinarias y mejoras	10,28	15,36	11,27	7,63	6,82
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Valores en porcentajes.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

En la actividad tambora, los rubros de gastos más importantes son la mano de obra, la alimentación, los arriendos y las compras de hacienda. Los gastos directos manifiestan una participación creciente según estratos, en los estratos 3 y 4 superan el 70 % del total de egresos; en cambio en los estratos inferiores, hay una fuerte incidencia de la estructura y las amortizaciones, ya que la escala de producción no es suficiente para diluir costos fijos. En esos estratos se observa también la mayor incidencia de los rubros de reparaciones, combustibles y amortizaciones de maquinarias, como consecuencia conjunta de cierto nivel de obsolescencia y el sobredimensionamiento de los equipos. Las diferencias en los gastos de alimentación entre los estratos extremos, se expresa en los niveles de producción individual y carga por unidad de superficie. El gasto de sanidad animal se incrementa a medida que crecen la escala, posiblemente como consecuencia de las dificultades del manejo de rodeos numerosos.

Finalmente, se presentan los principales resultados e indicadores financieros y patrimoniales. La tabla 27 detalla la estructura del capital agrario o activo fijo expresado en unidades monetarias por unidad de superficie (\$ 1998/ha).

Tabla 27. Estructura del Agrario por unidad de superficie y según estratos

Estrato	Tierra y Mejoras	Maquinas y Equipos	Hacienda	Total Activo Fijo
1	1.134,5	320,5	454,1	1.909,1
2	1.209,8	370,0	550,4	2.130,2
3	1.421,4	362,1	683,2	2.466,8
4	1.303,1	359,0	590,9	2.252,9
Promedio	1.247,7	351,1	555,9	2.154,7

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Como es característico de las empresas agropecuarias tradicionales, existe una alta inmovilización en tierra y mejoras (60%). A pesar de presentarse una alta variación entre los niveles de producción de los distintos estratos, no se advierten diferencias significativas en los valores del capital promedio operado por hectárea.

La mayor participación del capital hacienda se da en el estrato 3 que tiene además el precio unitario máximo de la tierra. La contribución del rubro maquinas y equipos, es similar en todos los estratos y corrobora lo ya expuesto sobre el peso que tiene el rubro maquinarias en los estratos de menor producción.

La tabla 28 detalla algunas particularidades del endeudamiento de las empresas.

Tabla 28. Principales rasgos del endeudamiento según estratos.

Estrato	Nivel de endeudamiento	Deuda (\$/ha)	Relación deuda / IB	Relación deuda / activo	Tasa promedio anual	Plazo promedio Anual
1	16.231	90,0	23,1	4,7	15,5	2,5
2	19.759	79,4	13,6	3,7	13,4	2,75
3	48.005	147,2	19,2	6,0	13,0	2,75
4	78.146	170,1	20,6	7,6	11,1	3,33
Promedio	28.345	112,6	18,7	5,2	14,4	2,75

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

La situación de endeudamiento de las empresas se relevó mediante preguntas de tipo cualitativo y cuantitativo; sin embargo el cruce de información ha permitido comprobar que los valores expresados (información cuantitativa) no corresponden al valor total adeudado, que se estima algo mayor. Se puede observar que en general, el volumen total adeudado aumenta con la escala de producción mientras que los plazos aumentan y la tasa decrece.

Una ampliación acerca de la estructura de la deuda según los plazos de los compromisos financieros se presenta en la tabla 29 y en la tabla 30 se detalla la valoración cualitativa hecha por los encuestados de la situación de endeudamiento.

Tabla 29. Plazos de la deuda según estratos.

Estrato	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
1	25,9	69,1	5,0
2	14,0	78,0	8,0
3	13,3	83,3	3,3
4	10,0	70,0	20,0
Promedio	18,8	74,0	7,2

Valores en porcentajes.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Tabla 30. Aspectos cualitativos de la situación de endeudamiento según estratos.

Estrato	No tiene deuda	Es importante sobre su patrimonio	Es importante sobre su facturación	Es estable	Crece	Decrece
1	25,9	24,7	40,7	45,7	4,9	49,4
2	46,0	12,0	18,0	36,0	6,0	58,0
3	30,0	10,0	23,3	46,7	3,3	50,0
4	10,0	15,0	25,0	65,0	0,0	35,0
Promedio	30,4	17,7	29,8	45,3	4,4	50,3

Valores en porcentajes de respuestas afirmativas sobre el total.

Fuente: elaboración propia sobre datos de la encuesta

Se puede apreciar que la mayor proporción de los encuestados considera que su deuda no resulta de significativa importancia sobre el patrimonio pero si lo es respecto de

su facturación. Más del 95% de los empresarios considera que su deuda permanece estable o decrece y el 30% responde no tener deudas.

Cierta incongruencia entre la valoración cualitativa y la información cuantitativa pone en claro que la situación de endeudamiento del sector no es percibida por los empresarios con la importancia e implicancias que realmente tiene.

C.2. La tipificación.

El procesamiento estadístico se realizó con el programa estadístico SSPS Plus, Versión 2.0. , de acuerdo a los procedimientos señalados en el capítulo referido a la metodología. Por lo tanto se presentarán sucesivamente los resultados de cada etapa.

C.2.1. Revisión y selección de variables.

A la matriz de datos disponibles (95x235) se agregaron algunas variables construidas a partir de las variables originales con la finalidad de contar con indicadores que muestren eficiencia en el uso de los recursos. Estas nuevas variables son las que se detallan en la tabla 31, la matriz definitiva es por lo tanto de 109 x 235.

Tabla 31: Nuevas variables.

Nro	Denominación	Significado de la variable
96	VtaLPItv	Ventas de leche por litros vendidos
97	VtaLPIB	Ventas de leche por ingreso bruto
98	VtaCPIB	Ventas de carne por ingreso bruto
99	VtaAPIB	Ventas agrícolas por ingreso bruto
100	GDPMB	Gastos directos por margen bruto
101	SAPST	Superficie agrícola sobre superficie total
102	SPPST	Superficie con pasturas perennes sobre superficie total
103	VOPVM	Vacas en ordeño sobre vacas totales
104	CARGAVM	Cantidad de vacas totales por hectárea
105	CARGAEV	Cantidad de equivalentes vaca por hectárea
106	LTVODIA	Producción individual
107	LTHAANUA	Producción por hectárea
108	INTERES	Tasa promedio de la deuda
109	PLAZO	Plazo promedio de la deuda

Fuente: elaboración propia sobre variables originales de la encuesta

C.2.2. Análisis de componentes principales.

El análisis de Componentes Principales permite resumir en un conjunto pequeño de variables no correlacionadas, casi toda la información proveniente de un relevamiento parcial o total de un universo de empresas. Mediante la observación de estos componentes, es posible realizar un análisis de Conglomeración utilizando una matriz de similitudes entre empresas, extraídas de los valores que toman las Componentes Principales o factores, para cada empresa.

Los supuestos principales del análisis factorial son: que los factores actúan en forma lineal sobre las variables, que son factores independientes, que su número es igual al número de variables originales y que son los únicos que actúan sobre las variables. Es decir que cada variable respuesta se expresa en forma lineal en función de un conjunto de factores comunes independientes y estos son los únicos que actúan sobre las variables. Los supuestos de linealidad de la relación entre variables y factores, y de independencia entre factores permiten expresar la varianza de cada variable como la suma de aportes independientes de cada uno de los factores. Con estas contribuciones se hace el análisis individual de las variables para identificar los factores de mayor incidencia en la varianza reduciendo el número de p variables originales a un menor conjunto de factores.

El cálculo de los Componentes Principales consiste en una transformación de coordenadas a través de un giro de ejes, las variables obtenidas se expresan en forma lineal respecto de las variables originales.

El proceso de extracción de los Componentes Principales se sistematiza utilizando algunos conceptos matemáticos que se explican con más detalle en el apéndice 2.

Mediante el uso del programa estadístico SPSS plus, se puede calcular la matriz de varianzas y covarianzas de las observaciones originales, matriz S , para determinar los valores propios en forma ordenada, y los correspondientes vectores asociados de longitud 1 y de esta forma se extraen los Componentes Principales en orden de importancia de acuerdo a su contribución explicativa.

Debido a que en la matriz calculada las variables originales están medidas en unidades diferentes (hectáreas, cabezas, pesos, etc.) las variables son estandarizadas o centradas, es decir restarle su promedio y luego dividirla entre su desvío típico, de modo de que el conjunto corregido tiene media igual a cero y varianza de 1.

Con las variables estandarizadas la matriz original se convierte en otra, matriz R, de correlaciones originales de la que se extraen de una vez todos los factores que actúan sobre las variables.

A partir de la matriz R, y mediante la extracción de los componentes principales, se obtiene entonces la matriz M, en la cual se identifican los factores en cada columna.

Los supuestos de linealidad de la relación entre variables y factores y de independencia entre factores, permiten expresar la varianza de cada variable como la suma de aportes independientes de cada una de ellas, de modo que cada factor explica por sí mismo una cantidad mayor de varianza que cada una de las variables originales.

De esta forma se simplifica el número de variables originales a un conjunto menor de factores comunes, de los cuales los que corresponden a las componentes principales son los que resultan ser los primeros y que además explican el mayor porcentaje de la varianza total.

Los últimos factores resultan difíciles de interpretar y sus contribuciones a las varianzas de las respuestas tienen poca importancia.

Los factores comunes, en cambio, son fácilmente evaluables para cada empresa y permiten efectuar un análisis de Conglomeración.

Fueron seleccionadas 22 variables mediante el análisis de componentes principales que, en conjunto, explican el 72.225% de la varianza total del sistema.

Se muestra en la tabla 32 la composición de la varianza explicada y los respectivos eigenvalues o valores propios de cada variable de la matriz R.

Tabla 32. Composición de la varianza y valores propios de las variables.

Componente	Eigenvalues iniciales			Suma de Cuadrados Cargas factoriales		
	Total	% de la Varianza	Cumulativo %	Total	% de la Varianza	Cumulativo %
1	5.083	23.106	23.106	5.083	23.106	23.106
2	3.381	15.368	38.474	3.381	15.368	38.474
3	2.076	9.439	47.912	2.076	9.439	47.912
4	1.742	7.917	55.829	1.742	7.917	55.829
5	1.351	6.139	61.968	1.351	6.139	61.968
6	1.149	5.223	67.191	1.149	5.223	67.191
7	1.108	5.034	72.225	1.108	5.034	72.225
8	.867	3.940	76.165			
9	.783	3.559	79.724			

Tabla 32. Composición de la varianza y valores propios de las variables.
(Continuación)

Componente	Eigenvalues iniciales			Suma de Cuadrados Cargas factoriales		
	Total	% de la Varianza	Cumulativo %	Total	% de la Varianza	Cumulativo %
10	.760	3.455	83.179			
11	.677	3.079	86.258			
12	.624	2.837	89.095			
13	.577	2.622	91.717			
14	.472	2.147	93.865			
15	.366	1.663	95.528			
16	.299	1.360	96.887			
17	.216	.982	97.869			
18	.144	.656	98.525			
19	.130	.593	99.118			
20	.112	.509	99.627			
21	7.98E-02	.363	99.990			
22	2.16E-03	9.83E-03	100.000			

La extracción de los factores es un problema indeterminado. En efecto, cada vez que se encuentra una solución, o sea un conjunto de q factores que satisfaga las condiciones del modelo presentado, puede obtenerse otra solución sólo con multiplicar el vector de q factores por una matriz ortogonal H . La matriz M , cuyas columnas identifican a los factores, resulta a su vez multiplicada por la matriz traspuesta de H , cambiando de esta forma las correlaciones entre factores y variables. Si en el espacio de los factores (q dimensiones) interpretamos las correlaciones entre variables con éstos como coordenadas, multiplicar los q factores por una matriz ortogonal significa hacer una rotación o giro de los ejes (factores). Cada variable pasa a tener nuevas coordenadas, o sea, nuevas correlaciones con los factores.

Existen algunos criterios para intentar rotaciones de los factores que permitan su mejor interpretación.

La técnica de análisis utilizada para obtener la rotación de los factores que condujo a una estructura más simple de analizar es la conocida como Varimax. Consiste en efectuar rotaciones de dos factores cada vez, hasta lograr un valor máximo para la suma de las varianzas de las columnas de M en la cual se ha ponderado cada elemento por la correspondiente comunalidad (participación en la varianza total explicada).

Esta es la principal evidencia acerca de que existen ejes o factores que diferencian a las empresas y que operan en las decisiones de los empresarios ante los cambios dando como resultado sistemas heterogéneos.

Los factores encontrados, son en sí mismos ejes de diferenciación entre las empresas y se relacionan en forma estrecha con la evolución de las mismas dando como resultado tipos y estrategias diferentes para cada situación.

La interpretación de los factores es la siguiente:

El primer componente induce a pensar en una de las decisiones más importantes en este tipo de empresas y refiere en primer lugar a la asignación de superficie a pasturas perennes, seguida de la carga animal y por último el nivel de producto obtenido por unidad de superficie.

Las variables son:

Zscore (VAR104)(CARGAEV); Carga en equivalentes vaca por unidad de superficie

Zscore (VAR105)(CARGAVM); Carga en vacas masa por hectárea

Zscore (VAR107) (LTHAANUA); Litros obtenidos por hectárea y por año

Zscore (VAR69)(PASTPER); Porcentaje de pasturas perennes sobre el total de superficie

Más pasto, más carga, más leche es una progresión de hechos y consecuencias que confirman la evidencia empírica y la opinión de los expertos y analistas de la producción lechera.

Sin dudas este es uno de los pilares de la competitividad de los sistemas primarios de producción de leche ya que determina el nivel de facturación bruta por hectárea asignada a la actividad.

Esto es de particular relevancia para los productores en argentina ya que disponen de actividades alternativas como las agrícolas que compiten fuertemente por el uso de la tierra.

El segundo componente principal refiere a la diversificación productiva y la escala. En efecto, las variables agrupadas están vinculadas a la presencia de agricultura y algunas de sus variables tecnológicas y a la superficie total y arrendada. El arrendamiento de tierras es una estrategia para lograr mayor tamaño de la explotación sin inmovilizar fondos en activos propios, y privilegiando la rentabilidad sobre el capital operativo. Posiblemente es un instrumento para sostener el nivel de vida del productor y asegurar un desarrollo futuro favorable.

Las variables agrupadas en este caso son:

Zscore(VAR71)(SAGR); Superficie destinada a agricultura

Zscore(VAR67)(STOT); Superficie total disponible

Zscore(VAR46)(AGROQUIM); Gasto es agroquímicos

Zscore(VAR28)(VTAGRAN); Ventas agrícolas

Zscore(VAR66)(SALQ); Superficie alquilada

Es importante señalar el alto porcentaje de superficie alquilada en este tipo de sistemas y el alto nivel de correlación evidenciada entre esta variable y el ingreso neto, situación que origina una presión adicional del arrendamiento sobre el flujo de caja del productor. Además el tipo de planteos mixtos en las actividades es conveniente ya sea desde la maximización del uso de la superficie disponible, como también desde la disminución del riesgo de cartera de las inversiones realizadas.

El tercer componente agrupa a todas las variables correspondientes al resultado económico de las empresas y es, en realidad, el componente que indica las diferencias antes expresadas en el desempeño de cada empresa.

Para este caso las variables utilizadas son:

Zscore(VAR57)(INHA); Ingreso neto por hectárea

Zscore(VAR56)(INETO); Ingreso neto total

Zscore(VAR61)(RENTABIL); Rentabilidad

Implícitamente dentro de este factor se encuentra una variable de difícil medición que es la capacidad de manejo del empresario de los fondos disponibles en la empresa, el control de gastos, la sincronización de ingresos y gastos, las inversiones, es decir, cómo se optimiza el flujo de caja de acuerdo a las necesidades de capital operativo de la empresa, resulta de vital importancia para la evolución de la misma.

El cuarto componente hace referencia a las variables que indican el manejo genético y reproductivo que se aplica en la explotación, ya que el nivel de producción individual y la brecha con su potencial de producción resultan en eficiencias que se traducen en los resultados; las variables agrupadas son:

Zscore(VAR08)(IA); Presencia de inseminación artificial

Zscore(VAR11)(MEJORA); Si realiza o no mejoramiento genético

Zscore(VAR10)(SOFTMR); Si utiliza algún software de manejo reproductivo

Sin dudas una de las principales falencias de la producción primaria de lácteos en Argentina es el aprovechamiento del potencial de producción, el tipo de animal

seleccionado, su tamaño, la producción individual, son aspectos de relevancia y son diferenciales en las empresas.

El quinto componente aporta información relevante en el contexto de crisis, pues aclara acerca de la presencia y el nivel del endeudamiento en relación con capital de la empresa; es importante pues afecta el sistema de producción y el desempeño de la empresa. De hecho, altos compromisos en el servicio de pasivos disminuyen la liquidez y limitan la aplicación de tecnología erosionando los resultados; se genera así un círculo vicioso que condiciona la viabilidad de la empresa en el tiempo.

Las variables agrupadas son:

Zscore(VAR64)(INDIDEU); Índice de endeudamiento

Zscore(VAR62)(DEUDAFIN); Deudas al final del ejercicio

Este factor tiene en sí mismo una cuestión dual, en primer lugar y en general, los productores adoptan una postura conservadora en cierta medida justificada dado que la estructura de los préstamos destinados al sector nunca estuvo adaptada a la capacidad de pago de estos sistemas, situación que determina la no presencia de deuda de muchas empresas y en segundo lugar cuando está presente y en cantidades importantes porque condiciona a todas las demás decisiones de la empresa.

En otras palabras, o se está con un nivel cero o controlado de endeudamiento o supera la capacidad de pago del sistema y se vuelve determinante.

También es un factor de diferenciación importante dado que las empresas que soportan altos índices de endeudamiento priorizan los servicios de la deuda a los demás rubros de gastos, y principalmente los gastos de producción.

El sexto componente presenta las variables que describen el valor de los recursos humanos de la empresa expresados a través del nivel de estudios del decisor y la importancia relativa de las tareas administrativas en sus actividades; también incluye el aporte de trabajo total de la familia. Comprende a las siguientes variables:

Zscore(VAR01)(ESTUDIO); Nivel de estudios alcanzado por el productor

Zscore(VAR86)(EHFAM); Equivalentes Hombre Familiares

Zscore(VAR90)(ADMIN); Porcentaje del tiempo destinado a tareas administrativas

El análisis de este factor nos lleva hacia algunas consideraciones acerca de cómo se utiliza la mano de obra familiar y de la asignación del tiempo a las diferentes tareas que se requieren en la explotación agropecuaria.

En primer lugar la mano de obra familiar es un aspecto que permite resolver el ajuste de la estructura de gastos en planteos de baja escala de producción y, en segundo

lugar, la baja asignación de tiempo de la mayoría de los casos a las tareas administrativas, situación que repercute directamente con las decisiones económicas y financieras de la empresa.

Finalmente el séptimo componente refiere a la nutrición, que es otro de los pilares en las decisiones de producción; junto al manejo reproductivo permite aprovechar las potencialidades de producción derivada del nivel genético y, con ello, mejorar el rendimiento y el costo medio de producción.

Las variables agrupadas aquí son:

Zscore(VAR48)(ALIMSUP); Gasto total de alimentos suplementarios

Zscore(VAR82)(KGVODIA); kg consumo de concentrados por vaca en ordeño y por día

El factor nutrición es de suma importancia para todas las empresas lecheras, muestra en forma directa el nivel de uso de alimentos suplementarios y concentrados en la dieta y permite relacionarlo con el nivel de producción individual y la carga.

La alimentación en conjunto constituye el principal gasto directo de una explotación lechera y dada su relación directa con el nivel de producción, merece una especial atención al elaborar la estrategia técnica y financiera de la empresa.

La tabla 34 presenta los componentes principales y las variables que incluyen.

Tabla 34. Componentes principales y variables.

COMPONENTES	VARIABLES					
	Nombre/ Significado	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4	Variable 5
1 Sistema de producción +pasto + carga + leche	CARGAEV	CARGAVM	LTHANUA	PASTPER		
2 Diversificación Tamaño/ alternativas	SAGR	STOT	AGROQUIM	VAGR	SALQ	
3 Resultado	INHA	INETO	RENTABIL			
4 Genética y reproducción	IA	MEJORA	SOFTMR			
5 Deuda	INDIDEU	DEUDAFIN				
6 Valor de los RRHH	ADMIN	EHFAM	ESTUDIOS			
7 Nutrición	ALIMSUP	KGVODIA				

Donde:

CARGAEV: Cantidad de equivalentes vaca por hectárea; CARGAVM: Cantidad de vacas por hectárea; LTHANUA: Producción anual de leche por hectárea; PASTPER: % de pasturas perennes sobre superficie ganadera); SAGR: Superficie efectiva agrícola (ha ajustadas según el tiempo ocupación de los cultivos); STOT: Total de superficie analizada; AGROQUIM: Gasto en agroquímicos; VAGR ventas agrícolas; SALQ: Superficie alquilada; IA: Realiza Inseminación artificial; MEJORA: Realiza mejoramiento genético; SOFTMR: Utiliza software de manejo reproductivo; INDIDEU: Índice de endeudamiento; DEUDAFIN: Deuda al final del ejercicio; ADMIN: % del total del tiempo del empresario afectado a tareas administrativas; EHFAM: Equivalentes-hombre familiares; ESTUDIOS: Nivel de estudios alcanzados; ALIMSUP: Gasto en alimentación suplementaria; KGVODIA: Consumo concentrados de las Vacas en Ordeño (kg/VO/día).

En el Apéndice 7 se incluye el reporte para cada variable de los valores de la media y el desvío estándar totales y de cada tipo en particular.

C.2.3. Análisis de conglomerados.

Los clusters se obtuvieron por medio del algoritmo de Ward, para lo cual, desde la base de datos se operó con los factores obtenidos que se transforman en ejes dividiéndolos por su eigenvalue o valor propio.

Determinadas todas las asociaciones de empresas o conglomerados, se seleccionó el corte en el que se obtienen seis tipos de empresas diferentes con la distribución porcentual que se muestra a continuación.

Tabla 35. Tipos obtenidos y distribución.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	33	14.0	14.0
2	46	19.6	33.6
3	56	23.8	57.4
4	74	31.5	88.9
5	19	8.1	97.0
6	7	3.0	100.0
Total	235	100.0	

La selección de los tipos responde la posibilidad de reducir el número de ámbitos de recomendación tratando de no simplificar los grados de heterogeneidad encontrados, es de particular importancia tratar de lograr una cantidad de tipos de empresas que representen lo más fielmente posible la problemática existente en la realidad.

Tabla 36. Principales rasgos de los diferentes tipos.

TIPOS	MANEJO	RESULTADO	DEUDA	VALOR DE LOS RRHH	GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN	NUTRICIÓN	DIVERSIFICACIÓN
PROMEDIO (235 casos 100% Entregas 100%)	<ul style="list-style-type: none"> • % de pasturas menor de lo deseado • Buen Nivel de carga animal • Productividad buena pero superable 	<ul style="list-style-type: none"> • Positivos pero poco competitivos • Nivel de rentabilidad baja para el sector 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel medio de lo relevado • Ingreso Neto supera los pasivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de educación • Bajo aporte de la mano de obra familiar • Poca dedicación en administración 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca adopción de Inseminación Artificial • No existe un plan de mejora debidamente estructurado 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto nivel de gastos en alimentación • Alto nivel de uso de concentrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca participación de la agricultura • Importante participación de superficie en alquiler
Tipo 1 (33 casos 14% Entregas 26%)	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel promedio de % de pasturas • Alto nivel de carga • Alta productividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto Ingreso Neto • Alto Ingreso Neto por hectárea • Alta rentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de deuda promedio • Ingreso Neto muy superior a la deuda 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel medio de educación • Bajo aporte de la mano de obra familiar • Poca dedicación a la administración 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto nivel de adopción de la Inseminación Artificial • Tienen un plan de mejora genética implementado 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto nivel de gastos en alimentación • Alto y adecuado nivel de uso de concentrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Con Participación promedio de agricultura • Nivel medio de superficie alquilada • Mucha superficie
2 (46 casos 20% Entregas 17%)	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre el promedio de % de pasturas • Nivel medio de carga animal • Nivel medio de Productividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso Neto menor al promedio • Promedio de Ingreso neto por hectárea • Rentabilidad positiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel deuda • Ingreso Neto superior a la deuda 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de educación • Bajo aporte de la mano de obra familiar • Poca dedicación a la administración 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta adopción de la Inseminación artificial • Tienen un plan de mejora genética 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de gastos en alimentación • Bajo nivel de uso de concentrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel mayor de agricultura que el promedio • Nivel medio de superficie en alquiler • Superficie media

Tabla 36. Principales rasgos de los diferentes tipos (continuación).

TIPOS	MANEJO	RESULTADO	DEUDA	VALOR DE LOS RRHH	GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN	NUTRICIÓN	DIVERSIFICACIÓN
3 (56 casos 24% Entregas 25%)	<ul style="list-style-type: none"> Sobre el nivel de % de pasturas Nivel medio de carga Promedio de productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso Neto levemente superior al promedio Promedio de Ingreso neto por hectárea Rentabilidad positiva 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de deuda promedio Ingreso Neto superior a la deuda 	<ul style="list-style-type: none"> Alto nivel de educación Bajo aporte de la mano de obra familiar <ul style="list-style-type: none"> Mucha dedicación a la administración 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel medio de adopción de la Inseminación artificial Tienen un plan de mejora genética 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel promedio de gastos en alimentación Nivel medio de uso de concentrados 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel medio de agricultura Nivel medio de superficie en alquiler <ul style="list-style-type: none"> Superficie mayor que la media
4 (74 casos 31% Entregas 18%)	<ul style="list-style-type: none"> Bajo % de pasturas Bajo del promedio en carga animal Baja productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo Ingreso Neto generado Bajo Ingreso Neto por hectárea Rentabilidad nula 	<ul style="list-style-type: none"> Muy bajo nivel de deuda Ingreso Neto mayor que la deuda 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo Nivel de educación Alto aporte de la mano de obra familiar Poca dedicación a la administración 	<ul style="list-style-type: none"> Muy poca adopción de la Inseminación Artificial No tiene planes de mejoramiento genético 	<ul style="list-style-type: none"> Muy bajo nivel de gastos de alimentación Bajo nivel de uso de concentrados 	<ul style="list-style-type: none"> Con participación promedio de agricultura Nivel medio de superficie alquilada Poca superficie
5 (19 casos 8% Entregas 19%)	<ul style="list-style-type: none"> Sobre el nivel de % de pasturas Nivel medio de carga Promedio de Productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso Neto sobre promedio Alto ingreso Neto por hectárea Rentabilidad negativa 	<ul style="list-style-type: none"> Alto nivel de deuda Ingresos Neto menor a la deuda 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo nivel de educación Bajo aporte de la mano de obra familiar <ul style="list-style-type: none"> Muy poca dedicación a la administración 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel mayor ue la media de adopción de la Inseminación Artificial El promedio implementa un plan de mejora genética 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel medio de gastos en alimentación Nivel mayor que el promedio de uso de concentrados 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel mayor que el promedio de agricultura Mucho superficie en alquiler Superficie media
6 (7 casos 3% Entregas 5%)	<ul style="list-style-type: none"> Sobre el nivel de % de pasturas Nivel medio de carga Promedio de Productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso Neto menor que el promedio Muy bajo Ingreso Neto por ha Rentabilidad negativa 	<ul style="list-style-type: none"> Muy alto nivel de deuda Ingreso Neto mucho menor que la deuda 	<ul style="list-style-type: none"> Alto nivel de educación Muy bajo nivel de mano de obra familiar <ul style="list-style-type: none"> Mucha dedicación a la administración 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel mayor que la media de adopción de la Inseminación Artificial Tienen un plan de mejora genética 	<ul style="list-style-type: none"> Alto nivel de gastos en alimentación Alto uso de concentrados 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo nivel de agricultura Poca superficie en alquiler <ul style="list-style-type: none"> Mayor superficie que el promedio

La tabla 36 es un resumen del resultado de la tipificación, en las columnas se presentan los factores que emergen del análisis de componentes principales y en las filas los tipos seleccionados, el orden de los mismos en la tabla se realizó para mejorar la lógica de la interpretación.

De esta manera los tipos se explican en primer término por el componente denominado MANEJO, luego por RESULTADOS, luego DEUDA, y así sucesivamente.

En cada componente se realiza un breve comentario acerca de las variables que lo integran de modo de tener en forma rápida una visión integral de todos los tipos encontrados y de cada uno en particular.

Los valores de las variables y sus implicancias se presentan con mayor nivel de detalle caso por caso en el siguiente capítulo: Resultados y Discusiones.

Adicionalmente se presenta el número de casos, su participación porcentual y el volumen de entregas también en porcentajes de cada tipo.

Así, para el primer componente denominado MANEJO, y para el promedio de la población, las variables indican niveles menores a los deseables en el porcentaje de superficie ganadera destinado a pasturas perennes, valores promedio de carga animal por hectárea y el promedio de producción.

Este es el componente que permite establecer el primer eje de diferenciación dado que surgen tres tipos de sistemas, en primer lugar los de alto nivel de superficie destinados a pasturas perennes, alta carga y alto nivel de producción, identificados como el tipo 1.

En segundo lugar se ubica el tipo 4, estos sistemas presentan bajos niveles de porcentaje de pasturas, están por debajo del nivel promedio de carga animal y logran bajos niveles de producción.

Continuando con el ordenamiento planteado respecto del factor MANEJO, se agrupan los tipos 2, 3, 5 y 6 que no presentan rasgos diferenciales en las variables que integran este componente.

El segundo eje de diferenciación se da respecto del factor RESULTADOS, volvemos a encontrar el tipo 1 como el más exitoso, con altos valores de resultados, al tipo 4 con bajos valores y este es el factor que, junto con el siguiente, DEUDA, permite establecer claras diferencias de estrategias para diferenciar los tipos restantes.

Observando detenidamente se encuentran diferentes niveles de Ingreso Neto total y por hectárea, pero los rasgos diferenciales son la rentabilidad, el nivel de la deuda

y la capacidad de pago del sistema, es decir la relación entre el Ingreso Neto generado y los servicios al capital de préstamo.

Esto permite, por un lado agrupar los tipos 2 y 3, que son los que logran rentabilidades positivas y tienen capacidad de pago, y por otro lado los tipos 5 y 6, que, aún con diferente nivel de compromiso no alcanzan rentabilidades satisfactorias ni tienen capacidad de pago.

Hasta aquí se enumeran los atributos que permiten agruparen diferentes niveles a las tipologías para seguir un orden de presentación, luego se detallan los demás componentes, VALOR DE LOS RECURSOS HUMANOS, GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN, NUTRICIÓN, y DIVERSIFICACIÓN, para cada tipo en particular.

Cada uno de estos componentes caracteriza de manera clara y contundente a cada tipología y explica además en qué forma estos empresarios ajustan su estrategia económica y productiva ante los cambios, en el capítulo siguiente se abordan estas cuestiones en profundidad para cada caso particular.

D. DISCUSION Y CONCLUSIONES.

Los resultados son concluyentes en el sentido de que existe heterogeneidad entre grupos de empresas, la variabilidad extragrupal queda demostrada y explicada a través de los componentes principales, también llamados factores o ejes, son lo suficientemente explícitos por si mismos y muestran claramente en qué cosas se diferencian estos sistemas productivos primarios.

Los ejes sobre los cuales giran los ajustes de las empresas fueron claramente expuestos, manejo, resultados, endeudamiento, recursos humanos, nutrición, genética y diversificación, son los responsables directos de las decisiones que adoptan los empresarios.

Los sistemas no reaccionan ante los cambios en forma homogénea, el hecho de que todos los sistemas sean predominantemente lecheros, que operen en los mismos mercados, bajo el mismo entorno macroeconómico, y que además cuenten con información similar, no alcanza para describir el universo de situaciones en que se encuentran las empresas.

La selección de la cantidad de tipos responde básicamente a dos premisas, primero explicar cómo suceden los ajustes en respuesta a los cambios de la forma más simple posible, es decir con el menor número de tipos posibles, y segundo aproximar la tipificación lo más cerca posible de la diversidad que existe en la realidad.

El punto de corte seleccionado en el análisis del dendrograma, da como resultado seis tipologías y es lo suficientemente amplio para abarcar estos aspectos, descriptos parcialmente en trabajos anteriores y no tratados en forma conjunta, y además permite jerarquizarlos para establecer prioridades y condicionantes de la toma de decisiones en la empresa.

Esto finalmente es lo que permite describir la racionalidad económica de cada tipo, sus restricciones y las estrategias que utiliza cada uno.

A continuación se describe en forma general y en particular las tipologías encontradas y sus estrategias de ajuste.

D.1. Descripción general.

El promedio de las empresas analizadas alcanza valores aceptables en el componente denominado sistema de producción: $1,77 \text{ EVha}^{-1}$. o $1,29 \text{ Cab haVM}^{-1}$. son

buenos indicadores del nivel de carga, la producción alcanza 4.937 lt ha^{-1} anuales y la superficie destinada a pasturas permanentes es solo del 56% del total asignado a ganadería. En conjunto, los sistemas tienen un alto nivel de carga con alta especialización en ganadería de leche, un nivel de producción por unidad de superficie que puede superarse y una asignación relativamente baja de alimento proveniente de pasturas.

Los resultados económicos observados son, en promedio, positivos. La rentabilidad media es 2.9 %, inferior a la rentabilidad promedio histórica que es entre el 5 y el 7 % anual. Los precios del producto, relativamente bajos en relación con su promedio histórico pueden explicar parte de este valor.

El ingreso neto promedio es \$36071, equivalente a $141 \text{ \$año}^{-1}$; es un valor que no compite con planteos de agricultura para producción de granos en el período analizado.

El índice de endeudamiento promedio es bajo, sólo un 5,7% del capital operativo; comparando el ingreso neto con la deuda al final del ejercicio, se observa que la empresa promedio está en condiciones de saldar completamente su pasivo, situación financieramente ventajosa en tiempos de crisis; la deuda promedio al final del ejercicio alcanza \$27779. Se reitera que este análisis se realiza sobre el endeudamiento informado por los productores, que puede estar subestimado.

La caracterización de los recursos humanos marca en primer término un bajo nivel de educación; también son bajos el aporte de la mano de obra familiar en el trabajo total (1,9 EH) y la dedicación del tiempo en tareas administrativas del empresario, sólo 23% sobre el total aplicado a la empresa.

Algunas variables tecnológicas como el mejoramiento genético y el manejo reproductivo presentan una baja adopción; solo el 38 % realiza inseminación artificial y el 33 % usa software de manejo reproductivo. Si bien el 74 % afirma realizar mejoramiento genético, la pregunta es muy amplia y por lo tanto permite considerar como mejora a cualquier acción aislada en tal sentido y no a un plan de mejoramiento debidamente estructurado.

El promedio de gastos en alimentación es \$15119, en términos generales es adecuado al nivel de producción; los suplementos en la dieta (3,05 kg de concentrado por día y por vaca en ordeño) no son suficientes para lograr expresar el potencial productivo; asociando esto con la relativa baja participación de los voluminosos, se ponen en evidencia ciertas ineficiencias en la alimentación en los distintos sistemas de producción.

Finalmente el nivel de participación de la agricultura es bajo en la muestra analizada, y con el aditamento de que ésta en muchas ocasiones es también insumo del tambo, por lo que el nivel tecnológico y la utilización de seguros climáticos y de precios es escasa, desmejorando el desempeño.

La descripción presentada nos muestra sistemas productivos que todavía tienen un camino amplio por recorrer, los bajos niveles de adopción de tecnología productiva, el poco aprovechamiento del recurso pasturas y el uso intensivo de alimentos suplementarios no se retribuye con los bajos niveles de producción por hectárea logrados.

De igual forma los resultados económicos no resultan satisfactorios, aunque positivos, las empresas analizadas están en zonas en donde la competencia con la agricultura se constituye en un factor preponderante a la hora de definir la integración de las actividades de cada año.

Finalmente nos encontramos ante un grupo de empresarios que, en general, son aversos al riesgo, tienen bajo nivel de educación, dedican poco tiempo en tareas de administración y no tienen convenientemente diversificada su cartera de inversiones.

Una estrategia general debiera estar focalizada en mejorar el nivel de productividad por hectárea, básicamente a través de aumentar el nivel de producción individual y de la carga animal y esto conlleva a revisar aspectos que tienen que ver con la nutrición como la superficie destinada a pasturas, la cantidad de reservas y el uso de los concentrados energéticos.

Por otro lado es necesario aumentar el nivel de control de la gestión económica de la empresa, el control de gastos y la posibilidad de diversificar las actividades estratégicamente, situación que en la realidad se realiza en respuesta a fluctuaciones coyunturales de precios y no al ejercicio de la planificación.

D.2. Descripción de los distintos tipos.

D.2.1. Tipo 1.

Este tipo comprende al 14 % de la población analizada y aporta el 26 % del total del producto. Se caracteriza principalmente por el alto nivel de producción de leche por hectárea y por año: más de 6.900 litros; decide su nivel de producción a través de un porcentaje de pasturas promedio del 54% y altos valores de carga: 2,04 EVha⁻¹; 1,46 VMha⁻¹.

El compromiso con un sistema productivo de alto rendimiento se ve reflejado también en el componente genético y reproductivo; la inseminación artificial y el uso de software para el manejo reproductivo se aplican en el 67% de los casos, son los valores máximos encontrados en los diferentes tipos. Además, más del 90 % de los casos incluidos en este tipo realiza mejoramiento genético.

El componente nutricional se expresa en el mayor gasto en alimentación \$43083, también es máximo el uso de alimentos suplementarios que alcanza 5,43 kg por vaca en ordeño y por día. Su planteo de producción es por tanto: alta carga, alto nivel genético, alto (y adecuado) uso de alimentos suplementarios.

La superficie del tipo es la mayor 355 ha; pero también es el de mayor superficie alquilada, 160 ha que representan algo menos de mitad de la superficie total. Realiza 59 ha de agricultura pero no es el que más ventas agrícolas tiene, sólo \$2491; esto hace suponer que utiliza esta producción para consumo del ganado lechero. El gasto en agroquímicos es alto (\$3751), indicativo de buen nivel tecnológico; corresponde a sistemas de siembra directa con alto consumo de herbicidas, uso de fertilizantes y protección en todo el ciclo del cultivo, cuyo producto final es, en gran proporción, grano transferido como insumo de la producción lechera.

El nivel de endeudamiento es semejante al promedio 5,4 y al final del ejercicio las deudas suman \$31063, monto sensiblemente menor al ingreso neto logrado, lo que indica que su capacidad de pago no está afectada, incluso está en condiciones de tomar nueva deuda si lo necesitara.

Los indicadores de resultado son los mejores de los tipos analizados, alto ingreso neto por hectárea, \$263; alto ingreso total, \$77325; y el nivel más alto de rentabilidad, 11%, demuestran de su buen desempeño económico.

En el análisis del componente vinculado a los recursos humanos, los rasgos de este tipo son un nivel de estudios del empresario semejante al promedio; 1,6 EH aportados por la familia; y 15 % del tiempo del empresario dedicado a tareas administrativas.

Con relación a la transferencia de tecnología, la principal recomendación debiera estar dirigida a la aplicación de estrategias de disminución del riesgo. Con relación a los riesgos agronómicos, se pueden citar: la diversificación de actividades, la anticipación a problemas de la producción de pasto en otoño e invierno, la disminución del estrés térmico que ocasiona problemas de reproducción en verano y la contratación de seguros en las actividades agrícolas afectadas por eventos climáticos. Los riesgos de mercado pueden atenderse con la contratación de seguros de precios. La estabilidad del planteo es la base para lograr un crecimiento sostenido.

Un aspecto de interés resulta la mejora de la utilización de la mano de obra familiar mediante la incorporación de técnicas específicas de determinados subsistemas como la cría y recría del ganado lechero y el manejo reproductivo, de forma de lograr simplificar las tareas. La capacitación continua de la mano de obra y la especialización de los sistemas de presupuestación y control de gestión serían de utilidad.

Como es un sistema de buen desempeño, tanto en la tecnología de producción como en los aspectos económicos y financieros, la investigación para este tipo debería analizar el posible sendero de expansión y evaluar el impacto de estacionar de los servicios, y consecuentemente la producción, tanto en términos económicos y como en la calidad demandada en los recursos humanos.

Este grupo de empresas tiene prácticamente asegurada su evolución en el tiempo, son empresas con buena escala de producción, además tienen una elevada capacidad de pago que les permite aprovechar las oportunidades de inversión que se presentan con capital propio, lo que les otorga un plus de seguridad en la toma de decisiones.

El control de gastos es fundamental en este tipo de empresas y esto se ve reflejado algunos aspectos, particularmente en la atención de los principales rubros como la alimentación, y la baja incidencia de la estructura lo que asegura el éxito del planteo lechero.

Es importante identificar en este caso que la apuesta fuerte de estos empresarios es asegurar el alto nivel de producción y el control de gastos, de esta manera logran reducir el riesgo aún sin una gran diversificación con agricultura, se debe tener en cuenta

que la diversificación con actividades que conllevan en sí mismas un riesgo mayor a veces puede ser contraproducente.

Por lo tanto la estrategia en este caso debe apuntar al control de los aspectos productivos para anticipar problemas y evitarlos, de modo de continuar en la senda de crecimiento.

En aspectos económicos y financieros es de suma importancia el análisis y la planificación de inversiones para identificar oportunidades y aprovecharlas, sobre todo cuando se cuenta con la posibilidad de hacerlo con capital propio o se tiene capacidad de pago para tomar capital de terceros.

D.2.2. Tipo 2.

El sistema de producción en este tipo, que incluye el 20 % de la población en estudio y aporta el 17 % de la leche producida en la muestra, presenta niveles promedio de carga: 1,79 EVha⁻¹ y 1,31 VMha⁻¹. La producción alcanza 5011 lt ha⁻¹ anuales, y las pasturas permanentes ocupan el 62 % de la superficie ganadera, levemente superior al promedio.

Al igual que en el caso anterior, utiliza tecnología en su manejo genético y reproductivo, el 65 % realiza inseminación artificial; y algo más del 50%, utiliza software de manejo reproductivo en más del 50% y todos los casos afirman realizar mejoramiento genético.

El componente nutricional no le permite a este planteo expresarse en todo su potencial; el consumo de concentrados, y por ende, su gasto en alimentación suplementaria, son bajos, 2,22 kgVO⁻¹ por día y \$9350 respectivamente.

La superficie total promedio del tipo es de 225 ha, un poco por debajo del promedio de la población; de ellas 92 son alquiladas, valor cercano al promedio de esta variable. La agricultura ocupa 57 ha; las ventas agrícolas ascienden a \$ 9057, mayores al promedio de los casos; gasta sensiblemente menos que el promedio en agroquímicos, sólo \$1578, indicando un menor nivel de tecnología aplicada.

El nivel de endeudamiento es relativamente bajo, 2,7% del capital y sus deudas al final del ejercicio son del orden de los \$15412, lo que indica ausencia problemas en este aspecto.

Los resultados económicos son positivos, \$27400 de ingreso neto, 121 \$ha⁻¹ y 3,48% de rentabilidad, e indican un desempeño económico aceptable y capacidad de

pago de deudas. El ingreso neto no contempla la retribución a la labor empresarial, por lo tanto deduciendo del mismo los servicios de la deuda, el saldo aplicable a retribuir la labor gerencial de la empresa resulta en \$1000 por mes aproximadamente.

Con relación a los recursos humanos, la familia aporta 1,6 EH al sistema de producción, algo menos que el promedio; también se señalan una escasa dedicación a tareas administrativas (16% del tiempo) y un nivel de educación semejante al promedio.

La recomendación principal para esta tipología se fundamenta en la premisa de que tiene potencial de producción que no se expresa; por lo tanto, el esfuerzo deberá concentrarse definitivamente en mejorar los aspectos nutricionales del rodeo lechero. Mayor eficiencia de cosecha del pasto disponible, mayores márgenes de seguridad en las reservas forrajeras y suministro estratégico de concentrados energéticos, deben conformar el sustrato necesario para un adecuado balance de las dietas a partir de herramientas disponibles.

La capacitación de la mano de obra, especialmente en el manejo nutricional, es un aspecto importante ya que la eficiencia en la alimentación se traduce directamente en el aumento del ingreso bruto obtenido.

Es un tipo que realiza agricultura comercial, sin embargo la tecnología no está ajustada; por lo que es este aspecto habría que concentrar esfuerzos en el asesoramiento técnico.

En las actividades desarrolladas por este tipo, hay tecnología disponible y probada, que serían de utilidad para disminuir la brecha existente.

Los sistemas de este grupo no alcanzan un nivel de productividad que les permita evitar la cuestión de competitividad con la agricultura y tienen un pobre control sobre sus gastos por lo que generalmente deciden erróneamente al hacer ajustes.

De esta forma, cuando los precios de la leche caen, como ocurrió en el período de análisis, el primer gasto que recortan es la alimentación lo que les significa una caída de su nivel de producción y, por consiguiente, una facturación menor.

Este problema suele evolucionar cíclicamente y terminar complicando la perdurabilidad de la empresa, menos gasto, menos ingreso y otra vez menos gasto.

Por otra parte, cuando los resultados del planteo lechero no son satisfactorios, normalmente se aumenta el destino de la superficie hacia la agricultura, hecho que también puede observarse en este caso y que además conduce a aumentar el riesgo de producción.

Se recomienda replantear las decisiones que tienen que ver con la producción y la productividad de modo de establecer un camino de crecimiento diversificando estratégicamente con agricultura, no respondiendo las relaciones de precio entre los lácteos y la agricultura, principalmente la soja.

Lo primero que debe establecerse en este caso es la estrategia de nutrición del planteo lechero para determinar la carga animal y el nivel de producción individual y de esta manera normalizar y aumentar la productividad por hectárea destinada a producción de leche.

Seguidamente debe aumentarse el control de gestión de la empresa y particularmente de su flujo de caja, a fin de evitar los desajustes entre ingresos y gastos, producto muchas veces de las fluctuaciones de los precios y que generalmente ocasionan las fallas mencionadas en las decisiones.

D.2.3. Tipo 3.

Productivamente el planteo es similar al tipo 2, la carga animal es $1,78 \text{ EVha}^{-1}$ y $1,30 \text{ VMha}^{-1}$, llegando a 5082 litros anuales de leche por hectárea, con el 59% de pasturas perennes del total destinado a ganadería.

Manejo genético y reproductivo semejantes al promedio global, lo que indica que no son buenos; la adopción de la inseminación artificial se da en un 32% de los casos, utiliza software de manejo reproductivo en un 38%, y realizan mejora genética en el 80% de los casos.

El consumo de concentrados ($2,91 \text{ kg/vo/día}$) y del gasto en alimentación suplementaria (\$12847) están levemente por debajo del promedio, lo que se refleja en su nivel de producción. En términos generales es un sistema sin una gran presión productiva.

El tamaño es superior a la media, 277ha, con baja participación de tierra tomada en alquiler y 57 ha de agricultura que se destinan totalmente a la venta (\$12946). Tanto las ventas agrícolas como el gasto en agroquímicos, \$3619, son sensiblemente mayores al promedio. En esto se distingue de los tipos anteriores pues en este caso hay evidencias de realización de agricultura comercial y por ende, diversificación productiva.

El nivel de endeudamiento es bajo, 5,7% del capital, pero en este caso las deudas al final del ejercicio ascendieron a \$31440.

Los resultados económicos resultaron positivos, \$41879 de ingreso neto que se tradujeron en una rentabilidad del 4,71%, pero se señalan dos aspectos de interés. En

primer lugar, y tal como en el tipo anterior, el ingreso por hectárea es bajo. En segundo término, la capacidad de retribuir la labor empresarial, después de atender los servicios de la deuda, es menor de \$1000 por mes.

Por lo tanto, si bien los resultados son positivos, la capacidad de retribuir a todos los factores comprometidos en la producción es menor y por lo tanto, el planteo general menos estable y más vulnerable.

La mano de obra familiar empleada es baja, 1,2 EH, el nivel más bajo de todos, pero con el nivel de educación más elevado.

Dedica el 49% de su tiempo en tareas administrativas, pero cabe una consideración: el ajustado nivel de resultado (ingreso neto comparado con la deuda) posiblemente incrementan el tiempo dedicado a tareas rutinarias, como los trámites bancarios, afectando la dedicación a tareas operativas en el campo.

La participación de este tipo en la población es del 24% y aportan el 15 % del producto.

A semejanza del tipo 2, el consejo técnico prioritario de esta tipología es mejorar el manejo nutricional; particularmente en la utilización de las pasturas. Valen las mismas recomendaciones realizadas, pero observando un factor crítico en este sistema que es el nivel de endeudamiento.

En presencia de la deuda, se recomienda privilegiar en las decisiones aquellas de den seguridad al planteo, concentrando los recursos disponibles en la actividad principal, la lechería; los planteos agrícolas con mayor riesgo de producción, podrían realizarse en aparcería en pos de resultados más beneficiosos en el corto plazo.

Otro aspecto importante es el aumento de la dedicación del empresario a tareas vinculadas directamente con la producción y el aprovechamiento de los recursos.

Este grupo de empresas tiene la característica tener un mayor nivel de superficie disponible y una mayor asignación del tiempo disponible a tareas administrativas, tienen identificada la importancia de los gastos directos y por ello se observa que ponen atención tanto en la nutrición como en la genética.

De todas formas su nivel de producción, aunque alcance valores promedio, no les permite generar altos niveles de ingreso neto y por ello no están exentos de la competencia con la agricultura.

Como su nivel de endeudamiento no es elevado y su capacidad de pago cubre los servicios de la deuda, este tipo de sistemas no está amenazado en el corto plazo pero es necesario enfatizar el seguimiento para la detección de posibles problemas.

Este tipo de empresas es la empresa que ha venido creciendo, aumentando su escala de producción pero en este momento necesita volver a replantear su sistema de producción con la finalidad de elevar su rendimiento productivo.

Valen las consideraciones realizadas en el caso anterior en materia de estrategia de producción, mejorar la planificación de la nutrición del ganado lechero y aumentar la producción individual y la productividad por hectárea a través de la carga animal.

Como existe la posibilidad de utilizar capital propio o de terceros se recomienda considerar la incorporación de alimentos provenientes desde fuera de la explotación y la compra de ganado lechero, esta es una forma de lograr aumentar rápidamente el nivel de producción.

También en este caso la diversificación planificada con agricultura es una posibilidad, hay capital y también hay tierra, lo que hace atractivo el planteo, siempre con la utilización de seguros climáticos y de precios.

D.2.4. Tipo 4.

Corresponde a los sistemas de menor nivel productivo, baja carga: 1,65 Evha⁻¹, 1,21 VMha⁻¹, baja asignación de superficie a pasturas perennes, 47% y baja producción por unidad de superficie: 3864 ltha⁻¹ anuales.

Consecuentemente, también presenta baja adopción de tecnologías genética y de manejo reproductivo, sólo el 9% realiza inseminación artificial y sólo el 5% utiliza software de manejo reproductivo y, de la misma forma, sólo el 45% de los encuestados afirma realizar mejoramiento genético.

El uso de los concentrados es también bajo, 2,36 kg VO⁻¹ por día y el gasto en alimentación suplementaria el más bajo de todos tipos: \$6673.

De lo expuesto se deduce que es planteo que privilegia la reducción de gastos, situación que puede convertirse en una debilidad si la brecha tecnológica se hace irre recuperable.

La superficie total es de 200 ha, con 77 ha en alquiler; de ellas se afectan 26 ha a la agricultura, con muy bajos gastos en agroquímicos, indicando cierto rezago tecnológico. Las ventas agrícolas ascienden a \$3901.

El endeudamiento es, en valor final el más bajo de todos los tipos, \$9531 que corresponden al 3,1 del capital de operación.

Los resultados económicos muestran un ingreso neto de \$17823, con sólo 86 \$/ha; considerando la atención de la deuda, la capacidad de retribuir la labor empresarial es limitada; la rentabilidad es negativa, -0,68%

Presenta un nivel bajo de educación y emplea 2,3 EH familiares en la explotación agropecuaria, su dedicación a tareas de administración es el 14% del tiempo.

Este tipo contribuye con el 31% de la población total y aporta el 18 % de la producción. Es el tipo con mayor cantidad de casos; son sistemas diversificados, con baja presión en el sistema productivo, bajo nivel de deuda y escasa superficie.

Para este dominio de recomendación, la premisa fundamental es lograr el aumento de la escala de producción, explorando modalidades innovadoras en la contratación o tenencia de factores en formas asociativas que no implican erogaciones sino participación en los resultados.

No es conveniente, con los niveles de producción que alcanza, tomar mayor superficie en arrendamiento y o incrementar el endeudamiento, ya que el aumento del gasto puede disminuir el ingreso neto y atentar contra el mismo planteo.

Para mejorar los ingresos, las recomendaciones para aumentar la productividad y generar mayores ingresos debieran dirigirse al incremento de la superficie con pasturas, a la intensificación del manejo nutricional, y a la realización de maíz y sorgo de transferencia en la superficie agrícola. También se sugiere adoptar un programa sistemático de mejoramiento genético del rodeo.

El aporte de trabajo familiar es alto, por lo que se puede inferir que son unidades familiares; en este sentido, la capacitación de los hijos para el trabajo especializado que requiere el cambio tecnológico así como un adecuado diseño de la estructura organizacional de la empresa, son indispensables para implementar un adecuado sistema de distribución del trabajo y de delegación de autoridad y responsabilidades.

Son empresas de poca escala, que tienen prácticamente toda su fuerza laboral aportada por la mano de obra familiar y el condicionante temporal es el siguiente, reducir gastos, de esta manera afectan su sistema productivo evitando gastos de alimentación y genética, lo que les resulta en un bajo nivel de producción que cubre los gastos operativos pero condiciona fuertemente su evolución en el tiempo.

Estos sistemas no crecen sino que involucionan, reducen todos los gastos posibles y afectan sus posibilidades de crecer, como tampoco están endeudados no corren peligro inmediato pero en el largo plazo son sistemas que deben tomar decisiones de cambio.

Cuando esto ocurre, en general se encuentran ante niveles de inversión que exceden sus posibilidades y les imposibilita su realización, en este tipo de empresas se encuentra la explicación al cese de explotaciones que ocurre en el país y en el mundo.

El cambio de escala es el factor preponderante para definir la estrategia de este tipo de explotaciones, es necesario en este caso considerar cómo se logra el aumento del nivel de facturación, una alternativa es la incorporación de ganado redefiniendo la superficie destinada a pasturas y destinar la superficie agrícola en materiales que sirvan como alimento del ganado lechero.

Otra alternativa es la toma de tierra en arrendamiento, aún asumiendo un capital de riesgo es una forma rápida de conseguir mayor superficie.

Finalmente la utilización de mano de obra familiar para generar recursos fuera de la explotación es también una alternativa de aumento genuino de los ingresos.

D.2.5. Tipo 5.

El tipo 5 comprende el 8% de la población y aporta el 19 % de la producción. Con una producción de 4908 litros por hectárea y por año, una carga animal de 1,75 EVha⁻¹ o 1,27 VMha⁻¹ está prácticamente en el promedio global pero con un porcentaje de pasturas perennes un poco superior 64%.

El nivel de mejoramiento genético es igual al promedio; tiene un buen porcentaje de incorporación de la inseminación artificial, 57%, pero sólo en el 21% de los casos utiliza software de manejo reproductivo.

Aplica un nivel alto de concentrados en la dieta, 3,43 kgVO⁻¹ por día y gasta \$12146 anuales, algo inferior al promedio en gasto y algo superior en suministro diario.

El tamaño, expresado en superficie total, coincide con el promedio general, 252 ha totales; la superficie en alquiler es de 130 ha, sensiblemente por sobre el promedio global. Es el tipo con la mayor dedicación a agricultura, 65 ha. El gasto en agroquímicos es alto (\$3372) y altas también las ventas agrícolas, \$15737; tal como en el tipo 3, la agricultura es un intento de mejorar el resultado financiero.

El índice de endeudamiento es el doble del promedio, 11,4% del capital, con un monto de fin de ejercicio de \$41449; comparado con el ingreso neto de \$44060 pone en claro una crítica situación en la que prácticamente es imposible remunerar al factor empresarial.

Los rentabilidad es negativa, -1,61% aunque alcanza 210 \$ha⁻¹ de ingreso neto. Esto pone en claro que cuando la capacidad de pago es similar o inferior al endeudamiento, la primera decisión es reducir gastos y en muchos casos los gastos directos; la consecuencia es la aparición de problemas productivos que se suman a los financieros en un círculo vicioso difícil de revertir.

Este tipo presenta, al igual que el tipo 4, un nivel de educación bajo, con una muy baja dedicación del tiempo a tareas administrativas, el 9%, y el mayor nivel de empleo de la mano de obra familiar, 4,4 EH.

La recomendación realizada en algunas tipologías anteriores se reitera en esta, mejorar el manejo nutricional para aumentar la productividad pues niveles de producción por hectárea alcanzados no permiten resultados satisfactorios. Sin embargo el aspecto más relevante en este tipo es la deuda al final del ejercicio que relacionada a la capacidad de pago del sistema pone en relieve el problema financiero.

Por lo tanto surge la necesidad de implementar un sistema de presupuestación y control de gestión que permita anticipar problemas de liquidez y resolverlos con rapidez; se recomienda el control estricto de ingresos y gastos y el análisis permanente del flujo de caja, controlar el nivel de endeudamiento y reestructurar plazos de ser necesario.

La superficie arrendada con destino agrícola, incrementa los costos fijos por lo que se sugiere analizar series históricas de rendimiento de cada lote, la tecnología a utilizar y los precios esperados, prever riesgos con contratación de seguros y ajustar los planteos de forma de garantizar contribuciones al resultado de la empresa. De ser factible, se sugiere renegociar los arrendamientos para transformarlos en aparcería como una estrategia de disminuir gastos y distribuir riesgos de producción.

Las empresas agrupadas bajo esta tipología tienen un condicionante principal, el endeudamiento, y cuando aparece este condicionante, todas las decisiones parecieran estar en un segundo plano.

Si bien productivamente no puede decirse que estos sistemas estén en problemas, no logran niveles que alcancen para afrontar los pagos de la deuda, entonces estos productores incursionan en la agricultura esperando resultados que les permita resolver su situación rápidamente.

Aunque la agricultura presenta ventajas debido a su paquete tecnológico, la siembra directa, las semillas del tipo RR, los seguros, los contratos, las bajas necesidades de inversión en capital fijo y operativo, resultan atractivos a la hora de tomar las decisiones, generalmente no está convenientemente analizado el riesgo productivo, las

financiaciones de los insumos a cosecha, los seguros y, en muchos casos, las decisiones tomadas bajo estas condiciones resultan en más problemas para las empresas.

Lo recomendable en este caso es mantener la calma, renegociar al máximo los pagos de la empresa y controlar al máximo producción y gastos.

D.2.6. Tipo 6.

Corresponde a sistemas cuya productividad es 5287 litros anuales por unidad de superficie, con un nivel de carga de $1,72 \text{ Evha}^{-1}$ o $1,25 \text{ VMha}^{-1}$, ocupando con praderas el 60% de la superficie ganadera. Estos valores son cercanos al promedio global tal como ocurre en los tipos 2, 3 y 5.

Muestra también un buen nivel de adopción en inseminación artificial, 57%; tanto como en el uso de software de manejo reproductivo que alcanza el 43%; un 86% de los casos realiza mejoramiento genético; todos valores superiores al promedio general.

Es alto el nivel de gastos de alimentación suplementaria, \$36730 que se corresponde con el uso elevado de concentrados en la dieta, $4,72 \text{ kgVO}^{-1}$ por día, contribuyendo a elevar los costos de producción.

El tipo 6 cuenta, en promedio, con 286 ha totales, de cuales 60 ha son arrendadas; es el de menor dimensión en agricultura, sólo 40 ha, con \$2813 de gastos en agroquímicos y ventas por \$4522.

El endeudamiento es el más grave de todos los tipos, representa el 42,1% del capital; es prácticamente 7 veces superior al promedio, con deudas al final del ejercicio por \$220078.

El ingreso neto es de \$29025 o de $78 \text{ \$ha}^{-1}$ producto el cúmulo de problemas financieros que acentúan los productivos e incrementan costos de producción; consecuentemente la rentabilidad observada, -3,51%, es la más baja de los tipos.

Con relación a los recursos humanos se destaca el buen nivel de estudios, con alta participación de profesionales, posiblemente de otros sectores y no viven en el establecimiento; hay una baja participación de la mano de obra familiar, 1,2 EH y una alta dedicación a tareas de administración, el 39% del tiempo.

El porte a la población total en este caso es del 3 % y aporta el 5 % del producto.

La tecnología aplicada reporta en indicadores satisfactorios tanto en el plan alimenticio, el nivel genético, el desempeño reproductivo, sin embargo la producción del tipo se compadece con el promedio; la mayor escala y la especialización en lechería,

sugieren problemas de control que impiden expresar el potencial de productivo del sistema. A ello se agrega el mayor nivel de educación de los decisores y el menor aporte de mano de obra familiar. Evidentemente son estructuras empresariales diferenciadas del tambo familiar. El rasgo crítico en este tipo es el alto nivel de endeudamiento, que se acompaña de un relativamente bajo ingreso neto. La recomendación es atender prioritariamente el problema de la deuda ya que los resultados de operación de la empresa no satisfacen las necesidades financieras del servicio de la deuda; por lo tanto la estrategia primordial será la reestructuración de los plazos o la reducción del pasivo mediante la realización de activos de la empresa.

Sin embargo, valen las recomendaciones de priorizar los gastos y no afectar el planteo productivo, en especial la alimentación, para no generar rezagos que erosionen ingresos y agraven la situación. Se recomienda también el máximo control del flujo de caja de forma de revertir la situación financiera de la empresa. La profundidad de la crisis obliga a analizar la viabilidad del planteo, de modo de no demorar la decisión de salida del negocio, en los casos que sea necesario, a fin de minimizar la pérdida de capital propio.

Cuando la deuda se constituye en un problema crítico, no existe ninguna herramienta que pueda, por sí sola, convertirse en la adecuada para revertir la situación.

Estas empresas ya han agotado su capacidad de recursos, han probado y salido de la agricultura, tomaron tierra en arrendamiento y la dejaron, han reducido los gastos productivos y no están dispuestos a hacerlo nuevamente, es decir, su capacidad de pensar en el mediano o en el largo plazo está completamente superada.

Prácticamente su pensamiento es el día a día, sus tareas corresponden a gestiones en entidades bancarias o financieras y en cómo cubrir sus necesidades de hoy, entonces no existe ninguna estrategia posible que no sea el replanteo de su nivel de pasivos y cómo afrontarlos.

D. 3. Conclusiones.

Conocer la realidad que enfrenta cada productor en particular, su dotación de factores y las combinaciones de éstos que influyen en el proceso de toma de decisiones en la empresa agraria, debe ser la razón primaria de todo el proceso de investigación y transferencia de tecnología, para que ésta sea elaborada a la medida de las circunstancias.

La generación de tecnologías generadas por los métodos convencionales, en muchas ocasiones no es la más adecuada a las posibilidades y a las limitantes de los productores.

La conformación de grupos homogéneos por su tamaño o por su ubicación en zonas geográficamente homogéneas no logra reflejar la diversidad de los sistemas existentes en la realidad.

El método utilizado en el trabajo, basado en la aplicación de técnicas de análisis multivariado, constituye una solución eficaz del problema, porque logra determinar cuáles son los distintos factores que influyen en la toma de decisiones y agrupar los sistemas de acuerdo a estos factores para elaborar recomendaciones.

Los resultados son bastante explícitos en el sentido de ambos procedimientos analizados, la típica descripción estadística de acuerdo a la escala de producción expresada como producción diaria y la tipificación proveniente del análisis de componentes principales.

En el primer caso se obtiene la medición de cada variable en forma aislada y no es posible la identificación de sistemas que funcionan individualmente bajo ciertas pautas, tampoco es posible establecer un orden jerárquico de las variables ya que no se conoce cuál es su nivel de importancia.

El proceso de tipificación logra clasificar a los productores teniendo en cuenta dos conceptos: el de jerarquía de sistemas y el de integralidad de los sistemas, de hecho, esto se demuestra a través de los tipos propuestos y del análisis de su problemática que permite inferir con mayor nivel de detalle y mediante un enfoque integral.

Un evento contundente emerge de ambas clasificaciones, la variable utilizada en el primer caso, producción diaria, ni siquiera sale seleccionada en el proceso de tipificación.

Se concluye entonces en la eficacia de la metodología en alcanzar el objetivo propuesto de lograr establecer ámbitos de recomendación que atiendan a productores cuyas empresas son similares y que utilizan similares prácticas.

Se enuncian dos críticas a la metodología, en primer lugar generalmente no se conocen a priori los factores que explican los diferentes tipos y por lo tanto el marco teórico depende de la experiencia de quien o quiénes lo definan, esto implica que los productores se agrupan bajo el supuesto de igual recomendación y se dificulta la proposición central de generar tecnología adecuada a grupos homogéneos; y en segundo

término, la metodología planteada es sincrónica y, por lo tanto, no capta la dinámica de los sistemas de producción.

La continuación del proceso debe estar orientado a la elaboración de modelos que permitan analizar el impacto de la aplicación de medidas tecnológicas y a la identificación de individuos representativos que puedan ser estudiados regularmente, la identificación de los casos que presenten mayor semejanza con el promedio de la tipología (centroides) es relevante desde dos puntos de vista: la simplicidad para el seguimiento y la investigación de casos en condiciones reales de producción.

E. REFLEXIONES FINALES.

El sector lechero santafesino cuenta con una gran cantidad de trabajos sobre clasificación de empresas a partir de variables que a priori, se definieron como discriminantes, de igual forma existe información de clasificación de sistemas productivos en base a técnicas estadísticas descriptivas.

En ellos se utilizan aspectos de los sistemas productivos como ser la escala de producción, la localización geográfica, la integración de actividades, etc. para clasificarlos y de esta manera intentar abordar la problemática de cada empresa en la clasificación.

Además estas empresas tienen rasgos comunes que las caracterizan, como por ejemplo que son predominantemente lecheros, que operan en los mismos mercados, bajo igual marco macroeconómico, y que además, cuentan con similar información.

La identificación de factores que explican las diferencias entre los tipos encontrados tales como el sistema de producción, la diversificación, los resultados, genética y reproducción, la deuda, el valor de los recursos humanos y la nutrición, permite observar de forma más precisa la realidad, las restricciones y las posibilidades de evolución caso por caso.

Por otra parte, ninguna de las variables utilizadas en trabajos anteriores ha resultado seleccionada en el proceso de tipificación, lo que se considera relevante para definir los ámbitos de recomendación.

La tecnología generada mediante los procedimientos convencionales de investigación agropecuaria muchas veces no es apropiada a las circunstancias y entornos socioculturales y económicos de los productores.

Adicionalmente se establece el desafío de producir tecnología mejorada y adaptable a los productores que demanda un mayor nivel de aproximación de la investigación a la realidad.

Las técnicas estadísticas multivariadas permiten analizar simultáneamente, toda la gama de fenómenos que ocurren en los sistemas productivos, dado que son sistemas complejos, no sólo es necesario comprender sus componentes estructurales, sino también las relaciones funcionales y las restricciones que inciden en el proceso de toma de decisiones.

La tipificación es una herramienta que logra tal aproximación a la realidad con la obtención de modelos que interpretan en forma más precisa los ajustes que los productores realizan frente a los cambios del contexto.

F. BIBLIOGRAFÍA.

F.1. LITERATURA CITADA.

Bahamondes, M., E. Gacitúa y T. Rivas. 1994. Sistemas agrícolas y medio ambiente. El caso de las comunidades agrícolas de la IV Región de Coquimbo. Chile. En: Agricultura y Sociedad. Grupo de Investigaciones Agrarias. Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Santiago de Chile. 109 pp.

Berdegué, J. y G. Escobar. 1990. Efectos de la metodología de tipificación en la investigación de sistemas de producción. En: Escobar, G. y J. Berdegué (Eds.). Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola. RIMISP. Santiago de Chile. 284 pp.

Byerlee, D., M. Collinson, R. Perrin, D. Winkelmann, S. Biggs, E. Moscardi, J.C. Martínez, L. Harrington y A. Benjamín. 1980. Planning technologies appropriate to farmers. Concepts and procedures. CIMMYT, México.

Castignani, M.I.; O. Osan y Castignani H. 2002. Escala, tecnología y organización: análisis de su impacto en los costos de la lechería Argentina. XXXIII. Reunión Anual de la Asociación de Economía Agraria, Buenos Aires, Argentina. Trabajo en CD.

Cohan, H. Ed 1977. Reunión técnica sobre tipificación de empresas agropecuarias. Montevideo, IICA. 172 p.

Cursack de Castignani A.M. 1992. Eficiencia y escala en sistemas de producción de leche en la Cuenca Santafesina Central. FAVE 6:64-81.

Cursack de Castignani, A.M., M. Travadelo, R. Giorgis. 1989. Función de producción y asignación de recursos en sistemas de producción lecheros de una área ecológica homogénea del Departamento Las Colonias, Provincia de Santa Fe. FAVE (4-5): 1-7.

Cursack de Castignani, A.M., M. Travadelo. 1995. Análisis de variables de intensificación en empresas lecheras de la Cuenca Central Santafesina. FAVE 9:1-9.

Dillon, J., J.B. Hardaker. 1994. La investigación sobre administración rural para el desarrollo del pequeño agricultor. Roma, FAO. 313 p.

Driver, H.C., G.C. Fox. 1981. Dairy Farm Classification for Representative Farm Analysis. University of Guelph, AEEE –3. 54 p.

Escobar, G. y J. Berdegué (Editores). 1990. Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola. RIMISP. Santiago de Chile. 284 pp.

Galleto, A.; L. Ramírez; S. Zuliani; G. López y P. Palazzesi. 1998. Factores de cambio tecnológico asociados a empresas tamberas competitivas del centro-sur de la provincia de Santa Fe. XXIX Reunión Anual de la Asociación de Economía Agraria, La Plata, Argentina. Trabajo nro 7 en CD.

Hair, J., R. Anderson, R. Tatham and W. Black. 1998. Applied Multivariate Data Analysis. Arrowsmith, Bristol, UK. 304 p.

Hart, R. 1990. Componentes, subsistemas y propiedades del sistema finca como base para un método de clasificación. En: Escobar, G. y J. Berdegué (Eds.). Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola. RIMISP. Santiago de Chile. p.45-61.

Harrington, R.T. y R. Tripp. 1984. Recommendation domains: a framework for on-farm research. CIMMYT, México.

Johnson, R. and C. Williamson. 1998. Multivariate statistical analysis. Prentice Hall, New York, USA. 768 p.

Kaminsky, M. 1988. Enfoque de sistemas de fincas y tipificación de unidades de producción agropecuaria: referencias, comentarios y posiciones preliminares". En: Escobar, G (Ed). Clasificación de fincas para generación y transferencia de tecnología apropiada. Seminario efectuado en Ciudad de Panamá, Dic. 7-12/86. IDRC, Otawwa, Canadá, pp:27-36.

Köbrich, C. 1997. The Construction and Use of Compromise Programming Models to Measure the Impact of the Development Policies on the Sustainability of Peasant Farming Systems in Central Chile. Ph.D Thesis. Department of Agriculture, Faculty of Agriculture and Food, University of Reading, UK.

Landais, E. 1998. Modelling Farm Diversity. New Approaches to Typology Building in France. *Agricultural Systems* 58 :505-527

Landin, R. 1990. Tipificación de cuencas lecheras en Ecuador. En *Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola*. Edts. Escobar, E., J. Berdegue. RIMISP, Santiago de Chile. 167-180.

Ostrowsky, B. y C. Deblitz. 2001. La Competitividad en Producción Lechera de los Países de Chile, Argentina, Uruguay y Brasil. Livestock Information and Policy Branch, AGAL - F.A.O. 99 pp.

Paz, R. 2002. Lechería caprina y procesos de reconversión productiva en explotaciones campesinas. Un estudio de caso en el área de riego de Santiago del Estero – Argentina. *Trabajo y Sociedad* 5 (4). <http://www.geocities.com/trabajosociedad/>

Pérez, H. 1977. Una tipificación de predios lecheros. Uso de técnicas estadísticas en su prueba y reconsideración. En *Reunión Técnica sobre Tipificación de Empresas Agropecuarias*. Eds. H. Cohan. IICA, Montevideo, Uruguay. p 137 -150

Ramírez, E., A. Berdegue, R. Cazangar y L. Mora. 1992. El mejoramiento de sistemas campesinos: Aplicación de programación multiobjetivo. *Investigación Agraria. Economía*. Vol. 7 (1). 147:159.

Ramírez, L.M, S.B. Zuliani, G.I. López, M.G. Borgognone, A. J. Quagliani y V. Rivera Rúa. 2000. Competitividad entre el tambo y la agricultura en la última década en el centro sur de la provincia de Santa Fe. XXXI Reunión Anual de la Asociación de Economía Agraria, Rosario, Argentina. Trabajo en CD.

Schaller, A. y E. Guardini. 2002. Informe de Coyuntura del Sector Lácteo N° 15. Dirección de Industria Alimentaria. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Buenos Aires, Argentina.

Schilder, E., L. Chiappero. 1994. Identificación y caracterización de los sistemas productivos de Santa Fe. INTA, CR Santa Fe, EEA Rafaela.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Dirección de Industria Alimentaria. [www.sagpya.mecom.gov.ar/alimentos/inicio.htm]

Smith, R., V. Moreira L. y L. Latrille L. 2002. Caracterización de sistemas productivos lecheros en la X Región de Chile mediante análisis multivariado. Agricultura Técnica (Chile) 62:375-395.

Viatte, G. 1998. Developments on the World Market for Dairy Products in the Next Century. International Dairy Federation Congress. International Trade-Markes and Policies

Wehbe, M. 2000. Los tambos del departamento Río Cuarto. Diagnóstico de la situación económico-productiva actual. XXXI Reunión Anual de la Asociación de Economía Agraria, Rosario, Argentina. Trabajo nro 29 en CD.

F.2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Dairy Production and Trade Developments – www.usda/fas.htm.

Estadísticas del Sector Lácteo (Uruguay) de 1998 - www.mgap.gub.uy

Estadísticas Mundiales - www.usda/fas.htm, www.fao.org

Estadísticas del MERCOSUR - www.mercosur.com

Estadísticas Argentinas. www.sagpya.mecon.gov.ar, www.mecon.gov.ar,
www.bcra.mecon.gov.ar, www.indec.mecon.gov.ar/

Hernández Sampieri, R., C. Fernández Collado, P. Baptista Lucio. 1998. Metodología de la investigación. McGraw Hill, México. 501 p.

Kachigan, S. K. 1991. Multivariate Statistical Analysis. A conceptual introduction. Radius Press, New York, USA. 303 p.

Samaja, J. 1993. Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica. Eudeba, Buenos Aires. 408 p.

APÉNDICES

APÉNDICE 1.

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR LECHERO ARGENTINO

El complejo lácteo Argentino se caracteriza por presentar una estructura primaria atomizada, una estructura industrial estratificada (en el estrato superior de pocas empresas grandes, un conjunto limitado de empresas medianas en el estrato medio y centenares de pequeñas firmas en el estrato inferior) y canales de comercialización minorista concentrados en manos de pocas cadenas de hiper y supermercados. La evolución del complejo ha estado históricamente asociada a la dinámica del consumo interno. Hoy cumplen un papel fundamental en esta evolución las exportaciones. Uno de los rasgos característicos de la dinámica histórica de la lechería Argentina ha sido su acentuado comportamiento cíclico. Los sistemas de producción, los patrones de consumo y la evolución de la demanda, junto al funcionamiento del mercado externo dieron lugar a una producción que muestra un ciclo anual estacional y otro plurianual, atenuado notablemente durante la década de los noventa. Esto condiciona de manera importante la modalidad de formación de precios, incorporación de tecnología y articulación intersectorial.

A fin de comprender la dinámica económica en la producción y su circulación se presenta una caracterización del sector a partir de la descripción de los componentes de la cadena agroalimentaria de lácteos.

1. Producción primaria: se describen el sistema de producción, la localización de la misma y la articulación con el sector industrial.
2. Sector Industrial
3. Consumo
4. Comercio Exterior: se tratan las exportaciones, importaciones y la balanza comercial.

1. PRODUCCIÓN PRIMARIA

1.1. Sistema de Producción

Históricamente la lechería Argentina se sustentó en un modelo pastoril. A partir de los '90, se orienta hacia un sistema semipastoril, con suplementación principalmente otoño-invernal a fin de atenuar la estacionalidad en la producción de leche.

La base de esta alimentación son praderas polifíticas de composición adaptada a las condiciones agroecológicas de cada zona (alfalfa, cebadilla, falaris, tréboles, festuca, lotus), verdeos de invierno (avena, rye grass) y de verano (maíz, sorgo, moha).

En el período de mayor disponibilidad forrajera, a partir de la primavera, los productores recurren a la confección de reservas que luego se suministran en épocas de faltante de pasto. En la actualidad, estos forrajes conservados forman parte de la dieta habitual de la vaca en porcentajes variables de acuerdo al momento del año. Los forrajes conservados más comunes son los silos de verdeos o de pradera, los rollos y los fardos. En los últimos años se registró una mejora de la calidad de los mismos y se incorporó el henolaje y el silaje embolsado.

Las raciones se complementan con alimento balanceado comercial o mezclas de granos, distintos subproductos (hez de malta, semilla de algodón, pellets y expeller, entre otros) y núcleos mineral-vitamínicos.

La raza lechera predominate es la Holstein, Freisian u Holando, variando su productividad por vaca según la alimentación y el grado de mejoramiento genético.

El grado de mecanización de la rutina de ordeño, la creciente incorporación de equipos, junto a una rutina de ordeño más esmerada, redundó en una sensible mejora de la calidad de la materia prima, en la prolongación de su vida útil y en una reestructuración de los sistemas de recolección por parte de las industrias.

La decisión de los productores de incorporar nuevas alternativas y optimizar el manejo de las empresas permitió aumentar la carga animal sin afectar la producción individual.

El sendero tecnológico adoptado por el tambo fue inducido por políticas de precios de las industrias lácteas, a través de bonificaciones que fueron la causa principal del aumento de eficiencia (Ramírez, et al., 2000). Por ejemplo, en un grupo de empresas tamberas típicas del centro-sur de Santa Fe (Argentina) el crecimiento promedio anual de productos (grasa y carne) fue de 8,6%, explicado en un 54,2% por una mejora de eficiencia medida a través de la productividad total de los factores y en un 45,8% por un crecimiento en el uso de insumos (Galletto, et al., 1998). La mejora de eficiencia tiene efectos inmediatos sobre los costos. En un trabajo reciente (Castignani, et al. 2002) se confirma que las empresas más eficientes producen con costos de producción relativamente bajos y significativamente diferente de los demás. Se diferencian por tener mayor superficie, número de vacas en ordeño, producción anual y productividad

individual (litros/VO), una carga animal significativamente superior, lo que se traduce en indicadores de resultados físicos y económicos significativamente superiores.

1.2. Localización de la producción. Principales cuencas lecheras

En la figura 4 se muestran las principales cuencas lecheras Argentinas. La producción lechera muestra todo su potencial en la Región Pampeana, que concentra las principales cuencas lecheras y casi la totalidad de los tambos e industrias del sector. Las cinco provincias pampeanas (Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba y La Pampa) producen el 99 % de la leche del país. Entre otras provincias que producen leche se destacan Salta, Tucumán y Catamarca. Cabe mencionar además la existencia de pequeñas cuencas no tradicionales con animales adaptados a las condiciones particulares de cada una y con un desarrollo incipiente.

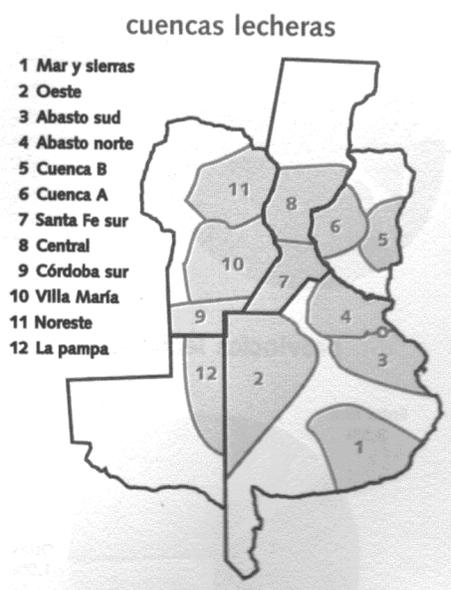


Figura 4: Cuencas lecheras Argentinas

En la provincia de Santa Fe se encuentran la cuenca central (8) en los departamentos Las Colonias y Castellanos, que concentra aproximadamente el 90% de la producción de leche de la provincia, y la cuenca sur (7) en la que se destacan los departamentos Gral. López e Iriondo. Córdoba concentra aproximadamente el 60 % de la producción de leche en la Cuenca Noreste (11), Departamento San Justo, y la Cuenca Sur (9), principalmente Dep. San Martín. La provincia de Buenos Aires concentra el 87 %

de los tambos en las cuencas Oeste (2), Abasto Sud (3) y Abasto Norte (4). Estas últimas están orientadas al abastecimiento de productos para consumo fresco, por estar cercanas a Capital Federal y Gran Buenos Aires.

1.3. Evolución del sector

El sistema de producción da origen a las variaciones estacionales y las contracciones o expansiones de demanda a los ciclos plurianuales condicionando ambos la producción de leche. A partir de comienzos de la década del '90 la producción comenzó a aumentar en forma sostenida, llegando en el año 1999 a un máximo de 10.328,8 millones de litros de leche; a partir de ese año, producto de la sobreoferta de materia prima, a raíz del contexto macroeconómico que afectó al consumo interno y las exportaciones, se dio inicio a un período caracterizado por la tendencia decreciente de la producción y del precio de la grasa butirosa (G.B), junto a la profundización de los problemas económicos y financieros de las empresas agropecuarias.

La figura 5 muestra la evolución de la producción de leche y el precio de la grasa butirosa, siendo este último un importante mecanismo regulador de la oferta de leche generada por el sector primario. Los precios ejercen influencia sobre las decisiones productivas.

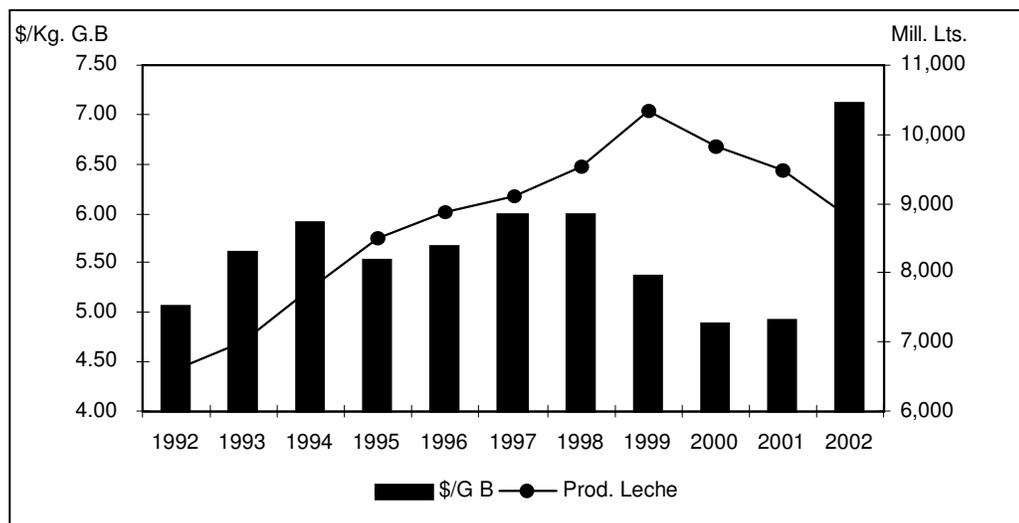


Figura 5: Evolución del precio de leche y producción nacional.

Fuente: Lácteos - Dirección de Industria Alimentaria - S.A.G.P. y A/ Márgenes Agropecuarios (Año 2002: Período Enero – Septiembre).

La devaluación realizada a comienzos del 2002 planteó un nuevo escenario en el sector primario, en donde el incremento en el precio de la G.B no logro detener la tendencia decreciente en la producción de leche. Según datos suministrados por la Dirección de Industria Alimentaria de la SAGPyA, la merma en la producción de leche (-7,7 % con respecto al 2001) se explica por una disminución en el número de tambos como por la baja en la producción diaria por tambos (Schaller, 2002).

Al igual que lo ocurrido en otros países productores de leche, la estructura del sector primario fue concentrándose a lo largo de los años, mostrando disminución en el número de tambos y aumentos en la escala productiva. La tabla 24 presenta una caracterización del sector primario y su evolución en los últimos años, en donde se observa como el aumento de la escala de producción (Vacas tot./ tambo) y de productividad (Litros / Vaca/ Año) son estrategias que los empresarios lecheros utilizan para aumentar su competitividad. Cabe destacar que el número de tambos hoy representa aproximadamente el 50% de los tambos que existían en 1988. Esto indica una mayor concentración del capital y una mayor eficiencia en las empresas ya que pesar del menor número de empresas la producción nacional de leche aumentó.

Tabla 24: Caracterización del Sector Primario de la lechería Argentina

	1988	1995	1998	Est. 2002	Est. 2003
Producción (millones de litros)	6061	8507	9540	8150	8600
Número de Tambos	30141	21050	18096	15000	15000
Vacas Totales (en miles)	1867	2014	1943	1755	1755
Producción por vaca total	3246	4224	4910	4644	4900
Producción día (lact. 280 días)	11.6	15.1	17.5	16.6	17.5
Número de vacas x Tambo	62	96	107	117	117

Fuente: Análisis Sectorial Lechero - Dirección Ganadera - S.A.G.P. y A

1.4. Articulación con el sector industrial

La articulación productor industria presenta las siguientes características:

1. Producción atomizada frente a una concentrada demanda industrial.
2. Materia prima altamente perecedera en todos los eslabones de la cadena productiva: recolección, conservación y comercialización.
3. Relaciones estables entre los eslabones.

4. Fuerte posicionamiento de las cooperativas, que totalizan el 50 % de la recepción de leche.
5. El pago de la leche al productor, que anteriormente era regulado por el Estado (decreto ley 6640/63), desde 1991 se pacta libremente entre las partes.
6. Más del 50 % de la producción nacional se paga por sistemas basados en la calidad composicional, medida como porcentaje de grasa y proteínas y la calidad higiénico sanitaria, que se establece a partir del contenido bacteriano y recuento de células somáticas. El sistema se complementa con variables tales como temperatura, detección del aguado, presencia de inhibidores, volumen entregado, distancia a la planta, sanidad del rodeo, etc. Sobre el precio base consolidado o estándar se aplican bonificaciones y /o penalizaciones según los parámetros enumerados.
7. Siguiendo la tendencia internacional, en nuestro país se observa en los últimos años una priorización del contenido de proteínas en detrimento del de grasa, así como el aumento de las exigencias de calidad.

El precio pagado al productor depende en gran parte de las posibilidades de la industria de colocar sus productos, sea en el mercado interno como en el externo, lo que no asegura que siempre se cubran los costos de producción. Esto junto a situaciones macroeconómicas desfavorables, con alta inflación crea normalmente situaciones de conflicto entre productores e industriales.

2. SECTOR INDUSTRIAL

En la última década la actividad exhibió un fuerte dinamismo, caracterizado por fusiones y absorciones de pequeñas y medianas industrias e inversiones en nuevas plantas y en la incorporación de nuevas tecnologías. Se pueden distinguir a grandes rasgos cuatro tipos de empresas:

- 1) Grandes compañías nacionales, multiproducto y multiplantas: SanCor y Mastellone
- 2) Firmas multinacionales: Nestlé, Parmalat, Danone, Bongrain (90% de Santa Rosa Estancias)
- 3) Empresas Medianas: Milkaut, Williner, Molfino, Verónica, Lactona, Abolio y Rubio
- 4) Pymes: la gran mayoría de las empresas del sector.

Entre el primer y segundo grupo procesan prácticamente el 50% de la producción nacional, en su mayoría tienen presencia exportadora, son diversificadas en su línea de producción. Las pequeñas y medianas empresas procesan un 20 a 25% y se dedican casi exclusivamente a producción de quesos.

En conjunto hay una capacidad instalada de 23 millones de litros por día. La región pampeana concentra la mayoría de las plantas, cabe destacar que el 91,5 % de las mismas se localizan en las provincias de Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires. Esta alta concentración permite pensar en la existencia de oligopsonios regionales, con un poder de mercado variable, que se ve disminuido en épocas de faltante de leche. En esos casos las grandes empresas deben pagar bonificaciones adicionales a fin de captar tambos de la competencia. Es así como las pequeñas empresas, al tener menor control sobre el precio final pueden aventajar a las grandes causando importantes distorsiones.

Si bien las principales empresas elaboran una amplia gama de productos, exhiben el liderazgo en alguno de ellos: Sancor, en el mercado de quesos, leche en polvo descremada, leches esterilizadas, manteca, crema y dulce de leche; Mastellone Hnos. lidera en leches pasteurizadas y leche en polvo entera y sueros y Lácteos Longchamps (Danone) en yogures, leches chocolatadas y postres y flanes.

En los últimos años el mercado de los alimentos en general, y el de lácteos en particular, ha adquirido una gran complejidad. En este marco, la comercialización de productos lácteos ha mostrado dos tendencias cada vez más firmes: por un lado, el lanzamiento al mercado de productos de segundas y terceras marcas, como estrategia de las industrias para competir con precios más bajos en algunos segmentos; y por el otro, el desarrollo de las marcas propias de la distribución, como una clara demostración de su creciente poder dentro de la cadena. En ambos casos se observa que los precios son inferiores a los de los productos de marcas líderes.

De acuerdo a afirmaciones de los fabricantes, el mix de ventas experimentó cambios importantes: se registró un aumento de la participación de las segundas y terceras marcas de la industria y de las marcas de la distribución, que las firmas lácteas elaboran para los supermercados.

3. CONSUMO

Los cambios en la demanda interna, variaciones en el poder adquisitivo de la población y cambios en los patrones de consumo son variables que tienen importancia clave en la formación de ciclos plurianuales de producción y precios. Para el crecimiento del sector el comportamiento de la demanda ha sido fundamental. Fue uno de los determinantes del ciclo lácteo 1991-2001, hasta 1998 de manera favorable y en sentido contrario posteriormente.

En la última década, el 90 % de la producción se destinó al mercado interno. El consumo aparente³ de lácteos por habitante es comparable con el de los países más desarrollados, incrementándose de 160 lts./hab./año en 1990 a 228,2 litros en 2000. Sin embargo, en el último quinquenio el alza fue inferior al 1 % anual, lo cual limita las posibilidades de expansión de la demanda doméstica acentuando la necesidad de explorar nuevos mercados que absorban la creciente producción.

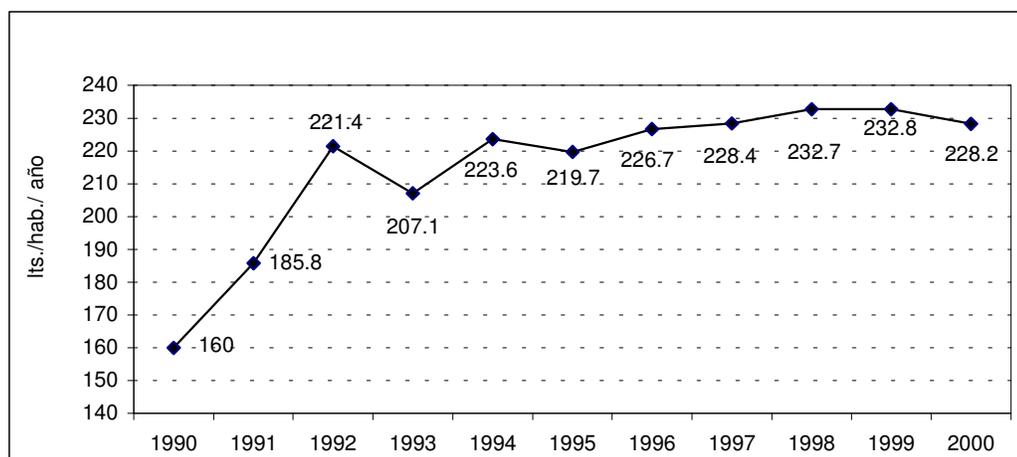


Figura 6: Consumo por Habitante Año de Algunos Productos Lácteos.

Fuente: Convenio lechería, SAGPyA / CIL / FIEL – Elaboración Propia

Recordar que el tipo de cambio fijo valoriza el poder adquisitivo real de los consumidores y, por consiguiente, opera fortaleciendo la demanda interna, y de igual forma afecta el mercado externo por la pérdida de competitividad de la Argentina, lo cual deprime la demanda externa. Las mayores tasas de crecimiento de la década se registraron en los rubros postres, flanes y leche condensada (casi 8 % anual), yogur y

³ [(Producción + Importaciones – Exportaciones)/Población]

leche en polvo (4 – 4,5%) y dulce de leche y quesos (3,7 – 3,9 %). Entre los quesos, se destaca la importante expansión de los quesos de pasta blanda.

En la tabla 25 se muestra el detalle del consumo de productos que más han crecido en los últimos años.

Tabla 25: Evolución del consumo de productos lácteos

Producto	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Leche Fluida (lts)	46,9	56,0	57,0	58,0	53,8	56,6	62,5	61,0	62,9	61,5
Quesos (kg)	8,6	10,1	10,5	10,9	10,4	11,0	10,9	11,0	11,9	11,4
Leche en Polvo (kg)	3,0	3,4	3,1	3,4	3,3	3,3	3,8	3,6	3,3	3,1
Dulce de Leche (kg)	2,3	2,6	2,8	3,0	3,0	2,9	3,0	S/D	S/D	S/D
Manteca (kg)	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,33	1,3	1,3
Yogurt (kg)	5,3	6,1	6,4	6,8	6,4	6,5	6,2	S/D	S/D	S/D
Flanes y Postres (kg)	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	S/D	S/D	S/D
L. Condensada (kg)	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	S/D	S/D	S/D

Fuente: SAGPyA – USDA / FAS – FAO – Elaboración Propia

4. COMERCIO EXTERIOR

La salida exportadora es fundamental cuando del sector se expande a mayor tasa que el consumo.

El comercio exterior de lácteos presentó, en la última década, un comportamiento cíclico asociado a una situación coyuntural del mercado doméstico. Cuando el consumo interno se fortalecía y superaba a la producción nacional, se recurría a la importación (1991/1992); cuando se daban años excepcionalmente benignos se colocaban los excedentes (1988-1990).

Este comportamiento fue recurrente hasta 1994, año en que la producción comenzó a superar al consumo, es decir la oferta agregada de lácteos supera la demanda agregada. A partir de 1995, con la consolidación del MERCOSUR y del mercado brasileño, se inició una etapa denominada “de exportación de excedentes estructurales” .

4.1. Exportaciones

En la última década, la participación de las exportaciones de productos lácteos en el total de exportaciones del país ha sido muy reducida, no mayor al 1.5% de las exportaciones nacionales, y tienen una muy baja participación del país en los mercados mundiales de productos lácteos. Sin embargo se han incrementado en forma marcada y sostenida a partir del año 1992. En la figura 6 se observa el volumen exportado en toneladas a partir del año 1990 y su correspondiente valor en miles de \$.

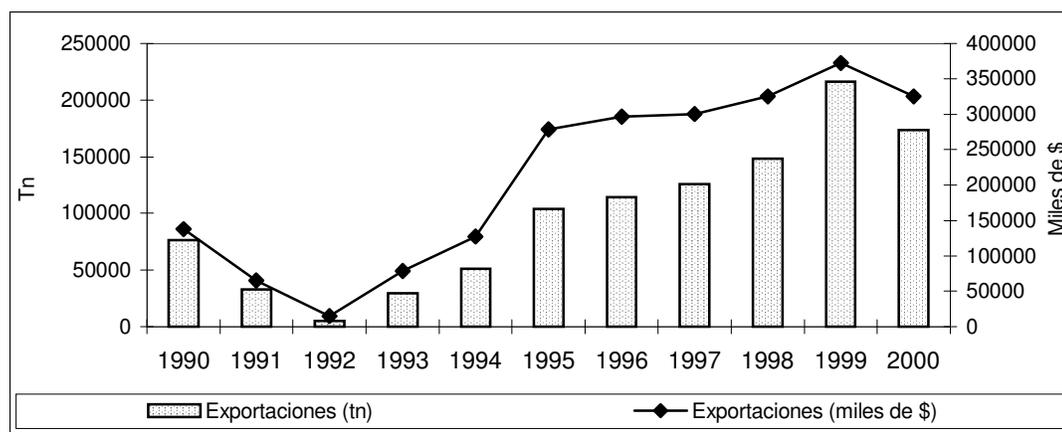


Figura 7: Evolución de las Exportaciones Argentinas de Lácteos

Fuente: SAGPYA – USDA / FAS (datos U.E) - Elaboración Propia

En el periodo 1990-99 las exportaciones de quesos y leche en polvo, en toneladas, oscilaron entre 77,57 % y 90,12 % en 1995 y 1994 respectivamente; en miles de pesos estos mismos productos variaron su participación en un 74,42 % en 1995 y 92,74 % en 1994. Cabe destacar que las exportaciones están concentradas en pocas empresas lácteas, más del 90% de lo exportado corresponde solo a cinco empresas.

Tabla 26: Principales Productos Exportados en Toneladas

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Leche en polvo entera.	16644	10663	1107	13532	2445	51976	57596	66444	98038	141580
Leche en polvo descremada	27699	8562	160	6946	9132	15864	19873	16667	11773	26395
Quesos	22270	8991	2646	5079	11606	12717	12289	21376	18946	21258
L. P. + Quesos (%)	87.2	86.5	78.6	86.7	90.1	77.6	81.3	86	89.3	89

Fuente: SAGPyA

Tabla 27: Principales Productos Exportados en Pesos/Tonelada

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Leche en polvo entera.	1768	1785	2208	2950	2317	2371	2468	2228	2064	1682
Leche en polvo descremada	1511	1392	2537	1752	1942	2289	2299	2176	1986	1484
Quesos	2297	3068	3944	3897	3779	3772	3691	3239	3154	2371
L. P. + Quesos (%)	89,02	89,38	86,83	91,41	92,74	74,42	80,71	85,62	89,92	89,62

*) Participación porcentual sobre el total exportado en miles de pesos.

Fuente: SAGPyA

Brasil fue el principal destino de las exportaciones lácteas desde 1996 al 2000, situación que se ha cambiado completamente a partir del 2001, constituyendo hoy solo el 19% de las exportaciones argentinas.

4.2. Importaciones

En figura siguiente (8) se observa el volumen importado en toneladas a partir del año 1990 y su correspondiente valor en miles de pesos. En 1992 alcanza su punto máximo, a partir del cual comienza a disminuir paulatinamente.

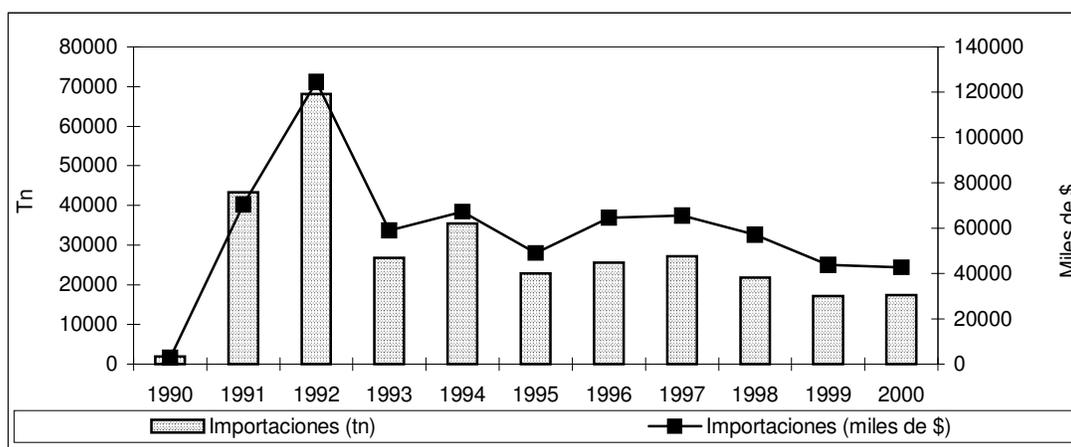


Figura 8: Evolución de las Importaciones Argentinas de Lácteos

Fuente: SAGPyA

Los principales productos importados son: Leche Fluida, Leche en Polvo Entera, Leche en Polvo Descremada, Quesos, Manteca, Crema y Helados. Las cantidades

importadas de cada uno de ellos variaron a través de los años, principalmente en quesos y leches en polvo.

Tabla 28: Principales Productos Importados (toneladas)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Total Import.	1921	43403	68127	26815	35511	22679	23376	25066	18645	16583
Productos										
Leche Fluida *	0	3863	6465	6645	3612	1766	2957	2075	469	61
L. en Polvo Entera	6	12132	15642	6154	6910	6936	6826	11617	1834	952
L. en Polvo Desc.	392	10572	17909	4512	4735	928	1632	601	563	158
Quesos	116	2600	6259	4428	6142	3556	5284	4773	5847	8638
Manteca	175	7830	11370	2024	2057	741	256	1036	1713	38
Crema	605	4966	8818	22	5377	2896	1104	322	1305	309
Helados					2259	1307	1646	1444	3387	2683
Participación ** (%)	67	97	98	89	88	80	84	87	87	77

*) Expresado en equivalente leche en polvo.

***) Participación porcentual sobre el total importado de los principales productos.

Fuente: SAGPyA

El comportamiento de las importaciones, en miles de pesos, muestra el mismo patrón que el expresado en toneladas. En 2000 el total importado ascendió a 42.519 miles de pesos, correspondiendo el 68 % (28.701 miles de pesos) a los principales productos importados.

4.3. Balanza Comercial

La Balanza Comercial entre los años 1990 – 2000 puede dividirse en dos etapas, 1990 – 1992 muestran una pendiente negativa llegando en el último año a arrojar un déficit de 63.147 toneladas; a partir de ese año comenzó a incrementarse hasta llegar en 2000 a un superávit de 156.170 toneladas. Es importante destacar la participación de la leche en polvo entera (L.P.E) que representa el 70,65% y 61,79 % de la Balanza Comercial (B.C) expresada en toneladas, en 1999 y 2000 respectivamente, y 71,61 % y 65,42 % de la Balanza Comercial expresada en miles de pesos, en los mismos años.

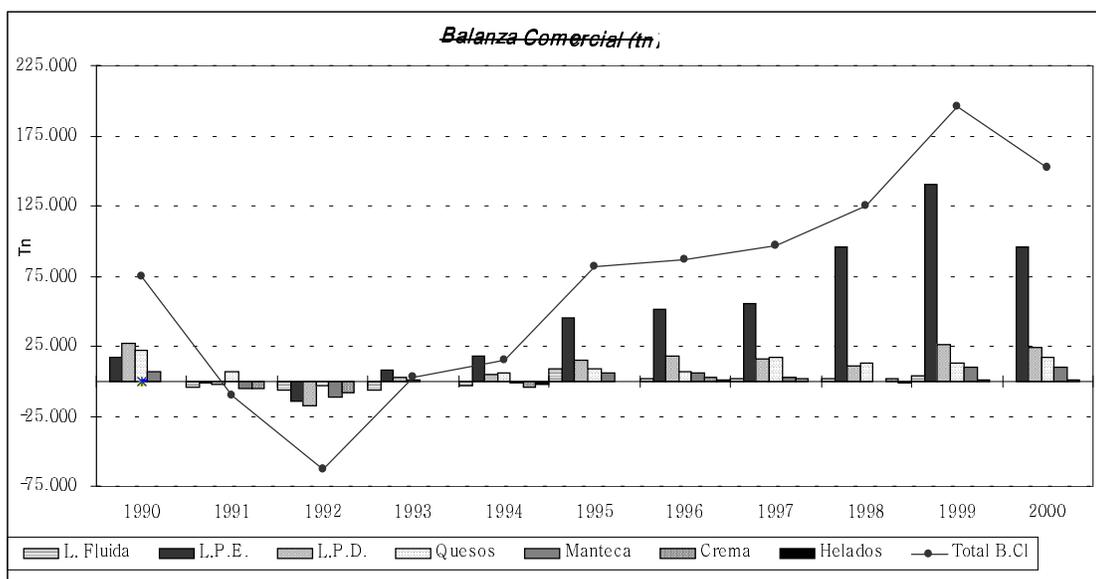


Figura 9: Balanza Comercial de lácteos expresada en toneladas.

Fuente: SAGPyA

Los puntos anteriores permiten tener una visión más amplia del funcionamiento y evolución del sector lechero Argentino y han contribuido a la formulación de las hipótesis del trabajo.

APÉNDICE 2.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El sector lechero argentino, se enfrenta a una nueva crisis, ante de los cambios de contorno. La globalización y la apertura y turbulencia de los mercados exponen a la producción nacional a presiones crecientes que implican desafíos a la competitividad. Esta situación implica para el sector productivo en general, y en la lechería en particular, que las empresas deberán reaccionar con agilidad ante la realidad del mercado.

La leche es uno de los productos más regulados y altamente subsidiados en los países de la OECD y el mercado internacional lácteo es extremadamente sensible a los cambios en políticas domésticas, (Viatte 1998). Dicha situación en una economía abierta, que refleja los precios internacionales en el mercado interno, es una de las causas de la crisis actual de la lechería nacional. Y si bien las condiciones del contexto son exógenas a la toma de decisiones, condicionan a los procesos internos que definen la rentabilidad y sustentabilidad de las empresas.

La producción de leche en nuestro país, está concentrada particularmente en la región pampeana, caracterizada por la heterogeneidad de las unidades de producción. Las instituciones de generación y transferencia de tecnología, deben diseñar por lo tanto, estrategias de intervención proactivas y ajustadas a los diferentes sistemas productivos que componen el sector, con innovaciones metodológicas. Smith (2002), define al sistema productivo lechero a partir del conjunto de manejos o prácticas agropecuarias (reproducción y sanidad del rodeo, pastoreo) y factores fijos y variables (suelo, mano de obra, rodeo lechero, maquinarias, concentrados, fertilizantes); su integración en el proceso productivo, que es una decisión del productor, incide en los niveles de eficiencia de la empresa. La capacidad de gestión del productor es por consiguiente, de vital importancia en los resultados y crecimiento de la empresa.

La diversificación de la oferta tecnológica debe ser pertinente con las condiciones físicas, socioeconómicas y culturales que determinan y condicionan el desempeño de las unidades de producción. Una adecuada definición de los ámbitos de recomendación y la correcta identificación de las interacciones entre los componentes tecnológicos, económicos y ambientales del sistema en la propuesta de alternativas de desarrollo de las empresas lecheras será de utilidad tanto para los profesionales que desarrollan tareas de extensión o asesoría en las empresas, como para los centros encargados de generar

políticas y proyectos de desarrollo para el sector(Hart,1990; Dillon y Hardaker, 1994; Ramírez *et al*, 1992).

La definición del concepto de dominio de recomendación, propuesto por investigadores del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo –CIMMYT - en 1976, ha ido ajustándose en la medida en que fue operacionalizado. A las características que incluyen Byerlee *et al.* (1980) referidas a la conformación del dominio por agricultores pertenecientes a una zona agroclimática, cuyas fincas y prácticas agrícolas son similares, Collinson (1983) agrega una característica principal “estratos de productores en los cuales se maximiza la variación entre grupos y se minimiza la variación”. Harrington y Trip (1984) enfatizan además en la relevancia del factor humano, particularmente el agricultor pues la adopción de la tecnología disponible es, en última instancia, resorte de su decisión. Resulta, entonces, un grupo relativamente homogéneo de productores, en situación y contexto similar, para los cuales se particulariza la oferta tecnológica. Definir ámbitos de recomendación implica, por lo tanto, construir la tipología de las empresas objeto de análisis.

El sector lechero santafesino ha sido objeto de numerosos trabajos sobre empresas tipificadas a partir de variables que a priori, se definieron como discriminantes, (Cursack *et al.* 1989; 1992; Cursack 1995). También hay estudios de identificación de sistemas productivos clasificados sobre características diversas provenientes de información del Censo Nacional Agropecuario realizado en 1988 (CNA'88) (Schilder, Chiappero, 1994)

Si bien el uso de el análisis multivariado para la construcción de tipologías no es un nuevo concepto, su aplicación no es muy difundida. Se pueden citar algunas aplicaciones a la producción de leche. Driver, Fox (1981) con técnicas de clustering validan la hipótesis de que la tecnología incorporada en sistemas lecheros de Canadá permite conformar grupos homogéneos. Perez, (1997), contrasta grupos homogéneos obtenidos con técnicas que denomina usuales con los obtenidos con técnicas estadísticas; aplicando análisis multivariado al sector lechero de Ecuador se identificaron cuatro grupos que fueron objetivos de políticas diferenciales de modernización, Landin, (1990); Schmit *et al.* (2002) caracterizan sistemas productivos lecheros de la Décima Región de Chile aplicando métodos multivariados; pero no hay estudios de la lechería pampeana que hayan aplicado técnicas de análisis multivariado en la tipificación de la lechería argentina

La tipificación debe ser orientada según objetivos, debe conformarse el marco teórico que sugiera las variables relevantes y aplicar luego los métodos cuantitativos. Es importante validar la tipología y aplicar los resultados manteniendo los objetivo planteado, (Cohan, 1977; Escobar y Berdegué, 1990).

Un tipo es un modelo genérico abstracto que define los rasgos característicos de una serie de objetos. El término tipología, según Landais (1998), aplica tanto a la elaboración de tipos que surgen del análisis de una realidad compleja y el ordenamiento de objetos, como al sistema de tipos resultantes. Esos tipos resultantes han sido agrupados en razón de una serie de atributos compartidos (Bahamondes *et al.* 1994)

Las primeras clasificaciones de empresas se hicieron en base a un solo criterio, en forma previa al desarrollo del enfoque de sistemas en la agricultura; los criterios de clasificación usados fueron la ubicación geográfica, la superficie, las actividades, la tenencia de la tierra, las características de los suelos (Escobar y Berdegué, 1990). Luego evoluciona a la aplicación, en forma secuencial, de diferentes variables discriminantes.

Los métodos multivariados permiten considerar, en forma simultánea, la amplia gama de fenómenos que inciden en la conformación de los sistemas productivos. Como el sistema productivo es complejo, comprende sus componentes estructurales y las correspondientes relaciones funcionales, las técnicas estadísticas multivariadas “permiten operacionalizar el sentido heurístico de la teoría de sistemas” aplicadas a la elaboración de tipología de fincas (Escobar y Berdegué, 1990).

La propuesta metodológica que sugiere el RIMISP comprende seis etapas. La primera corresponde a la construcción del marco teórico específico del estudio y establece las hipótesis preliminares sobre los objetivos, la estructura, el funcionamiento, y los condicionamientos internos y externos que influyen en el desempeño y la evolución de las empresas. Los componentes relevantes del marco teórico son la identificación de los objetivos generales y particulares que orienten la construcción de la tipología. La evidencia empírica, el conocimiento teórico del investigador acerca de los sistemas en estudio y la disponibilidad de información secundaria del área de localización del proyecto son importantes en esta fase. La resultante es el sistema de hipótesis que orientan la identificación y selección de variables que se utilizarán luego en la captura de información primaria; pero se reitera la necesidad de una clara definición de objetivos

como primer paso al desarrollo de la clasificación (Escobar y Berdegué, 1990; Cohan 1977; Kaminsky 1988).

El segundo paso es la selección de variables que permitan operacionalizar el marco teórico, conformando grupos de descriptores que incluyen variables específicas de marcada influencia en la construcción de tipologías. Se citan al respecto: los indicadores de tamaño o escala; los relacionados con el nivel de capitalización del sistema; los descriptores de la disponibilidad, modalidad contractual y calificación de los recursos humanos; los que informan el nivel de diversificación e intensificación productiva; los vinculados al sistema de tenencia y aptitud productiva de la tierra; las referencias de ubicación geográfica y agroecológica. Los objetivos de la tipificación y las hipótesis de diferenciación que se formularon en el marco teórico orientan y justifican la conformación del conjunto de variables en base a las cuales se realiza la tipificación y clasificación de las empresas.

El diseño y aplicación de una encuesta para la recolección de los datos corresponde a la tercera fase. El resultado final de esta etapa es el insumo para la siguiente: análisis estadístico multivariado de los datos que es la cuarta etapa.

Una vez procesadas las encuestas, revisados y ordenados los datos, sobre la información primaria se procede a identificar aquellas variables que efectivamente se comporten como variables, con marcadas diferencias entre las observaciones. Para ello, aquellas variables que presenten un coeficiente de variación bajo se descartan (por lo general se toma como umbral de selección el cincuenta por ciento), pues aportan poco a la diferenciación de empresas.

Para reducir la dimensionalidad del problema se procede al análisis de factores, técnica que consiste en resumir la información contenida en una matriz de datos con múltiples variables, en un número menor de nuevas variables llamadas factores que representan a las variables originales, con una pérdida mínima de información. La matriz de correlación entre todas las variables permite identificar bloques que variables que conformen factores. En el análisis factorial exploratorio no se conocen factores a priori, en el análisis confirmatorio se propone un modelo a comprobar.

Una de las técnicas más usadas es la de componentes principales desarrollada por Hotelling, en 1933. Componentes principales puede concebirse como una transformación de coordenadas de las observaciones originales; mediante esta transformación, el sistema de ejes original se gira hasta ubicarse en las direcciones de la

nube de puntos, representativa del conjunto de empresas, que presentan mayor dispersión.

Representando un espacio de dos dimensiones, se denominan X_1 y X_2 las variables respuesta de cada empresa, y como Y_1 e Y_2 a dos nuevas variables (Componentes Principales), se puede interpretar a estos componentes como un nuevo sistema de ejes; se observa que la componente principal Y_1 se ubica en la dirección donde claramente hay mayor dispersión de todas las direcciones posibles y la segunda componente principal Y_2 se ubica en dirección perpendicular a la primera. (Figura 1)

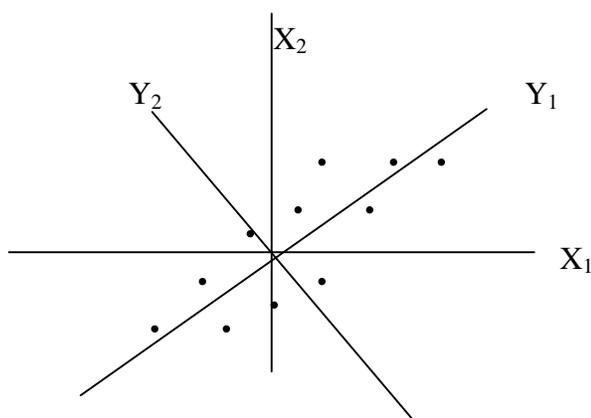


Figura 1: Nuevo sistema de ejes conformado por los componentes

Proyectando en forma perpendicular sobre los ejes, se obtienen las coordenadas de cada empresa. Los valores originales se obtienen proyectando sobre X_1 y X_2 y los valores que adoptan las componentes principales para cada empresa se obtienen proyectando sobre las nuevas direcciones Y_1 e Y_2 . (Figura 2)

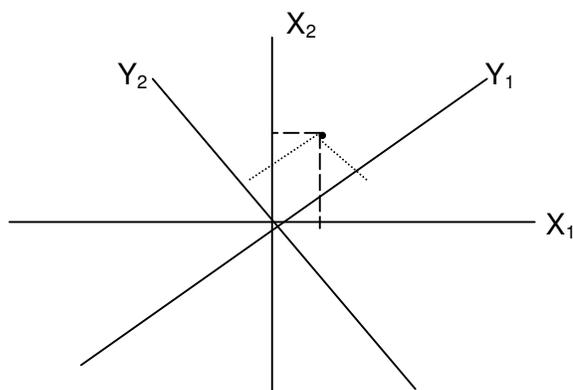


Figura 2: valores originales y en relación a componentes, de una empresa.

Las proyecciones sobre Y_1 presentan la dispersión máxima posible de todas las que pueden obtenerse proyectando las empresas sobre ejes que pasen por el origen. Tal dispersión es medible en términos de varianza y en función de ella se elige la dirección conveniente.

La suma de las varianzas de las componentes principales es igual a la suma de las varianzas de las variables originales (varianza total), por lo tanto puede calcularse la contribución de cada variable componente principal a la varianza total del sistema dividiendo la varianza de cada componente entre la varianza total.

Entonces es posible que unas pocas componentes principales aporten un porcentaje importante a la varianza total. En este caso, sustituyendo las variables originales por estas pocas nuevas variables se pierde poca información y se gana mucho en simplicidad. De esta forma surge la principal ventaja de esta técnica: la reducción del conjunto de variables originales, haciendo manejable un volumen de información que de otra manera podría ser sumamente difícil de procesar.

Como aplicación conexa de interés, se destaca la utilización de la técnica con objetivos múltiples; se cruzan cortes realizados sobre las primeras componentes para definir estratos de similitudes entre empresas. Estas similitudes se construyen a partir de las variables originales que en caso de ser numerosas pueden ser reducidas a un pequeño conjunto de componentes principales.

Las variables componentes principales se calculan en forma sucesiva. Dado que su cálculo consiste en una transformación de coordenadas a través de un giro de ejes, estas nuevas variables se expresan en forma lineal respecto de las originales.

La primer componente principal Y_1 se define como la expresión lineal de las variables originales que presenta mayor varianza:

$$Y_1 = a_{11} X_1 + \dots + a_{1p} X_p$$

Exigiendo que el vector $a_1 = (a_{11}, \dots, a_{1p})$ tenga longitud uno (normalizado), se logra determinar completamente los valores de a_{1j} , $j = 1, p$

Este vector a_1 determina la dirección del nuevo primer eje.

La segunda componente principal Y_2 es la segunda expresión lineal de las variables originales, con mayor varianza:

$$Y_2 = a_{21} X_1 + \dots + a_{2p} X_p$$

En la que el vector $a_2 = (a_{21}, \dots, a_{2p})$ también tiene longitud uno y además es perpendicular al vector a_1 .

Esta condición de perpendicularidad entre los vectores a_1 y a_2 asegura que las variables Y_1 e Y_2 no estén correlacionadas. Por lo expuesto, Y_2 se obtiene buscando de entre las direcciones perpendiculares a Y_1 , aquélla en la cual la nube de puntos presenta la mayor dispersión.

De esta forma se van extrayendo en forma sucesiva las p variables componentes principales, exigiendo linealidad respecto de las variables originales, máxima varianza y perpendicularidad con las anteriormente extraídas.

El proceso de extracción de las componentes principales se sistematiza utilizando algunos conceptos matemáticos que a continuación se repasan brevemente.

Toda matriz cuadrada A puede interpretarse como una transformación de un espacio de vectores, en sí mismo. En esta transformación, todo vector se transforma en otro vector del mismo espacio: el vector u de la figura adjunta se transforma en el vector v (Figura 3)

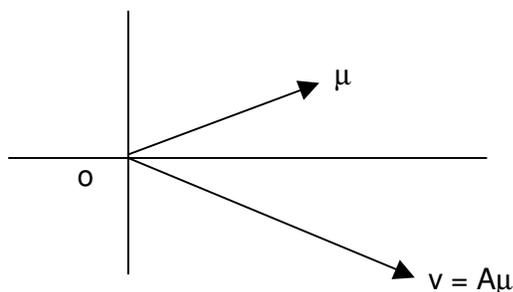


Figura 3: La matriz cuadrada A transforma el vector μ en el vector v , dentro del mismo espacio.

Como ejemplo de este concepto se considera:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

Cualquier vector en el espacio bidimensional será transformado en otro vector v_1 preservando el espacio de dos dimensiones.

Entonces

$$\mu = (1,2)$$

$$v = A\mu$$

$$v = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Gráficamente (Figura 4):

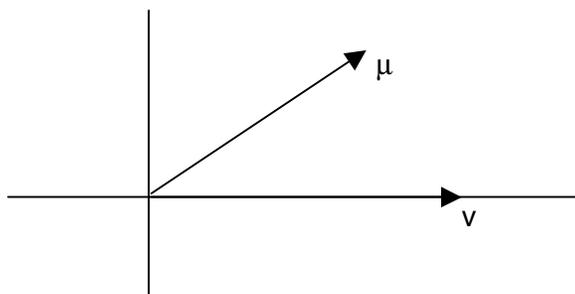


Figura 4: Ejemplo de transformación en un mismo espacio.

Sea w un vector cualquiera. Todo vector perteneciente a la misma recta que w puede obtenerse multiplicando a éste por un número real conveniente.

Gráficamente (Figura 5):

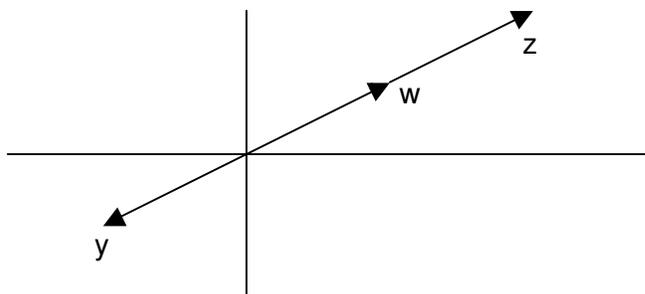


Figura 5: El escalar "a" expande o contrae el vector w , preservando su ángulo.

$$z = a.w \text{ con } a > 0$$

$$y = b.w \text{ con } b < 0$$

En base a estas nociones podemos introducir los conceptos de valores propios y vectores propios. Estas nociones, que aparecen también en la literatura como valores y

vectores eigen o como valores y vectores característicos, se emplean mucho en los cálculos y desarrollos teóricos del tema que nos interesa.

Si se verifica que $A\mu = a\mu$

Donde A es una matriz cuadrada $n \times n$, μ es un vector n dimensional y a un número real, entonces:

- 1) μ es un vector propio de A
- 2) está asociado al valor propio de a

En el caso de la matriz anterior

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

tenemos que sus valores propios son 2 y -1

Para obtener un vector propio podemos resolver:

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \mu = 2\mu$$

El resultante sistema de ecuaciones puede resolverse con el vector $a_1 = (3, 2)$ o con cualquier expansión o contracción de él del tipo ka_1 donde k es un número real.

A su vez, al valor propio -1 de la matriz A , le corresponde el vector $a_2 = (0, 1)$ o cualquier transformación de él que no altere su dirección.

La indicación de que un vector cualquiera en el correspondiente espacio (sea μ), es un vector propio de A significa que él responde a la condición ya indicada:

$$A\mu = a\mu$$

Esta condición, a su vez, significa que, mediante la matriz A , el vector u se transforma en otro vector perteneciente a la misma recta o dirección.

Además, cualquier otro vector de esta dirección, también es propio y su transformado pertenece a la misma dirección. En efecto, si $v = ku$ es otro vector de la dirección del vector u entonces:

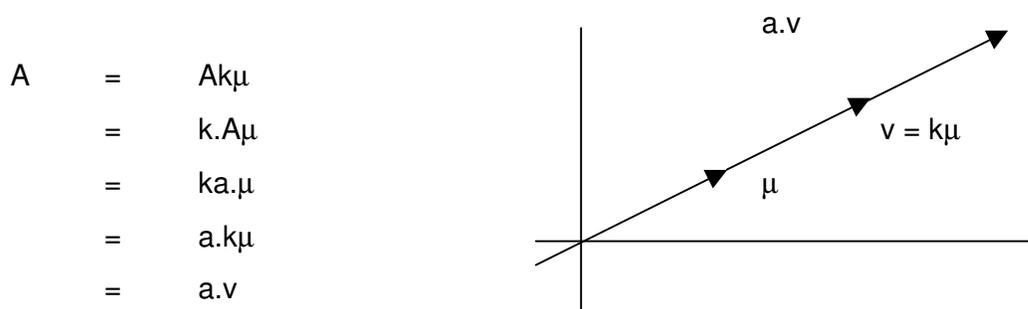


Figura 6: Transformación en otro vector.

Se dice que los vectores propios de una matriz determinan direcciones propias de la transformación asociada a la matriz, entendiéndose por direcciones propias a aquellas direcciones que no son afectadas por la transformación (se transforman en sí mismas).

En el ejemplo, las direcciones propias de la transformación que definen la matriz A se identifican con las rectas a las cuales pertenecen a_1 y a_2 . Cualquier vector de estas direcciones, al transformarse, se mantiene en la misma dirección.

Estos conceptos sirven para calcular las variables componentes principales en virtud de los resultados que se exponen a continuación.

Sea S la matriz de varianzas y covarianzas de las variables respuestas de las empresas. La matriz S tiene asociados p valores propios, todos mayores o iguales a cero, y los p vectores propios asociados a estos valores propios determinan direcciones perpendiculares en el espacio de las respuestas. Además, estas direcciones propias perpendiculares, determinan a las variables componentes principales y los valores propios con sus respectivas varianzas.

Es decir: los vectores a_i , $i=1,p$ que determinan las direcciones de las variables componentes principales Y_i , son los vectores propios de la matriz S de varianzas y covarianzas de las variables originales, y los valores propios l_i , $i=1,p$ de la matriz S son las respectivas varianzas de las variables Y_i .

Se define la varianza total del sistema como la suma de las variables originales.

$$V = \sum_i \text{Var} (X_i), \text{ con } i = 1,p$$

El valor V no cambia al realizar la transformación de coordenadas que conduce a las componentes principales, por lo tanto:

$$V = \sum_i \text{Var} (Y_i), \text{ con } i = 1, p$$

Si y es un vector cuyos elementos son las variables Y_i , $i=1, p$, entonces, en virtud de la perpendicularidad de los vectores de longitud uno que definen a las componentes principales, se demuestra que la matriz de varianzas y covarianzas del vector y es:

$$\text{COV} (y) = L$$

$$= \begin{pmatrix} l_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & l_p \end{pmatrix}$$

Es decir, L es una matriz cuyos elementos de la diagonal principal son los valores propios de la matriz S , o sea las varianzas de Y_i , $i=1, p$ y el resto de los elementos son ceros.

Se define traza de una matriz a la suma de los elementos de la diagonal principal. Por consiguiente, la varianza total del sistema se expresa también por:

$$V = \text{traza} (S)$$

$$V = \sum_i l_i, \text{ con } i = 1, p$$

$$V = \text{traza} (L)$$

La importancia relativa de la contribución explicativa que hace la i -ésima componente principal puede medirse así por:

$$l_i / V$$

Donde l_i es el i -ésimo valor propio más grande de S .

Estos conceptos y resultados matemáticos permiten efectuar la extracción de las componentes principales en forma sistemática y ordenada. Mediante un programa computado que calcule la matriz S de varianzas y covarianzas de las observaciones originales, que determine sus valores propios en forma ordenada, de mayor a menor, y los vectores propios asociados de longitud uno, se pueden extraer las componentes principales en orden de importancia de acuerdo a su contribución explicativa.

En lo expuesto se ha trabajado con la matriz S de varianzas y covarianzas, calculadas a partir de los valores originales. Pero podría objetarse que estos usualmente se miden en unidades diferentes (hectáreas, cabezas, caballos de fuerza, pesos, etc.). Por lo tanto, los resultados que se obtienen son difíciles de interpretar.

Para resolver este problema se puede estandarizar las variables de partida.

Estandarizar una variable significa centrarla (restarle su promedio) y luego dividirla entre su desvío típico:

$$R_i = (X_i - \bar{x}_i) / S$$

El conjunto así corregido tendrá media igual a cero y varianza igual a 1.

De hacerse esto, la matriz S de se convierte en la matriz R de correlaciones originales y todo lo expuesto puede desarrollarse en función a ella.

En estas condiciones, la varianza total del sistema es igual a la traza de R, o sea igual a p, número de variables originales. La varianza de la i-ésima componente principal es l_i ,

i-ésimo valor propio mayor de R. Luego, la importancia relativa de la contribución de Y_i se mide por: l_i / P

Con la finalidad de conseguir la tipificación deseada se aplicó la técnica de análisis factorial por componentes principales.

Para ello se construyó una matriz con las 95 variables y las 235 empresas en el programa estadístico SPSS en el cual se determina en primer lugar la matriz de correlaciones R a partir de las observaciones originales.

Esto es equivalente a ponderar las variables originales por los inversos de sus respectivos desvíos típicos y luego calcular la matriz de covarianzas de las variables ponderadas. Se determinan a continuación los valores propios l_i de la matriz R en forma ordenada, de mayor a menor. Luego, para cada l_i se calcula el vector propio asociado de longitud uno. El vector propio correspondiente a l_1 (mayor valor propio de R), determina la dirección del primer componente principal, la que aporta la mayor cantidad de varianza a la varianza total del sistema. La cantidad l_1 / p mide su importancia explicativa. De esta forma se extraen todas las componentes principales ordenadas.

De tal forma, un número reducido de factores concentra gran proporción de la información original.

El análisis de conglomerados se realiza a partir de los factores principales que operan como variables clasificatorias. Es una técnica de clasificación jerárquica ascendente, que aplicada a la matriz de factores principales produce un diagrama de árbol o dendrograma; el mismo comienza con todas las observaciones aisladas y finaliza con la reunión de todas las observaciones en un grupo. Entre los extremos se van conformando grupos, y grupos de grupos. Estos grupos o conglomerados deben ser contruidos de forma que resulten lo más homogéneos posible, y resultar un número significativamente inferior a las empresas encuestadas. El análisis de conglomerados

puede realizarse empleando como medida de distancia la métrica euclidiana cuadrática, y como técnica de agrupación, el método K-means (Jonson y Whicherb, 1998; Hair *et.al.*, 1998).

En este estudio se aplica el algoritmo de Ward, que es jerárquico y de tipo aglomerativo; a partir de la partición politética va agrupando elementos o conglomerados para llegar a la partición monotética.

En cada iteración se consideran todas las uniones posibles entre conglomerados y se elige la que produce el menor incremento en la suma de cuadrados dentro del cluster.

Se trata entonces de agrupar minimizando la función objetivo F definida como sigue:

$$F = \sum_{t=1}^T F_t$$

El incremento en la función objetivo que se produce al unir los conglomerados S_p y S_q para formar un nuevo cluster S_r será:

$$I_{pq} = F_r - F_p - F_q$$

Ward demuestra que este incremento es:

$$I_{pq} = \frac{k_p \cdot k_q}{k_r} d^2(p, q)$$

En cada iteración se fusionan los conglomerados S_p y S_q que producen el menor incremento en la función objetivo.

El algoritmo trabaja a partir de la matriz de distancias al cuadrado y en un primer paso une a los dos elementos más cercanos, ya que busca la menor distancia $d^2_{(i,j)}$.

La suma de cuadrados dentro de clusters o función objetivo F es nula al empezar el análisis, debido a que se parte de la partición politética, y el incremento que se produce al formar el primer conglomerado S_r es igual a la mitad de la distancia al cuadrado entre las observaciones, o sea:

$$I_{pq} = \frac{k_p \cdot k_q}{k_r} d^2(p, q)$$

$$I_{pq} = \frac{1 \times 1}{2} d^2(p, q)$$

$$I_{pq} = \frac{1}{2} d^2(p, q)$$

A partir de esta unión, el algoritmo procede a corregir las distancias de los demás elementos con respecto al cluster S_r recién formado, de forma tal que las nuevas distancias $d_{i,r}^2 (i = 1, n; i \neq p \neq q)$ no se deben interpretar más en el sentido usual, sino que van a expresar el doble del incremento que se producirá al unir dos conglomerados, o sea:

$$d^2(i, j) = 2I_{i, j}$$

Su continúa el proceso de la misma forma, eligiendo la menor $d^2(i, j)$ para ver qué conglomerados se deben unir incrementando la función F en $\frac{1}{2}$ de $d^2(i, j)$, de modo que al realizar $n - 1$ iteraciones, se llega a la partición monotética.

Al finalizar el análisis, la función objetivo dará el valor de la suma de cuadrados total. Esto es así porque, al tener un solo conglomerado, la varianza dentro de él es igual a la varianza total y la varianza entre conglomerados es nula.

La transformación de las distancias luego de cada fusión se realiza mediante la fórmula:

$$d^2(i, r) = \alpha_p d^2(i, p) + \beta d^2(i, q) + \delta [d^2(i, p) - d^2(i, q)]$$

Cuando se utilizan métodos de conglomeración basados en la formulación de una matriz de distancias entre observaciones, se debe tener en cuenta que la validez de la clasificación resultante va a estar determinado por la forma en que estas distancias se calculan.

Al construir las medidas de disimilaridad entre explotaciones, se está resumiendo la información que se posea sobre las empresas, por lo que se debe elegir una métrica que minimice la inevitable pérdida de información.

Para construir una matriz de distancias D , entre n establecimientos, a partir de la información contenida en m variables explicativas, se puede formular como una primera aproximación la distancia euclídeana entre empresas:

$$d(i, j) = \sqrt{\sum_{k=1}^m (X_{ik} - X_{jk})^2} \quad ; \quad i, j = 1, n \quad ; \quad l < l$$

Es conveniente normalizar los valores de las variables antes de construir las distancias, para que el peso relativo de cada variable no quede determinado esencialmente por las unidades de medida.

El método de conglomeración se aplica a partir de la matriz de distancias D entre observaciones y se plantean en base a una representación gráfica en la cual cada observación se representa por un punto, estos puntos van siendo, luego, enlazados de acuerdo con las distancias euclídeanas calculadas.

La determinación de los tipos de sistemas de finca, paso siguiente en la aplicación del análisis multivariado, lleva a determinar la cantidad de tipos, teniendo en cuenta que los conglomerados deben minimizar la varianza intra-conglomerado y maximizar la varianza entre conglomerados, que es una de las particularidades en la generación de tipologías; costo y complejidad de los procesos posteriores son factores a tener en cuenta.

Entre las múltiples técnicas que ofrece la taxonomía matemática para realizar este tipo de análisis se distinguen las técnicas algorítmicas, que son aquellas que garantizan llegar a una solución óptima en un sentido previamente definido, y las técnicas heurísticas que son las que ayudan al descubrimiento e interpretación de hechos y verdades; sólo proporcionan soluciones que son buenas, generalmente en un sentido no tan bien definido.

Las técnicas heurísticas son las que se utilizan con mayor frecuencia por ser de mayor aplicación práctica y porque, en realidad, es muy difícil una partición globalmente óptima de un conjunto dado.

Al aplicar técnicas heurísticas, no surge del procedimiento cuáles ni cuántos son los conglomerados que nos dan una partición óptima, sino que se obtiene con ellas solamente una jerarquía de agrupamientos que cubre casos desde la partición monotética

donde todas las empresas forman parte de un cluster, hasta la partición politética donde cada empresa es un cluster.

Algunos procedimientos de conglomeración son jerárquicos en el sentido de que los elementos se van agrupando, en forma secuencial, de modo tal que dos elementos que se unen en cualquier etapa pasan a constituir una unidad que no se separará hasta finalizar el proceso clasificatorio. Así, en cada paso se obtiene una partición que es, en cierto modo, la mejor para ese nivel.

De acuerdo con los objetivos de la clasificación y sobre la base de criterios más o menos arbitrarios, se debe optar por alguna de las particiones intermedias.

A medida que se reduce el número de conglomerados, los elementos agrupados van siendo cada vez menos homogéneos, de modo que el investigador debe balancear la ventaja de trabajar con un número reducido de empresas tipo, frente al hecho de que éstas surjan como promedio de un conjunto cada vez más heterogéneo de explotaciones.

Al ser mayor el número de conglomerados, va disminuyendo la varianza dentro y aumentando la varianza entre clusters.

Definida la tipología, corresponde realizar la descripción estadística de las variables originales de los tipos seleccionados: media, Moda, varianza, rango, frecuencia, etc. Los gráficos de coordenadas con los factores principales como ejes y las observaciones en el plano que permiten identificar las empresas según el tipo al cual pertenecen, completan el análisis.

La quinta fase de la propuesta metodológica del RIMISP, es la validación de la tipología. Para ello se contrastan los sistemas clasificados con el marco teórico y los objetivos del estudio, tanto como la percepción del grupo de investigación con relación a la realidad empíricamente observada. Para la validación interna, basada en procedimientos estadísticos, se hace el análisis de consistencia de la lógica y los resultados. Se sugiere aplicar otras técnicas analíticas y comparar resultados, pues el supuesto subyacente es que las tipologías resultantes deben ser semejantes. La validación empírica de la tipología se realiza verificando si los tipos obtenidos por el análisis estadístico efectivamente existen en la realidad. En esta etapa es de utilidad la consulta a informante calificados o a paneles de expertos, completando con el reconocimiento a campo.

Finalmente, la sexta fase es la clasificación de nuevas fincas no contenidas en la muestra encuestada; el análisis discriminante proporciona funciones que permiten calcular la probabilidad de pertenencia de una observación a un determinado tipo.

APÉNDICE 3
LA ENCUESTA

RELEVAMIENTO DE TAMBOS SANCOR (1998)

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ESTRATO DE PRODUCCIÓN:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTABLECIMIENTO

Localidad: _____

Provincia: _____

Ubicación del establecimiento:

Nombre y Apellido encuestador

PLANO DETALLADO DEL ESTABLECIMIENTO

NOTA: El plano debe indicar la superficie del establecimiento y por unidades catastrales no linderas si las hubiere, tamaño de los potreros y ubicación de las aguadas.

MAQUINARIA Y EQUIPOS Tipo y descripción	Cant.	Particip. %	Antig. Años	V.Util Años	Precio \$/ unidad (nuevo)
TRACTOR 45-55 HP				15	
TRACTOR 60-75 HP				15	
TRACTOR 75-90 HP				15	
TRACTOR 90-115 HP				15	
ARADO 4 X 12				15	
ARADO 5 X 12				15	
ARADO 6 X 12				15	
ARADO 7 X 12				15	
CINCEL 7 PUAS				20	
CINCEL 9 PUAS				20	
RASTRA DIENTES				20	
BALANZON HIDRAULICO				20	
RASTRA DISCOS 36X22				20	
RASTRA DISCOS 40X22				20	
RASTRA DISCOS 44X22				20	
EXCENTRICO 12X26				20	
EXCENTRICO 20X24				20	
RASTRA ROTATIVA 5C.				20	
RASTRA ROTATIVA 7C.				20	
VIBROCULT. 3.4 m.				15	
VIBROCULT. 3.8 m.				15	
VIBROCULT. 4.2 m.				15	
SEMBRADORA AL VUELO				20	
SEMBRADORA G. FINO 24				15	
SEMBRADORA G. FINO 28				15	
SEMBRADORA G. FINO 28				15	
SEMBRADORA 5 SURCOS				15	
SEMBRADORA 7 SURCOS				15	
SEMB. S. DIRECTA				15	
ROLO 3 CUERPOS				20	
ESCARDILLO				10	
APORCADOR				10	
DESMAL. 1.5 metros				10	
DESMAL. 2.8 metros				10	
ARROLLADORA				12	
RASTRILLO LATERAL				15	

MAQUINARIA Y EQUIPOS Tipo y descripción	Cant.	Particip. %	Antig. Años	V.Util Años	Precio \$/ unidad (nuevo)
ENFARDADORA				15	
TRANSPORTADOR ROLLO (1)				20	
ELEVADOR ROLLOS				20	
PICADORA FINO 1 SURCO				10	
PICADORA FINO 2 SURCO				10	
PIC. P. GRUESO 1.5 m.				15	
MOLEDORA HENO-GRANO				15	
QUEBRADORA DE GRANOS				15	
ACOPLADO 3-4 TT.				25	
ACOPLADO 6-8 TT.				25	
ACOPLADO GRANELERO				25	
ORDEØADORA TARRO 2 BAJ.				15	
ORDEØADORA TARRO 3 BAJ.				15	
ORDEØADORA TARRO 4 BAJ.				15	
ORDEØADORA LINEA 3 BAJ.				15	
ORDEØADORA LINEA 4 BAJ.				15	
ORDEØADORA LINEA 6 BAJ.				15	
ORDEØADORA LINEA 8 BAJ.				15	
MOTOR NAFTERO				15	
MOTOR GASOLERO				15	
MOTOR ELECTRICO 2 HP				20	
MOTOR ELECTRICO 3 HP				20	
CORTINA				15	
PLACA				12	
EQUIPO DE FRIO L				12	
CAMIONETA CHICA				20	
CAMIONETA GRANDE				20	
AUTO CHICO				20	
AUTO GRANDE				20	
BOYERO ELECT. 12 V.				10	
BOYERO ELECT. 220 V.				10	
GRUPO ELECTROGENO				15	
PALA HIDRAULICA				20	
COSECHADORA DE GRANOS				20	
PULV. 500 L. ARRASTRE				15	
PULV.1000 L. ARRASTRE				15	

MEJORAS Tipo y descripción	CANTIDAD (m,m2,etc)	PARTIC.	EDAD	PRECIO (\$/UNIDAD)
CASA HAB. MAMP. T/ZINC (m2)				
CASA HAB. MAMP. T/ZINC (m2)				
CASA HAB. LAJAS T/ZINC (m2)				
CASA HAB. LAJAS T/ZINC (m2)				
GALPON MAMP. T/ZINC (m2)				
GALPON MAMP. T/ZINC (m2)				
GALPON MAMP. T/ZINC (m2)				
GALPON LAJAS T/ZINC (m2)				
GALPON LAJAS T/ZINC (m2)				
GALPON LAJAS T/ZINC (m2)				
TINGLADO HIERRO T/ZINC (m2)				
TINGLADO HIERRO T/ZINC (m2)				
TINGLADO 1 COST. PROTEG. (m2)				
TINGLADO 2 COST. PROTEG. (m2)				
TING. ORDEØ MAMPOSTERIA (m2)				
TING. ORDEØ LAJAS (m2)				
ALAMBRADOS PERIMETRALES (m)				
ALAMBRADOS PERIMETRALES (m)				
ALAMBRADOS INTERNOS (m)				
ALAMBRADOS INTERNOS (m)				
ALAMBRADO SUSPENDIDO (m)				
ALAMBRADO CORRAL (m)				
PISO HORMIGON CORRAL (m2)				
TRANQUERAS DE MADERA (unit)				
MANGA 4 CABEZAS (unit)				
MANGA 6 CABEZAS (unit)				
MANGA 8 CABEZAS (unit)				
CEPO REFORZADO (unit)				
CARGADOR HAC. FIJO (unit)				
CARGADOR HAC. ENGOMADO (unit)				
MOLINO CHICO (unit)				
MOLINO MEDIANO (unit)				
MOLINO GRANDE (unit)				
MOLINO GRANDE (unit)				
TANQUE DEPOSITO 15 LAJAS (unit)				
TANQUE DEPOSITO 15 LAJAS (unit)				

EXISTENCIA GANADERAS

	CATEGORÍA	Cantidad de cabezas en el ejercicio				PESO	PRECIO
		Inicio	Final	Nacimientos	Muertes	Kg/cab	\$/cab

TAMBO							
	VACAS EN ORDEÑO (1)						
	VACAS SECAS						
	VAQ. C/SERVICIO (1)						
	VAQ. S/SERVICIO (1)						
	TERNEROS						
	TOROS						

CRÍA							
	VACAS DE CRIA						
	VAQ. C/SERVICIO						
	VAQ. S/SERVICIO						
	TERNEROS						
	TOROS						

INVERNADA							
	NOVILLOS + 450 Kg (2)						
	NOVILLOS 300-450 Kg (2)						
	NOVILLOS - 300 Kg (2)						
	VACAS ENGORDE						
	VAQ. ENGORDE (2)						
YEGUARIZOS							

(1) – Indicar si el nivel genético es muy superior a la media

(2) – Indicar raza

Edad promedio de la vaquillona al primer parto: meses

Incorporación de vaquillonas (cabezas) año anterior

año actual

año próximo

INGRESOS POR VENTA DE HACIENDA

Categoría	Cantidad de cabezas	Peso total (kgs)	Precio (\$/kg)	Monto total si es lo único conocido
Con gastos de comercialización				
Sin gastos de comercialización				

COMPRA DE HACIENDA

Categoría	Cantidad de cabezas	Peso total (kgs)	Precio (\$/kg)	Monto total si es lo único conocido
Con gastos de comercialización				
Sin gastos de comercialización				

* (Contabilizar como compras o ventas las cesiones)

PLANILLAS COMPLEMENTARIAS SOBRE GASTOS DE LABRANZAS, SEMILLAS Y AGROQUÍMICOS PARA EFECTUAR SU POSTERIOR CARGA DIRECTA

GASTOS DE LABORES

Labores con maquinaria propia	Descripción	Hectáreas trabajadas	Tiempo operativo (horas/ha)	Consumo (litros / hora) **
	Arado de reja			
	Cinzel			
	Rastra de discos			
	Tiro excéntrico			
	Rastra desencontrada			
	Rastra de dientes			
	Sembradora			
	Sembradora directa			
	Desmalezadora			
	Pulverizadora			
	Escardillo			
	Vibrocultivador			
	Otros			

** cifras orientativas

GASTOS DE LABORES CONTRATADAS

Labores	Destino	Hectáreas	Costo (\$/ha)
Cosechadora soja			
trigo			
sorgo			
maíz			
otros			
Pulverización terrestre			
Pulverización aérea			
Roturación			

GASTOS EN SEMILLAS

Semillas	Destino	kgs totales	Precio (\$/kg)
Soja			
Trigo			
Sorgo granífero			
Maíz granífero			
Moha			
Sorgo forrajero			
Maíz forrajero			
Avena			
Achicoria			
Alfalfa			
Trébol rojo			
Trébol blanco			
Cebadilla			
Rye grass			
Festuca			
Melilotus			
TOTAL \$			

GASTOS EN AGROQUÍMICOS

Agroquímico	Destino	Litros Totales	Precio (\$/litro)
Treflán			
Round up			
Rango			
Classic			
Agil			
Scepter			
24D			
24DB			
Misil			
Atrazina			
Banvel			
Basagran			
Decis			
Cipermetrina			
Endosulfan			
Monocrotofos			
Urea			
TOTAL \$			

COMPRA DE CONCENTRADO

Categoría de hacienda	Tipo de concentrado	Período y cantidad suministrada	Kilogramos anuales	Precio (\$/kg)

CONFECCIÓN DE RESERVAS (contratadas) (1)

Tipo de reserva	Cantidad anual	Precio por unidad \$
Rollos		
Silo		

(1) Ver planilla "Cálculo de los gastos de labores, semillas, etc. Mediante la utilización de los poteros en el ejercicio de análisis"

SUPLEMENTACIÓN CON GRANOS PRODUCIDOS EN EL ESTABLECIMIENTO

Categoría de hacienda	Tipo de grano	Período y cantidad suministrada	Kilogramos anuales

CONSUMO ANUAL DE LECHE EN LA CRIANZA DE TERNEROS

Cantidad	Total (litros)

GASTOS EN SANIDAD ANIMAL

Tratamiento	Tipo, frecuencia, categoría	Cantidad anual dosis, frascos, etc	Costo por dosis/frasco
Vacuna antiaftosa			
Vacuna mancha			
Vacuna carbunco			
Vacuna Brucelosis			
Otras vacunas			
Otras vacunas			
Antiparasitario interno			
Antiparasitario externo			
Mastitis			
Antibióticos			
Antidiarreicos			
Otros medicamentos			
Otros medicamentos			
Certificación sanidad			
Tacto vacas			
Atención cesáreas			
Atención partos			
Otros			
Otros			
TOTAL \$			

GASTOS ESTRUCTURA

ITEM	MONTO ANNUAL (\$)
Impuestos nacionales	
Impuestos provinciales	
Tasas municipales	
Impuestos otros	
.	
Vehiculo afectado	
Km/mes:	
Patente	
Seguro	
Combustible	
Reparaciones	
Telefono	
Electricidad tambo (indicar kw/bim)	
Electricidad otros	
Asesoramiento agronómico	
Asesoramiento Contable	
Asesoramiento Veterinario	
Seguros	
Ripio-camino-etc	
Comite de cuenca	
Otros	
Otros	
Otros	

GASTOS DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL Y CONTROL LECHERO

Categoría	Cantidad	Pastilla por cabeza	Costo de la pastilla
Vacas			
Vaquillonas			
Otros gastos (inseminador, materiales, etc)			\$
Gasto anual de control lechero			\$

GASTO DE MANO DE OBRA

Personal			Monto mensual (1)
Tamero mediero			
Encargado			
Peón general			
Tractorista			
Otros			
Asalariados temporarios			
		Monto anual (\$)	

(1) incluir aportes previsionales cuando corresponda

GASTOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ORDENE

ITEM	Descripción	Cantidad de unidades por año	Precio por unidad	% a cargo del propietario
Detergente alcalino				
Detergente acido				
Detergente comun				
Cloro				
Soda cáustica				
Pezoneras				
Mangueras				
Nafta (lt.)				
Gasoil (lt.)				
Otros				
Control ordeñadora				

TOTAL \$

SITUACIÓN PATRIMONIAL

1) Considera que su deuda es importante:

a) Respecto a su patrimonio

SI	NO
----	----

b) Respecto a su facturación

SI	NO
----	----

Está estabilizada	Crece	Decrece

Si crece, por qué motivo?

3) La mayor proporción de su deuda es de

Corto	Mediano	Largo Plazo
(-1 año)	1 a 5 años	+ de 5 años

4) Qué interés promedio tiene su deuda:

	%	mensual/anual

5) Qué tipo de financiamiento le resultaría necesario para su empresa?

	Capital de trabajo	Bienes de capital	Refinanciación de pasivos
Destino			
Plazo			
Tasa de interés			
Tipo de garantías ofrecidas			

6) Comentarios:

SITUACIÓN PATRIMONIAL

Acreedor Capital Tasa Plazo Observaciones

TOTALES			
---------	--	--	--

¿QUÉ PASÓ EN LOS ÚLTIMOS AÑOS?

¿Cuántas vacas tenía? _____ ¿Cuántas hectáreas? _____

¿qué cambios se produjeron en la organización? (sucesión, etc) _____

CAMBIOS PREVISTOS PARA LA EMPRESA EN LOS PROXIMOS AÑOS

A) Organización empresarial (3 a 5 años)

Se mantiene _____

Otra actividad _____

Cambia Cese de actividad _____ Pasivo _____

(liquidación y venta)

Transferencia familiar

B) Productivos

Litros: _____

Vacas en ordeño: _____

Hectáreas: _____

C) Cambios tecnológicos

Corto plazo: _____

(1 a 2 años) _____

Mediano plazo: _____

(3 a 5 años) _____

ORGANIZACIÓN EMPRESARIA

Forma societaria _____

Realiza planificación? _____

presupuestación? _____

Control de gestión? _____ Método? _____

Otras actividades: (especificar)

¿Qué porcentaje de sus ingresos provienen de otras actividades? (incluyendo
haberes jubilatorios? _____

¿Cuántas familias viven del ingreso de la empresa? _____

ESTUDIOS CURSADOS:

Primarios: _____

Secundarios: _____

Terciarios: _____

ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Asistencia técnica?
 Inseminación artificial?
 Control lechero?
 Soft de manejo reproductivo?
 Realiza mejoramiento genético?

ORDEÑO

Tipo de instalaciones: Bretes
 Fosa
 Sistema de ordeño: Tacho
 Línea
 Cantidad de bajadas?
 Chequeo semestral de ordeñadora?
 Capacidad del tanque - litros?
 Cantidad HP instalados totales?
 Cantidad HP instalados para f' ríó?
 Tipo de corriente? Monofásica
 Trifásica
 Tamaño del transformador?
 Generación propia de energía?

ALIMENTACIÓN

Divide el rodeo lechero en lotes?
 En cuantos?
 Realiza balance de dietas?
 Utiliza soft de formulación de raciones?
 Cual?
 Utiliza mixer?

SANITARIOS:

Utiliza sistemáticamente pomos para secado?
 Usa desinfectante de pezones post ordeño?

APENDICE 4**LA BASE DE DATOS****RELEVAMIENTO DE TAMBOS SANCOR (1998)**

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
Código de Identificación	132805686
Estrato de Producción	1
Localidad	
Provincia	
ORGANIZACIÓN EMPRESARIA	
Unipersonal(1); SH(2); SA(3); SRL(4); SC(5); Otras(6)	2
Planifica(1),Presupuesta(2),Gestión(3),Varios(4),Ninguno(5)	5
% de Ingresos que provienen de otra actividad?	0
Cuántas familias viven del ingreso de la empresa?	2
Estudios Primarios Cursados?	1
Secundarios Cursados?	0
Terciarios Cursados?	0
Edad Productor (promedio en caso de haber varios)	53
Productor: Distrib. del Tiempo - Tareas Administrativas: %	35
Operativas: %	30
De rutina: %	35
Otras: %	0
QUE PASO EN LOS ULTIMOS AÑOS?	
Cuántas vacas tenía?	180
Cuántas hectáreas?	350
CAMBIOS PREVISTOS PARA LA EMPRESA EN LOS PRÓXIMOS 5 AÑOS	
Cambios en la ORGANIZACION EMPRESARIA: Se mantiene	1
Cambia p/cese de actividad?	0
A otra actividad	0
A pasivo	0
Transferencia familiar	0
Cambios PRODUCTIVOS: Litros (%)	65
Vacas en ordeño (%)	71
Hectáreas (%)	0
SITUACIÓN PATRIMONIAL	
No tiene deuda	0
Su deuda es importante respecto al Patrimonio? SI	0
NO	1
Su deuda es importante respecto a la Facturación? SI	0
NO	1
Su deuda, está estabilizada?	0
crece?	0

decrece?	1
La mayor parte de su deuda es de corto plazo?	1
mediano plazo?	0
largo plazo?	0
Que interés promedio tiene su deuda? %	11
Interés Mensual (1) Anual (2)	2
Destino del financiamiento? Capital de Trabajo?	0
Bienes de capita?	1
Refinanciación de pasivos?	0
Plazo (años)	5
Tasa de interés anual? (meses)	9
Garantía ofrecida: Hipotecaria	1
Prendaria	1
A sola firma	0
Ninguna	0
Otras	0
ASPECTOS TECNOLOGICOS	
Asistencia Técnica SI	0
NO	1
Inseminación Artificial SI	0
NO	1
Control Lechero SI	0
NO	1
Soft de Manejo Reproductivo SI	0
NO	1
Hace mejoramiento genético? SI	0
NO	0
ORDEÑO: Tipo de Instalaciones: Bretes	1
Fosa	0
Sistema de ordeño: Tacho	1
Línea	0
Cantidad de bajadas?	6
Chequeo semestral de ordeñadora? SI	1
NO	0
Capacidad del tanque (Its)	2300
Cantidad de HP instalados (TOTALES)	45
(p/FRIO)	3
Corriente monofásica	0
Corriente trifásica	1
Tamaño del transformador	20
Generación propia de energía SI	1
NO	0
ALIMENTACION: Divide el rodeo en lotes? SI	0

NO	1
En cuántos?	0
Realiza Balance de dietas? SI	0
NO	1
Utiliza soft de formulación de raciones? SI	0
NO	1
Utiliza mixer? SI	0
NO	1
SANITARIOS: Utiliza pomos para secado? SI	0
NO	1
Usa desinfectante de pezones post ordeño? SI	1
NO	0
Equipo de frio (0-no/1-si)	1
Control lechero (0-no/1-si)	0
Inseminación (0-no/1-si)	0
Crianza artificial de teneros (0-no/1-si)	0
Presencia Tambero (0-no/1-si)	0
Cantidad de rollos	0
Cantidad de fardos	0
Cantidad de silo (ha)	0
Tipo de ordeñadora (0-no/1-tarro/2-línea)	2
INGRESOS	
Venta de Leche	56946
Venta de Carne	37225
Venta Producción Agrícola	0
Otras Ventas	0
Diferencia Inventario Hacienda	-25200
INGRESOS BRUTO EN EFECTIVO (\$)	68971
GASTOS	
COMPRA DE GANADO	0
ARRENDAMIENTO	16800
PAGO TAMBERO	0
PAGO OTRO PERSONAL	13716
MAQUINARIA CONTRATADA	0
SEMILLAS	5392
INSEMINACION ARTIFICIAL	0
CONTROL LECHERO	0
FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ORDEÑADORA	3121
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS	5283
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MEJORAS	0
VEHICULO AFECTADO	1520
GASOIL LABORES	2552
ELECTRICIDAD	0

IMPUESTOS	1600
ASESORAMIENTO	1060
COMERCIALIZACION DE LECHE	0
COMERCIALIZACION DE CARNE	292
COMERCIALIZACION DE GRANOS	0
AGROQUÍMICOS	0
SANIDAD	3000
ALIMENTACION SUPLEMENTARIA	14138
SEGUROS	1920
OTROS EGRESOS	100
INTERESES PAGADOS CREDITOS LARGO PLAZO	8800
TOTAL EGRESOS (\$)	79294
RESULTADOS	
INGRESO BRUTO	68971
GASTOS DIRECTOS	73094
MARGEN BRUTO	-4123
GASTOS DE ESTRUCTURA	6200
RESULTADO OPERATIVO	-10323
AMORTIZACIONES	10565
INGRESO NETO	-20888
INGRESO NETO POR HECTAREA	-104
MANO DE OBRA FAMILIAR	7774
INGRESO AL CAPITAL	-28662
Capital Operado	213582
RENTABILIDAD	-13.42
DEUDA FINAL EJERCICIO (\$)	80000
INTERES PROMEDIO PAGADO	11.0
PLAZO PROMEDIO (EN MESES)	36
INDICE DE ENDEUDAMIENTO (%)	37.46
ORIGEN y DESTINO de la TIERRA	
Superficie Propia	0
Superficie Alquilada	200
Otras	0
TOTAL SUPERFICIE ANALIZADA (HA.)	200
Superficie Ganadera (ha ajustadas tiempo uso)	195
Pasturas Perennes (% sobre sup. ganadera)	36
Superficie Vaca Masa (ajustada por carga animal)	112
Superficie Agrícola (ha ajustadas tiempo uso)	5
INDICADORES RELACIONADOS CON EL RODEO	
Promedio Vacas Masa (V.Ordeño + V.Secas)	123
Promedio Vacas en Ordeño	70
Relación Vaca Ordeño/Vaca Masa	0.57

Carga Vacas Masa (cabezas/ha vaca masa)	1.09
Carga Animal Total (EV / ha ganadera)	1.40
Edad promedio de la vaquillona al 1er parto	36
Incorporación de vaquillonas año Anterior	38
Actual	38
Próximo	27
% Parición Tambo	114.51
% Parición Cría	0.00
% Mortandad Total	4.17
% Mortandad VT	1.63
% Mortandad Terneros	3.55
% Mortandad Actividad TAMBO	4.61
% Mortandad Actividad CRIA	0.00
% Mortandad Actividad INVERNADA	
INDICADORES DE PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD	
Producción anual Grasa Butirosa	11757
Kg GB/ha ganadera/año	60
Kg GB/ha Vaca Masa/año	105
Producción anual Proteína	10806
Kg Proteína/ha ganadera/año	55
Kg Proteína/ha Vaca Masa/año	96
Litros leche producidos	336257
Litros diario leche vendidos	921
Litros /V.ordeño /día	13.2
Consumo concentrados Vacas Ordeño (kg/VO/día)	5.4
Gramo concentrado por litro de leche	410.9
Producción Anual Carne	11000
Kg Carne/ha ganadera/año	56
Rendimiento Soja (q/ha)	0
Rendimiento Trigo (q/ha)	0
Rendimiento Sorgo (q/ha)	0
Rendimiento Maíz (q/ha)	0
Rendimiento Girasol (q/ha)	0
MANO DE OBRA	
Equivalentes-Hombre Totales	2.56
Equivalentes-Hombre Familiares	1.50
% Mano de obra aportada por productor y flia.	0.58
Equivalentes-Hombre / 100 ha	1.28
Equivalentes-Hombre / 10.000 kg. G. Butirosa	2.17

APÉNDICE 5.**ABREVIATURAS USADAS**

HP	Caballos de fuerza
CAB	cabezas
EH	equivalente hombre
EV	Equivalente vaca
GAN	ganadera
Gr	gramos
GB	grasa butirométrica
Ha	hectáreas
IB	ingreso bruto
IEP	intervalo entre partos
Kg	kilogramos
KVA	Kilovatios
Lt	litros
MO	mano de obra
S.A.	sociedad anónima
S.H.	sociedad de hecho
S.R.L.	sociedad responsabilidad limitada
Sup	superficie
VO	vaca en ordeño
VM	vaca masa
VT	vaca total

APÉNDICE 6.**VARIABLES SELECCIONADAS**

NUMERO	VARIABLE	INDICADOR
1	ESTUDIO	Nivel de estudios alcanzado
2	SIDEUDA	Presencia de deuda
3	IMPPAT	Importancia de la deuda respecto del patrimonio
4	IMPFAC	Importancia de la deuda respecto de la facturación
5	ESTABLE	Deuda estable, crece o decrece
6	PLAZO	Plazo de la deuda (Corto, mediano, largo)
7	ASISTEN	Presencia de asesor técnico
8	IA	Realiza Inseminación Artificial
9	CL	Realiza Control Lechero
10	SOFTMR	Utiliza software de manejo reproductivo
11	MEJORA	Realiza mejoramiento genético
12	HPTOT	Potencia total en el tambo
13	HPFRIO	Potencia del equipo de enfriado
14	KVATRAFO	Disponibilidad de generación de energía
15	NRGPROP	Presencia de generador propio
16	RODEOLOT	Divide el rodeo en lotes
17	BALANCE	Realiza balance de dietas
18	SOFTRAC	Utiliza software para balancear raciones
19	POMOS	Utiliza pomos de secado en vacas
20	DESINFEC	Utiliza desinfectante de pezones post ordeño
21	CRIANZA	Realiza crianza artificial de terneros
22	TAMBERO	Presencia de mano de obra contratada en el tambo
23	ROLLOS	Cantidad de rollos hechos por año
24	FARDOS	Cantidad de fardos hechos por año
25	HASILO	Hectáreas destinadas para ensilado
26	VTALEC	Venta de Leche
27	VTACAR	Venta de Carne
28	VTAGRAN	Venta Producción Agrícola
29	VTAOTRA	Otras Ventas
30	IBFT	Ingresos brutos en efectivo
31	ARRIENDO	Gasto de arriendo de tierra
32	PAGOTAM	Pago a la mano de obra contratada en el tambo
33	OTROPER	Pago de otro personal adicional

34	MAQCON	Gasto de maquinaria contratada
35	SEMILLA	Gasto en semillas
36	PAGOIA	Gasto en Inseminación artificial
37	PAGOCL	Gasto en Control Lechero
38	FYMORD	Gasto en funcionamiento y mantenimiento del equipo de ordeño
39	CYRMAQ	Gasto en conservación y reparación de maquinaria
40	CYMMEJ	Gasto en conservación y reparación de mejoras
41	VEHIAF	Gasto en movilidad
42	GASOILLA	Gasto en combustibles y lubricantes para labores
43	ELECTRIC	Gasto en electricidad
44	IMPUESTO	Gasto en impuestos
45	ASESOR	Gastos de asesoramiento técnico
46	AGROQUIM	Gasto en agroquímicos
47	SANIDAD	Gasto en sanidad
48	ALIMSUP	Gasto en alimentación suplementaria
49	INTERES	Intereses pagados de la deuda
50	GTOT	Total de gastos
51	GDIR	Total de gastos directos
52	MB	Margen bruto
53	GEST	Gastos de estructura
54	ROP	Resultado operativo
55	AMORT	Amortizaciones
56	INETO	Ingreso neto
57	INHA	Ingreso neto por hectárea
58	MOF	Porcentaje del trabajo aportado por la familia
59	INALCAP	Ingreso al capital
60	CAOPER	Capital Operado
61	RENTABIL	Rentabilidad
62	DEUDAFIN	Deuda al final del ejercicio
63	PLAZOPRO	Plazo promedio de la deuda
64	INDIDEU	Indice de endeudamiento
65	SPROP	Superficie Propia
66	SALQ	Superficie Alquilada
67	STOT	Total de superficie analizada
68	SGAN	Superficie Ganadera (ha ajustadas tiempo uso)
69	PASTPER	Pasturas Perennes (% sobre sup. ganadera)
70	SVM	Superficie Vaca Masa (ajustada por carga animal)

71	SAGR	Superficie Agrícola (ha ajustadas tiempo uso)
72	VMPRO	Promedio Vacas Masa (V.Ordeño + V.Secas)
73	VOPROM	Promedio Vacas en Ordeño
74	MUERTES	% Mortandad Total
75	MORTAMB	% Mortandad Actividad TAMBO
76	GBANUAL	Producción anual Grasa Butirosa
77	GBHAANUA	Kg GB/ha ganadera/año
78	PROTANUA	Producción anual Proteína
79	PROTHAAN	Kg Proteína/ha ganadera/año
80	LITROSP	Litros leche producidos
81	LITROSV	Litros diario leche vendidos
82	KGVODIA	Consumo concentrados Vacas Ordeño (kg/VO/día)
83	GRPORLT	Gramo concentrado por litro de leche
84	KGCANUA	Producción Anual Carne
85	KGCHAAN	Kg Carne/ha ganadera/año
86	EHFAM	Equivalentes-Hombre Familiares
87	PORCFAM	% Mano de obra aportada por productor y flia.
88	EH100HA	Equivalentes-Hombre / 100 ha
89	EH10MIL	Equivalentes-Hombre / 10.000 kg. G. Butirosa
90	ADMIN	Productor: Distrib. del Tiempo - Tareas Administrativas: %
91	OPERAT	Operativas: %
92	RUTIN	De rutina: %
93	OTRAST	Otras: %
94	KWBIM	Electricidad Tambo: Kw/bimestre
95	PATNETO	Patrimonio Neto

APÉNDICE 7

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES SELECCIONADAS POR TIPOS

Tabla 1. Descripción estadística de las variables según tipos

Tipos		CARGAEV	CARGAVM	LTHAANUA	PASTPER
1	Media	2.0412	1.4621	6940.82	54.2694
	N	33	33	33	33
	Desvío	.8164	.5867	3238.12	18.1388
2	Media	1.7946	1.3120	5011.09	62.2861
	N	46	46	46	46
	Desvío	.5029	.3737	1811.09	18.1943
3	Media	1.7816	1.2964	5081.75	58.5968
	N	56	56	56	56
	Desvío	.6196	.4566	2147.83	19.7120
4	Media	1.6458	1.2135	3863.58	46.9957
	N	74	74	74	74
	Desvío	.5275	.4016	1689.27	25.0138
5	Media	1.7505	1.2747	4908.16	63.9026
	N	19	19	19	19
	Desvío	.6373	.4515	2406.34	19.9864
6	Media	1.7157	1.2486	5287.29	59.6186
	N	7	7	7	7
	Desvío	.4427	.3265	1692.81	18.1038
Total	Media	1.7734	1.2934	4937.47	55.5176
	N	235	235	235	235
	Desvío	.6071	.4448	2344.91	21.7941

Donde: CARGAEV: Cantidad de equivalentes vaca por hectárea; CARGAVM: Cantidad de vacas por hectárea; LTHAANUA: Producción anual de leche por hectárea y PASTPER: Pasturas perennes (% sobre superficie ganadera).

Tabla 1. Descripción estadística de las variables según tipos (continuación)

Tipos		SAGR	STOT	SALQ	AGROQUIM	VTAGRAN
1	Media	59.1470	355.4394	160.1364	3751.2277	2491.1803
	N	33	33	33	33	33
	Desvío	65.5214	212.4751	155.4692	4006.8066	6415.8142
2	Media	56.6311	225.1630	92.1304	1577.6159	9056.7098
	N	46	46	46	46	46
	Desvío	56.6402	125.3330	98.8605	1633.9515	15851.5806
3	Media	51.8405	272.1875	46.9821	3618.6343	12945.8408
	N	56	56	56	56	56
	Desvío	63.9380	179.6069	84.6961	6015.1103	26988.3174
4	Media	36.0873	200.1081	77.0135	719.2376	3091.3474
	N	74	74	74	74	74
	Desvío	50.3746	128.0821	90.1353	884.5283	9443.5171
5	Media	64.5737	251.8947	130.2895	3371.6369	15737.1054
	N	19	19	19	19	19
	Desvío	85.1370	154.0580	96.7413	5939.9799	26223.5483
6	Media	40.3971	286.1429	60.2857	2812.5457	4521.7378
	N	7	7	7	7	7
	Desvío	37.7030	154.8122	58.3144	2049.7837	4283.7437
Total	Media	49.5323	250.7511	88.2979	2280.7526	7588.0917
	N	235	235	235	235	235
	Desvío	60.4384	164.2185	107.5114	3998.2131	18148.3738

Donde: SAGR: Superficie efectiva agrícola (ha ajustadas por el tiempo de ocupación del cultivo); STOT: Total de superficie analizada; SALQ: Superficie alquilada AGROQUIM: Gasto en agroquímicos y VTAGRAN: ventas de producción agrícola.

Tabla 1. Descripción estadística de las variables según tipos (continuación)

Tipos		INETO	INHA	RENTABIL
1	Media	77324.6961	263.3067	10.9991
	N	33	33	33
	Desvío	53579.3390	208.0430	12.9083
2	Media	27400.3508	120.5237	3.4764
	N	46	46	46
	Desvío	32927.7851	160.4990	7.6617
3	Media	41878.7310	144.4993	4.7079
	N	56	56	56
	Desvío	53522.9135	194.0453	8.8304
4	Media	17282.8249	85.6276	-.6793
	N	74	74	74
	Desvío	25449.6727	138.9721	8.4282
5	Media	44059.7705	209.7171	-1.6133
	N	19	19	19
	Desvío	40496.6229	229.1701	17.8517
6	Media	29025.1171	77.8922	-3.5093
	N	7	7	7
	Desvío	54520.6271	272.7488	20.7768
Total	Media	36070.5555	141.2404	2.8980
	N	235	235	235
	Desvío	45387.1956	188.0491	11.2773

Donde: INHA: Ingreso neto por hectárea; INETO: Ingreso neto y RENTABIL: Rentabilidad.

Tabla 1. Descripción estadística de las variables según tipos (continuación)

Tipos		DEUDAFIN	INDIDEU
1	Media	31062.8788	5.3865
	N	33	33
	Desvío	38488.9805	7.9481
2	Media	15411.6522	2.7281
	N	46	46
	Desvío	23768.2330	3.1766
3	Media	31439.7314	5.4700
	N	56	56
	Desvío	39559.9587	7.8758
4	Media	9531.3514	3.0537
	N	74	74
	Desvío	13265.4542	4.6161
5	Media	41448.9474	11.4151
	N	19	19
	Desvío	39590.6256	8.6822
6	Media	220078.1657	41.1067
	N	7	7
	Desvío	76991.2853	21.0102
Total	Media	27778.8643	5.7029
	N	235	235
	Desvío	47623.5318	9.6465

Donde: DEUDAFIN: Deuda al final del ejercicio y INDIDEU: Índice de endeudamiento.

Tabla 1. Descripción estadística de las variables según tipos (continuación)

Método de Ward		ALIMSUP	KGVODIA
1	Media	43083.3571	5.4270
	N	33	33
	Desvío	26755.2896	3.4018
2	Media	9349.8808	2.2203
	N	46	46
	Desvío	7266.3352	1.6790
3	Media	12847.1797	2.9128
	N	56	56
	Desvío	12412.1432	1.6525
4	Media	6672.8493	2.3598
	N	74	74
	Desvío	6184.9550	1.6557
5	Media	12146.1895	3.4310
	N	19	19
	Desvío	9314.4412	1.6041
6	Media	36729.6901	4.7212
	N	7	7
	Desvío	20183.2188	1.4631
Total	Media	15118.9942	3.0519
	N	235	235
	Desvío	18127.8705	2.2488

Donde: ALIMSUP: Gasto en alimentación suplementaria y KGVODIA: Consumo concentrados Vacas Ordeño (kg/VO/día).

Tabla 1. Descripción estadística de las variables según tipos (continuación)

Método de Ward		ADMIN	EHFAM
1	Media	15.1818	1.5718
	N	33	33
	Desvío	16.9050	1.0732
2	Media	15.9130	1.6040
	N	46	46
	Desvío	15.0005	.9623
3	Media	48.6875	1.2044
	N	56	56
	Desvío	24.8244	.8092
4	Media	13.7838	2.3028
	N	74	74
	Desvío	11.9305	1.1431
5	Media	8.8421	4.4032
	N	19	19
	Desvío	9.0631	1.1968
6	Media	38.5714	1.2319
	N	7	7
	Desvío	23.0424	.5967
Total	Media	23.0532	1.9395
	N	235	235
	Desvío	22.7668	1.3178

Donde: ADMIN: Productor: distrib. del tiempo – Tareas administrativas: % y EHFAM: Equivalentes-hombre familiares.

APÉNDICE 8

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS TIPOS

TIPO 1: estadística descriptiva general

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ESTUDIO	33	.00	3.00	1.5152	.8704
ASISTEN	33	.00	1.00	.8788	.3314
IA	33	.00	1.00	.6667	.4787
CL	33	.00	1.00	.7576	.4352
SOFTMR	33	.00	1.00	.6667	.4787
MEJORA	33	.00	1.00	.9091	.2919
RODEOLOT	33	.00	1.00	.6667	.4787
BALANCE	33	.00	1.00	.7273	.4523
SOFTRAC	33	.00	1.00	.5152	.5075
POMOS	33	.00	1.00	.6364	.4885
DESINFEC	33	.00	1.00	.6061	.4962
CRianza	33	.00	1.00	.6364	.4885
TAMBERO	33	.00	1.00	.7879	.4151
ROLLOS	33	.00	1085.00	116.7879	211.2915
FARDOS	33	.00	1000.00	44.4848	185.3477
HASILO	33	.00	3660.00	272.0000	746.4533
VTALEC	33	49994.60	474145.00	207317.8206	92074.8958
VTACAR	33	412.50	108414.00	41163.0047	27743.4347
VTAGRAN	33	.00	25008.75	2491.1803	6415.8142
VTAOTRA	33	.00	3240.00	230.0606	755.8704
IBFT	33	67778.81	604150.00	272845.3996	117902.6149
ARRIENDO	33	.00	83930.00	14977.0818	16910.5619
PAGOTAM	33	.00	52059.10	24625.6638	15812.5476
OTROPER	33	.00	102941.00	14608.3094	18369.5747
MAQCON	33	.00	37919.00	4541.5770	7179.4734
SEMILLA	33	930.00	16174.00	6745.7687	3852.2812
PAGOIA	33	.00	12576.00	4380.4676	3969.6581
PAGOCL	33	.00	5733.00	1157.7879	1366.4731
FYMORD	33	157.80	8424.46	2791.8655	1917.6098
CYRMAQ	33	1041.50	10793.68	4823.2691	2026.0388
CYMMEJ	33	.00	5724.55	2285.8220	1385.0570
VEHIAF	33	.00	9000.00	3160.5082	2305.8479
GASOILLA	33	.00	14202.00	3975.3070	2860.5713
ELECTRIC	33	.00	10800.00	4549.7494	3013.6214
IMPUESTO	33	210.00	25226.00	5347.9103	6087.2045
ASESOR	33	958.00	13496.00	4380.1306	3067.7631
AGROQUIM	33	.00	16142.00	3751.2277	4006.8066
SANIDAD	33	762.72	22570.00	7089.0797	5701.2893
ALIMSUP	33	8956.00	152121.00	43083.3571	26755.2896
INTERES	33	.00	19440.00	3827.2247	4630.9901
GTOT	33	52092.45	415987.95	182064.4619	77817.8450
GDIR	33	36843.18	360170.40	157109.3679	72772.5138
MB	33	-16458.60	243979.60	115736.0317	58857.7502
GEST	33	6200.00	55817.55	24955.0940	11234.4851

ROP	33	-34320.24	188162.05	90780.9377	54222.7514
AMORT	33	2083.00	26809.17	13456.2415	5798.2022
INETO	33	-51709.08	162992.50	77324.6961	53579.3390
INHA	33	-189.41	721.73	263.3067	208.0430
MOF	33	.00	19040.67	8173.4545	5580.5198
INALCAP	33	-51709.08	162992.50	69151.2416	53849.2963
CAOPER	33	94835.13	1577745.93	698418.3161	341228.9073
RENTABIL	33	-16.77	45.69	10.9991	12.9083
DEUDAFIN	33	.00	152000.00	31062.8788	38488.9805
PLAZOPRO	20	3.77	100.36	35.3937	22.6822
INDIDEU	33	.00	37.46	5.3865	7.9481
SPROP	33	.00	517.00	195.3030	148.3112
SALQ	33	.00	770.00	160.1364	155.4692
STOT	33	125.00	834.00	355.4394	212.4751
SGAN	33	84.00	712.50	296.2924	176.2311
PASTPER	33	14.00	81.29	54.2694	18.1388
SVM	33	58.37	357.84	179.4690	86.7887
SAGR	33	.00	259.00	59.1470	65.5214
VMPRO	33	98.50	610.00	231.1667	93.7470
VOPROM	33	70.00	450.00	184.7727	74.4600
MUERTES	33	.00	10.45	4.4009	2.4499
MORTAMB	33	.00	11.86	4.8744	2.7164
GBANUAL	33	10800.73	82848.74	38417.9911	15979.4315
GBHAANUA	33	24.82	389.63	159.9177	81.4106
PROTANUA	33	9183.28	74829.43	34953.9301	14639.1397
LITROSP	33	317930.00	2290337.00	1090744.8485	445493.7695
LITROSV	33	801.34	6274.90	2918.8447	1203.8025
KGVODIA	33	.00	15.95	5.4270	3.4018
GRPORLT	33	.00	1401.25	349.0543	247.1685
KGCANUA	33	3101.76	227000.00	52135.9312	46048.6633
KGCHAAN	33	31.49	627.19	189.7373	142.7137
EHFAM	33	.00	3.66	1.5718	1.0732
PORCFAM	33	.00	1.00	.2918	.2388
EHAOOHA	33	.50	4.60	2.1860	1.1968
EH10MIL	33	.62	4.49	1.7422	.7553
ADMIN	33	.00	60.00	15.1818	16.9050
OPERAT	33	.00	100.00	42.7273	31.6744
RUTIN	33	.00	100.00	27.5758	26.2833
OTRASTA	33	.00	60.00	5.5758	16.2597
PATNETO	33	72015.13	1577745.93	667355.4373	332494.5652
VOPVM	33	.57	1.00	.7976	7.433E-02
CARGAVM	33	.62	2.89	1.4621	.5867
CARGAEV	33	.85	4.04	2.0412	.8164
LTVODIA	33	6	22	16.18	3.07
LTHAANUA	33	1865	15937	6940.82	3238.12
TASA	33	0	18	8.45	6.43
PERIODO	33	0	10	5.00	3.33
Valid N	20				
(listwise)					

a Ward Method

= 1

TIPO 2: estadística descriptiva general

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ESTUDIO	46	.00	3.00	1.3043	.6279
ASISTEN	46	.00	1.00	.8913	.3147
IA	46	.00	1.00	.6522	.4815
CL	46	.00	1.00	.4783	.5050
SOFTMR	46	.00	1.00	.5217	.5050
MEJORA	46	1.00	1.00	1.0000	.0000
RODELOT	46	.00	1.00	.3043	.4652
BALANCE	46	.00	1.00	.2826	.4552
SOFTRAC	46	.00	1.00	.1739	.3832
POMOS	46	.00	1.00	.5870	.4978
DESINFEC	46	.00	1.00	.6087	.4934
CRIANZA	46	.00	1.00	.8043	.4011
TAMBERO	46	.00	1.00	.8913	.3147
ROLLOS	46	.00	700.00	117.2174	160.9482
FARDOS	46	.00	4000.00	87.4348	589.7039
HASILO	46	.00	450.00	34.5272	78.6366
VTALEC	46	18038.00	276397.00	94937.2211	57140.7686
VTACAR	46	.00	64750.00	16681.1794	14842.1567
VTAGRAN	46	.00	69362.00	9056.7098	15851.5806
VTAOTRA	46	.00	20000.00	1347.7922	4222.4320
IBFT	46	29007.00	333677.00	128266.0546	74892.1720
ARRIENDO	46	.00	27000.00	9097.8530	8291.3269
PAGOTAM	46	.00	39686.04	16951.9789	9547.0464
OTROPER	46	.00	29900.00	2968.5685	5582.2336
MAQCON	46	.00	19689.00	2602.2428	3613.5001
SEMILLA	46	494.30	14578.00	4751.3947	3229.9918
PAGOIA	46	.00	6510.00	1441.7228	1604.6435
PAGOCL	46	.00	2940.00	403.7043	680.4485
FYMORD	46	.00	4462.00	1374.0230	1016.6983
CYRMAQ	46	662.50	10765.13	4456.1067	2171.7097
CYMMEJ	46	.00	4833.50	1910.2252	1203.7926
VEHIAF	46	.00	21000.00	3169.8291	3695.7173
GASOILLA	46	.00	10870.56	2890.5785	2209.1593
ELECTRIC	46	.00	7680.00	3548.5300	1694.8154
IMPUESTO	46	.00	22500.00	3525.3285	4653.6906
ASESOR	46	.00	8400.00	2574.7826	2045.3315
AGROQUIM	46	.00	6772.00	1577.6159	1633.9515
SANIDAD	46	165.95	16000.00	2918.2717	2665.4982
ALIMSUP	46	.00	33977.10	9349.8808	7266.3352
INTERES	46	.00	17212.00	1915.2197	3363.1949
GTOT	46	21759.41	232114.76	88769.7818	47603.5231
GDIR	46	14426.98	205300.47	69082.4030	40839.9986
MB	46	1629.20	244897.22	59183.6516	41624.9635
GEST	46	1890.00	71058.23	19687.3788	11924.6034
ROP	46	-4628.01	173838.99	39496.2727	33856.4808
AMORT	46	4443.13	24906.10	12095.9219	5287.7876
INETO	46	-16114.27	163583.42	27400.3508	32927.7851
INHA	46	-154.26	834.61	120.5237	160.4990
MOF	46	.00	24966.93	8340.7623	5004.0288
INALCAP	46	-27834.31	146683.42	19059.5885	32352.5951
CAOPER	46	72567.45	1060294.23	512679.0005	256158.2165

RENTABIL	46	-9.78	29.07	3.4764	7.6617
DEUDAFIN	46	.00	108400.00	15411.6522	23768.2330
PLAZOPRO	30	.00	60.59	32.9055	22.0638
INDIDEU	46	.00	13.32	2.7281	3.1766
SPROP	46	.00	360.00	131.1304	84.4008
SALQ	46	.00	436.00	92.1304	98.8605
STOT	46	46.00	630.00	225.1630	125.3330
SGAN	46	32.00	491.00	168.5320	87.7665
PASTPER	46	8.00	92.14	62.2861	18.1943
SVM	46	23.61	247.42	109.3442	49.9999
SAGR	46	3.50	222.60	56.6311	56.6402
VMPRO	46	27.00	374.00	136.2391	59.6760
VOPROM	46	22.00	269.00	99.8261	43.1301
MUERTES	46	.00	13.99	5.7254	3.3813
MORTAMB	46	.00	15.49	6.1375	3.7644
GBANUAL	46	4013.00	49808.00	18580.8128	10015.6904
GBHAANUA	46	30.49	270.70	119.2820	50.7143
PROTANUA	46	3587.00	46852.00	16517.6715	9417.8023
LITROSP	46	108812.00	1423997.00	531350.6304	285885.6729
LITROSV	46	298.12	3901.36	1399.5376	783.3718
KGVODIA	46	.00	6.44	2.2203	1.6790
GRPORLT	46	.00	409.06	156.3851	112.5413
KGCANUA	46	-2027.00	129050.00	21781.0304	21213.8101
KGCHAAN	46	-16.92	421.75	127.5047	88.4919
EHFAM	46	.00	4.80	1.6040	.9623
PORCFAM	46	.00	1.00	.3377	.2407
EHAOOHA	46	.00	8.08	2.6941	1.5098
EH10MIL	46	.00	6.40	3.1575	1.3861
ADMIN	46	.00	80.00	15.9130	15.0005
OPERAT	46	.00	95.00	52.5000	30.3635
RUTIN	46	.00	80.00	21.2609	21.2137
OTRASTA	46	.00	60.00	1.7391	9.2627
PATNETO	46	72567.45	983400.13	497267.3483	243448.0611
VOPVM	46	.57	.88	.7383	6.502E-02
CARGAVM	46	.55	2.22	1.3120	.3737
CARGAEV	46	.77	3.01	1.7946	.5029
LTVODIA	46	9	21	14.15	2.89
LTHAANUA	46	1696	10265	5011.09	1811.09
TASA	46	0	24	6.22	6.85
PERIODO	46	0	20	6.22	4.44
Valid N	30				
(listwise)					

a Ward Method

= 2

TIPO 3: estadística descriptiva general

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ESTUDIO	56	1.00	3.00	2.0893	.7693
ASISTEN	56	.00	1.00	.8036	.4009
IA	56	.00	1.00	.3214	.4713
CL	56	.00	1.00	.4286	.4994
SOFTMR	56	.00	1.00	.3750	.4885
MEJORA	56	.00	1.00	.8036	.4009
RODELOT	56	.00	1.00	.3571	.4835
BALANCE	56	.00	1.00	.4107	.4964
SOFTRAC	56	.00	1.00	.1964	.4009
POMOS	56	.00	1.00	.5893	.4964
DESINFEC	56	.00	1.00	.6071	.4928
CRianza	56	.00	1.00	.6429	.4835
TAMBERO	56	.00	1.00	.9464	.2272
ROLLOS	56	.00	800.00	124.4107	189.1348
FARDOS	56	.00	1500.00	41.8929	211.5847
HASILO	56	.00	7203.00	146.3661	960.9320
VTALEC	56	21507.08	322648.00	116713.1700	71413.3396
VTACAR	56	.00	89405.93	24697.2996	22966.1082
VTAGRAN	56	.00	106893.20	12945.8408	26988.3174
VTAOTRA	56	.00	104770.00	3245.0000	14576.7149
IBFT	56	22709.31	488507.87	168787.2390	112325.9992
ARRIENDO	56	.00	39516.00	5187.9364	9316.0384
PAGOTAM	56	.00	47338.99	20804.3032	10974.1297
OTROPER	56	.00	45500.00	7412.7946	8942.1512
MAQCON	56	.00	44300.00	3157.5438	6476.0298
SEMILLA	56	1169.95	31360.00	6787.3775	5758.7497
PAGOIA	56	.00	8904.00	1103.9250	2227.6540
PAGOCL	56	.00	5400.00	601.0752	1198.3348
FYMORD	56	.00	14227.00	2073.3597	2236.9058
CYRMAQ	56	428.79	13255.00	4698.0413	2846.5409
CYMMEJ	56	.00	10883.48	2144.9001	1686.9189
VEHIAF	56	.00	15000.00	3455.4268	3428.2017
GASOILLA	56	.00	18000.00	3692.1181	3403.6524
ELECTRIC	56	.00	34800.00	4572.3079	4989.2762
IMPUESTO	56	.00	33155.00	4450.2836	6025.3729
ASESOR	56	.00	10247.51	2880.7627	2188.0678
AGROQUIM	56	.00	24036.88	3618.6343	6015.1103
SANIDAD	56	.00	14909.24	3227.8580	2563.2333
ALIMSUP	56	.00	75612.00	12847.1797	12412.1432
INTERES	56	.00	20709.81	3816.6127	5249.0925
GTOT	56	38419.35	346883.68	113937.5918	67794.8874
GDIR	56	26426.24	278198.95	90765.9991	56330.1066
MB	56	-29769.66	249106.16	78021.2399	63781.4572
GEST	56	6740.32	68684.73	23171.5928	14087.9209
ROP	56	-55021.73	226651.66	54849.6472	56329.8012
AMORT	56	857.59	35009.30	12970.9162	7348.4833
INETO	56	-63953.03	206121.21	41878.7310	53522.9135
INHA	56	-620.56	525.33	144.4993	194.0453
MOF	56	946.40	18928.00	6263.0595	4207.8904

INALCAP	56	-73969.10	195981.21	35615.6715	52848.6670
CAOPER	56	122049.99	1905252.20	691891.1693	430151.0271
RENTABIL	56	-26.97	35.55	4.7079	8.8304
DEUDAFIN	56	.00	140000.00	31439.7314	39559.9587
PLAZOPRO	37	4.00	120.00	32.3919	22.5796
INDIDEU	56	.00	42.01	5.4700	7.8758
SPROP	56	.00	677.00	225.2054	162.7476
SALQ	56	.00	377.00	46.9821	84.6961
STOT	56	57.50	838.00	272.1875	179.6069
SGAN	56	55.50	607.67	220.3470	134.3071
PASTPER	56	15.45	95.27	58.5968	19.7120
SVM	56	42.17	412.60	131.8122	71.4241
SAGR	56	.00	271.90	51.8405	63.9380
VMPRO	56	48.00	330.00	154.8304	65.8143
VOPROM	56	38.00	270.50	117.6250	54.0682
MUERTES	56	.00	34.04	6.3925	5.6388
MORTAMB	56	.00	34.04	6.9550	5.5532
GBANUAL	56	4356.16	58675.91	22095.7690	12712.4741
GBHAANUA	56	25.97	290.11	117.7301	64.2379
PROTANUA	56	4037.35	53998.36	20106.7141	11654.8243
LITROSP	56	122118.00	1726845.00	629270.9107	361090.4545
LITROSV	56	334.57	4520.67	1675.5270	966.5701
KGVODIA	56	.00	7.23	2.9128	1.6525
GRPORLT	56	.00	470.18	207.8129	110.2573
KGCANUA	56	-7738.00	116591.00	30731.5709	26828.9266
KGCHAAN	56	-114.69	534.48	144.7719	113.3008
EHFAM	56	.18	3.64	1.2044	.8092
PORCFAM	56	.03	.58	.2288	.1316
EHAOOHA	56	.84	7.20	2.4816	1.3805
EH10MIL	56	1.04	9.04	2.9557	1.6074
ADMIN	56	10.00	100.00	48.6875	24.8244
OPERAT	56	.00	80.00	26.4107	23.4379
RUTIN	56	.00	60.00	18.3036	14.9799
OTRASTA	56	.00	90.00	6.6071	16.8983
PATNETO	56	122049.99	1875252.20	660451.4379	422207.1462
VOPVM	56	.47	.85	.7537	7.399E-02
CARGAVM	56	.50	2.72	1.2964	.4566
CARGAEV	56	.66	3.63	1.7816	.6196
LTVODIA	56	7	21	14.09	3.25
LTHAANUA	56	1001	9876	5081.75	2147.83
TASA	56	0	24	9.45	6.89
PERIODO	56	0	25	5.73	4.63
Valid N (listwise)	37				

a Ward Method

= 3

TIPO 4: estadística descriptiva general

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ESTUDIO	74	.00	3.00	1.1081	.4553
ASISTEN	74	.00	1.00	.5946	.4943
IA	74	.00	1.00	9.459E-02	.2947
CL	74	.00	1.00	9.459E-02	.2947
SOFTMR	74	.00	1.00	5.405E-02	.2277
MEJORA	74	.00	1.00	.4459	.5005
RODELOT	74	.00	1.00	6.757E-02	.2527
BALANCE	74	.00	1.00	.1351	.3442
SOFTRAC	74	.00	1.00	2.703E-02	.1633
POMOS	74	.00	1.00	.4189	.4967
DESINFEC	74	.00	1.00	.3243	.4713
CRIANZA	74	.00	1.00	.6757	.4713
TAMBERO	74	.00	1.00	.6486	.4807
ROLLOS	74	.00	1700.00	104.2838	228.0269
FARDOS	74	.00	4025.00	173.9298	597.6705
HASILO	74	.00	1130.00	39.7791	139.6636
VTALEC	74	11115.45	163053.67	58990.9460	34645.8681
VTACAR	74	603.50	125200.00	16373.3319	18665.3337
VTAGRAN	74	.00	74278.71	3091.3474	9443.5171
VTAOTRA	74	.00	17500.00	812.2973	2764.3140
IBFT	74	4827.95	226742.45	85808.4631	50039.3054
ARRIENDO	74	.00	27600.64	6111.7730	7231.0438
PAGOTAM	74	.00	40763.42	9284.3916	8779.7305
OTROPER	74	.00	13000.00	1395.6892	2884.8145
MAQCON	74	.00	21260.00	1763.8369	2975.2052
SEMILLA	74	.00	21660.98	3560.0376	3209.5435
PAGOIA	74	.00	5565.00	255.7486	954.7180
PAGOCL	74	.00	2242.20	60.1378	290.1879
FYMORD	74	.00	6405.44	1393.9610	1345.0495
CYRMAQ	74	37.50	10265.75	3769.9925	1844.0691
CYMMEJ	74	.00	7908.74	1489.4777	1141.0547
VEHIAF	74	.00	24000.00	2134.0935	3007.2483
GASOILLA	74	.00	9708.80	2329.2687	2093.0899
ELECTRIC	74	.00	11352.60	2904.3980	2098.8102
IMPUESTO	74	.00	13850.00	2193.1549	2511.6149
ASESOR	74	.00	5360.00	1262.8731	1170.7423
AGROQUIM	74	.00	3484.25	719.2376	884.5283
SANIDAD	74	.00	6000.00	1995.2458	1468.0713
ALIMSUP	74	.00	28820.00	6672.8493	6184.9550
INTERES	74	.00	10770.00	1414.0919	2118.6276
GTOT	74	14444.57	148241.46	58503.1905	33230.8949
GDIR	74	6200.86	130930.43	45735.7115	29246.0688
MB	74	-11831.03	131121.91	40072.7516	30192.2220
GEST	74	2390.00	38002.74	12767.4790	6739.0500
ROP	74	-17930.51	120166.59	27305.2726	26850.0372
AMORT	74	2249.39	26296.39	10022.4477	4687.8607
INETO	74	-28380.52	108697.44	17282.8249	25449.6727
INHA	74	-410.07	484.19	85.6276	138.9721
MOF	74	788.67	26927.33	11974.4874	5944.0830
INALCAP	74	-44153.86	95177.44	5308.3375	25715.6518
CAOPER	74	63584.66	1516503.83	365965.9652	254242.1477

RENTABIL	74	-38.29	17.73	-.6793	8.4282
DEUDAFIN	74	.00	46000.00	9531.3514	13265.4542
PLAZOPRO	38	.00	60.00	27.8408	17.2519
INDIDEU	74	.00	20.19	3.0537	4.6161
SPROP	74	.00	617.00	123.0946	102.1635
SALQ	74	.00	360.00	77.0135	90.1353
STOT	74	22.00	740.00	200.1081	128.0821
SGAN	74	14.00	634.00	164.0208	101.6519
PASTPER	74	6.06	97.72	46.9957	25.0138
SVM	74	10.24	225.70	96.2411	43.6989
SAGR	74	.00	302.50	36.0873	50.3746
VMPRO	74	24.50	240.00	108.9459	47.0565
VOPROM	74	19.00	155.00	77.2162	32.2913
MUERTES	74	.00	46.33	6.9140	6.5004
MORTAMB	74	.00	46.33	7.5938	6.6475
GBANUAL	74	3151.13	29572.99	11933.1208	6436.7801
GBHAANUA	74	10.09	264.06	87.6379	49.4795
PROTANUA	74	2159.48	27830.48	10580.9095	5890.2997
LITROSP	74	90263.00	858718.00	346338.8514	187943.8282
LITROSV	74	188.12	2352.65	902.6275	498.9905
KGVODIA	74	.00	7.46	2.3598	1.6557
GRPORLT	74	.00	605.56	192.5695	132.6372
KGCANUA	74	-23565.00	128672.18	22486.4528	27086.0587
KGCHAAN	74	-172.64	665.69	131.1929	130.0074
EHFAM	74	.15	5.18	2.3028	1.1431
PORCFAM	74	.06	1.00	.5949	.2966
EHAOOHA	74	.75	7.50	2.5522	1.3291
EH10MIL	74	1.15	11.63	4.1324	2.1197
ADMIN	74	.00	50.00	13.7838	11.9305
OPERAT	74	.00	100.00	56.6216	25.6439
RUTIN	74	.00	100.00	29.3243	23.8190
OTRASTA	74	.00	10.00	.2703	1.6327
PATNETO	74	59984.66	1516503.83	356434.6139	252654.5877
VOPVM	74	.44	.91	.7191	8.430E-02
CARGAVM	74	.42	2.58	1.2135	.4016
CARGAEV	74	.56	3.32	1.6458	.5275
LTVODIA	74	4	21	12.01	3.19
LTHAANUA	74	830	10144	3863.58	1689.27
TASA	74	0	24	5.65	6.78
PERIODO	74	0	15	4.34	3.80
Valid N	38				
(listwise)					

a Ward Method

= 4

TIPO 5: estadística descriptiva general

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ESTUDIO	19	1.00	2.00	1.1579	.3746
ASISTEN	19	.00	1.00	.8421	.3746
IA	19	.00	1.00	.4737	.5130
CL	19	.00	1.00	.4211	.5073
SOFTMR	19	.00	1.00	.2105	.4189
MEJORA	19	.00	1.00	.7368	.4524
RODELOT	19	.00	1.00	.3158	.4776
BALANCE	19	.00	1.00	.3684	.4956
SOFTRAC	19	.00	1.00	.1053	.3153
POMOS	19	.00	1.00	.5789	.5073
DESINFEC	19	.00	1.00	.4211	.5073
CRIANZA	19	.00	1.00	.7895	.4189
TAMBERO	19	.00	1.00	.4211	.5073
ROLLOS	19	.00	650.00	194.8421	206.7162
FARDOS	19	.00	2200.00	116.8421	504.4805
HASILO	19	.00	2048.00	198.9211	494.0378
VTALEC	19	28858.56	237663.00	100762.2711	63784.3586
VTACAR	19	3630.00	102367.30	20786.5035	24135.3250
VTAGRAN	19	.00	79492.00	15737.1054	26223.5483
VTAOTRA	19	.00	21000.00	2042.1053	5604.0973
IBFT	19	39598.59	362080.00	146885.4063	98586.3684
ARRIENDO	19	.00	31080.00	11470.2511	8999.7925
PAGOTAM	19	.00	42678.73	10541.6671	14787.3348
OTROPER	19	.00	13000.00	1903.6842	3607.3401
MAQCON	19	.00	16185.00	3534.4895	4909.8785
SEMILLA	19	822.00	24713.95	5764.2016	5699.2524
PAGOIA	19	.00	5172.00	1377.2263	1815.9987
PAGOCL	19	.00	2200.00	245.8947	646.8335
FYMORD	19	432.00	4410.00	1622.9000	1076.6201
CYRMAQ	19	2132.90	8130.43	4500.2132	1972.1879
CYMMEJ	19	.00	6555.69	2151.6159	1801.5993
VEHIAF	19	720.00	6500.00	2666.8695	1624.4351
GASOILLA	19	405.60	10574.00	3021.4016	2324.2350
ELECTRIC	19	.00	9300.00	3875.7895	2341.8799
IMPUESTO	19	.00	4000.00	1717.8453	1434.7498
ASESOR	19	420.00	6720.00	2332.2105	1881.9359
AGROQUIM	19	97.56	22466.33	3371.6369	5939.9799
SANIDAD	19	296.50	9000.00	2637.4187	2697.6657
ALIMSUP	19	2048.00	33890.00	12146.1895	9314.4412
INTERES	19	.00	33684.00	6478.8105	8018.7188
GTOT	19	22649.35	259239.59	90239.1829	65989.7154
GDIR	19	14000.71	216556.05	72252.8913	57362.4880
MB	19	-18087.98	158763.34	74632.5150	52402.6744
GEST	19	5885.00	51005.69	17986.2916	11041.4827
ROP	19	-26288.12	123704.49	56646.2233	44372.6036
AMORT	19	4342.30	25738.84	12586.4528	6335.9096
INETO	19	-31661.67	108737.82	44059.7705	40496.6229
INHA	19	-175.90	845.84	209.7171	229.1701
MOF	19	10568.13	33124.00	22896.8316	6223.1186
INALCAP	19	-47435.00	81259.11	21162.9389	40575.0487
CAOPER	19	77876.15	1324561.15	467485.6076	345981.2770

RENTABIL	19	-60.91	15.88	-1.6133	17.8517
DEUDAFIN	19	.00	155000.00	41448.9474	39590.6256
PLAZOPRO	17	2.74	60.00	29.6200	14.6831
INDIDEU	19	.00	26.91	11.4151	8.6822
SPROP	19	.00	510.00	121.6053	120.8749
SALQ	19	.00	370.00	130.2895	96.7413
STOT	19	71.00	670.00	251.8947	154.0580
SGAN	19	69.00	355.00	187.3211	91.7494
PASTPER	19	29.00	100.00	63.9026	19.9864
SVM	19	42.30	264.90	130.1063	63.5454
SAGR	19	.00	315.00	64.5737	85.1370
VMPRO	19	48.50	355.00	160.0263	88.9392
VOPROM	19	40.00	255.00	117.3684	65.3909
MUERTES	19	1.19	18.75	6.3059	4.4199
MORTAMB	19	1.19	20.00	6.4445	4.5057
GBANUAL	19	6418.10	48357.05	20174.2405	12181.3469
GBHAANUA	19	37.39	274.99	120.9612	64.0956
PROTANUA	19	5868.70	43881.00	17959.5595	11063.5083
LITROSP	19	184490.00	1400299.00	584272.5263	357343.2128
LITROSV	19	483.10	3780.55	1534.6248	951.0898
KGVODIA	19	.00	5.53	3.4310	1.6041
GRPORLT	19	.00	404.04	249.7290	107.1170
KGCANUA	19	-14450.00	128278.00	30903.9298	32744.5989
KGCHAAN	19	-75.52	436.32	163.6864	137.2514
EHFAM	19	2.03	6.37	4.4032	1.1968
PORCFAM	19	.20	1.00	.7582	.2540
EHAOOHA	19	.97	7.89	3.3532	2.0346
EH10MIL	19	1.48	6.98	3.8165	1.6362
ADMIN	19	.00	33.00	8.8421	9.0631
OPERAT	19	20.00	90.00	64.6316	20.7450
RUTIN	19	5.00	80.00	24.6316	20.5297
OTRASTA	19	.00	40.00	2.1053	9.1766
PATNETO	19	57876.15	1264561.15	426036.6602	327567.0802
VOPVM	19	.58	.88	.7353	8.533E-02
CARGAVM	19	.57	2.29	1.2747	.4515
CARGAEV	19	.78	3.22	1.7505	.6373
LTVODIA	19	7	20	13.89	3.41
LTHAANUA	19	1471	10038	4908.16	2406.34
TASA	19	0	25	11.74	6.87
PERIODO	19	0	20	7.79	5.22
Valid N (listwise)	17				

a Ward Method

= 5

TIPO 6: estadística descriptiva general

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ESTUDIO	7	1.00	3.00	2.1429	1.0690
ASISTEN	7	1.00	1.00	1.0000	.0000
IA	7	.00	1.00	.5714	.5345
CL	7	.00	1.00	.8571	.3780
SOFTMR	7	.00	1.00	.4286	.5345
MEJORA	7	.00	1.00	.8571	.3780
RODELOT	7	.00	1.00	.7143	.4880
BALANCE	7	.00	1.00	.8571	.3780
SOFTRAC	7	.00	1.00	.5714	.5345
POMOS	7	.00	1.00	.8571	.3780
DESINFEC	7	.00	1.00	.7143	.4880
CRianza	7	.00	1.00	.4286	.5345
TAMBERO	7	1.00	1.00	1.0000	.0000
ROLLOS	7	.00	350.00	82.8571	136.8971
FARDOS	7	.00	1165.00	237.8571	449.2944
HASILO	7	.00	73.00	30.7857	26.6206
VTALEC	7	68913.89	253285.14	166967.7729	61639.2408
VTACAR	7	6327.75	110000.00	47666.0650	39125.9786
VTAGRAN	7	.00	12418.16	4521.7378	4283.7437
VTAOTRA	7	.00	74460.00	19922.8571	30251.3084
IBFT	7	84059.80	389811.14	247942.7185	107177.8032
ARRIENDO	7	.00	23477.00	9072.7143	9449.4700
PAGOTAM	7	9647.94	39005.91	24962.3179	9130.5016
OTROPER	7	880.00	26000.00	9268.4286	8053.7544
MAQCON	7	1400.00	8487.50	3768.3586	2421.8951
SEMILLA	7	4520.00	30699.20	9783.4043	9387.8929
PAGOIA	7	.00	5250.00	2281.4286	2305.6483
PAGOCL	7	.00	3360.00	1217.1429	1543.6506
FYMORD	7	312.60	6800.00	3511.8914	2396.4861
CYRMAQ	7	2235.03	8183.93	4113.1079	1909.3970
CYMMEJ	7	.00	3284.37	2046.1715	1101.1539
VEHIAF	7	908.00	9000.00	3473.1429	2635.4111
GASOILLA	7	499.20	4771.12	1983.1271	1428.8747
ELECTRIC	7	.00	12000.00	4468.5714	3845.1156
IMPUESTO	7	.00	11080.00	3028.5714	3724.0639
ASESOR	7	1560.00	6600.00	3804.7143	1541.5324
AGROQUIM	7	1296.00	7000.00	2812.5457	2049.7837
SANIDAD	7	1123.00	14580.00	5067.7714	4720.9473
ALIMSUP	7	19139.30	74232.08	36729.6901	20183.2188
INTERES	7	3600.00	34560.00	23896.6757	10195.5042
GTOT	7	123658.15	294063.49	207281.0998	56103.4311
GDIR	7	114524.15	250349.12	180747.3568	47384.4677
MB	7	-30464.35	141712.86	67195.3617	62424.0583
GEST	7	9134.00	43714.37	26533.7430	14529.9296
ROP	7	-39598.35	117798.94	40661.6187	57451.5176
AMORT	7	6490.80	21841.81	11636.5016	5144.9797
INETO	7	-46089.15	105466.97	29025.1171	54520.6271
INHA	7	-354.53	527.33	77.8922	272.7488
MOF	7	3154.67	11492.00	6405.9048	3102.8903
INALCAP	7	-55553.15	100734.97	22619.2123	55786.7744
CAOPER	7	113660.53	1201908.00	662300.8764	327207.4521

RENTABIL	7	-48.88	11.95	-3.5093	20.7768
DEUDAFIN	7	90818.16	300000.00	220078.1657	76991.2853
PLAZOPRO	7	6.00	79.27	42.0877	23.4063
INDIDEU	7	20.80	79.90	41.1067	21.0102
SPROP	7	.00	596.00	225.8571	188.0943
SALQ	7	.00	130.00	60.2857	58.3144
STOT	7	130.00	596.00	286.1429	154.8122
SGAN	7	96.87	480.00	245.7457	131.2814
PASTPER	7	40.60	85.60	59.6186	18.1038
SVM	7	70.92	347.50	188.4174	90.4586
SAGR	7	9.00	116.00	40.3971	37.7030
VMPRO	7	97.00	312.50	218.7857	78.3916
VOPROM	7	66.50	260.00	166.1429	61.8875
MUERTES	7	1.87	12.72	7.6786	3.9009
MORTAMB	7	2.79	12.72	7.8108	3.6805
GBANUAL	7	13021.34	51169.78	32004.5050	12180.7560
GBHAANUA	7	106.60	224.97	140.7480	40.9497
PROTANUA	7	11925.49	44759.09	29578.1643	10979.3474
LITROSP	7	368672.00	1459001.00	926757.7143	352718.9386
LITROSV	7	1010.06	3951.24	2509.9429	964.6437
KGVODIA	7	2.92	7.00	4.7212	1.4631
GRPORLT	7	199.58	526.01	311.5139	108.3393
KGCANUA	7	-4146.25	93800.00	29553.6525	31074.8433
KGCHAAN	7	-42.80	195.42	103.8600	85.1411
EHFAM	7	.61	2.21	1.2319	.5967
PORCFAM	7	.11	.32	.1850	7.534E-02
EHAOOHA	7	.85	4.33	2.8047	1.2348
EH10MIL	7	.82	4.33	2.4629	1.3016
ADMIN	7	10.00	80.00	38.5714	23.0424
OPERAT	7	.00	80.00	35.7143	24.7367
RUTIN	7	10.00	55.00	25.7143	14.8404
OTRASTA	7	.00	.00	.0000	.0000
PATNETO	7	22842.37	951908.00	442222.7107	297008.2721
VOPVM	7	.67	.84	.7571	7.064E-02
CARGAVM	7	.90	1.81	1.2486	.3265
CARGAEV	7	1.20	2.48	1.7157	.4427
LTVODIA	7	13	17	15.14	1.21
LTHAANUA	7	3306	8534	5287.29	1692.81
TASA	7	0	15	11.43	5.16
PERIODO	7	4	18	8.86	4.85
Valid N (listwise)	7				

a Ward Method

= 6