

## Relación entre variables sociales, productivas y económicas en 16 predios campesinos lecheros de la provincia de Valdivia, Chile<sup>#</sup>

Relation between social, productive and economical variables of sixteen small dairy farms of the Valdivia Province, Chile

J Lerdon<sup>a\*</sup>, A Báez<sup>b</sup>, G Azócar<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

<sup>b</sup>Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

### SUMMARY

This study explains the behaviour of productive variables as a function of social and economic variables of 16 small dairy farms from the Farming Management Programme of the Río Bueno Farm Management Center (Centro de Gestión Agrícola de Río Bueno, CEGA S.A.), for the periods 2000-2001 and 2001-2002. A Multiple Linear Regression analysis was conducted considering three dependent variables: production seasonality, milk production (L/cow/year), and own capital profitability (%). These three variables were obtained using an expert panel method. The explanatory variables included social, productive, economic and financial aspects. The results showed that during the first period, production seasonality was related to the variables own capital profitability and the size of the area destined to milk production, while in the second period it was related to the financial solvency of a farm. The milk production variable was related to milk price in both periods. The own capital profitability variable was related to the cost of milk (per liter) in both periods, and to the area used in milk production, in the second period only.

*Palabras clave:* pequeño productor lechero, análisis regresión, Centro Gestión.

*Key words:* small dairy farms, regression analysis, Farm Management Center.

### INTRODUCCION

En Chile existen más de 48 mil explotaciones agrícolas con vacas lecheras, estando conformado el sector comercial productor de leche por aproximadamente 20 mil productores, que manejan una masa ganadera de 600 mil vacas lecheras, en una superficie de 600 mil hectáreas. Estos recursos permiten una producción aproximada de 2 mil millones de litros, de los cuales un 60% es recepcionado por plantas industriales. El resto de la producción es consumida en los predios, destinada a queserías artesanales o comercializada localmente (Anrique y col 2004).

Los pequeños agricultores de la Décima Región tienen como principal actividad productiva el rubro lechero, debido a las condiciones favorables que se presentan para el crecimiento de praderas, sin embargo, su producción representa sólo un 20% del total nacional. En efecto, la apertura comercial y el incremento de las exigencias impuestas por las industrias a la producción de leche se han traducido en una tendencia a la desaparición de pequeñas explotaciones, que no han podido superar las exigencias del mercado (Smith 1999).

Para los organismos gubernamentales es una preocupación social de primer orden el destino de estos productores quienes, para favorecer su permanencia en el sistema, tienen como únicas alternativas el mejorar sus sistemas productivos y por otro lado trabajar unidos para mejorar su capacidad de negociación, sobre todo por la tendencia de los países a la globalización y el aumento de tratados comerciales que hacen a los mercados más competitivos.

Frente a esta realidad, el Centro de Gestión Agrícola de Río Bueno (CEGA S.A.) ha implementado un programa de gestión agropecuaria, destinado a apoyar a los pequeños productores de leche en la planificación, control de gestión y evaluación de los resultados de sus explotaciones, a partir del cual se han seleccionado 16 casos, con el propósito de realizar un estudio socioeconómico de los mismos.

El objetivo principal de esta investigación fue explicar el comportamiento de variables productivas, económicas y sociales, a través de un análisis de regresión lineal múltiple para las temporadas 2000-2001 y 2001-2002, observando la relación entre ellas y su ajuste al modelo lineal.

### MATERIAL Y METODOS

Los datos técnicos, económicos y sociales utilizados en este estudio fueron proporcionados por el Centro de Gestión Agrícola de Río Bueno (CEGA S.A.) y consideran 16 predios campesinos lecheros, durante las temporadas agrícolas 2000-2001 y 2001-2002, los cuales están insertos

Aceptado: 22.08.2007.

<sup>#</sup> Financiamiento FONDEF DO3i-1151 y Red Alfa Neruda.

\* Casilla 567, Valdivia, Chile; jlerdon@uach.cl

en el programa de Gestión Agropecuaria del CEGA S.A. Estos agricultores fueron seleccionados en base a su permanencia e interés dentro del programa y a la confiabilidad de sus datos. Este procedimiento tiene la ventaja de hacer posible la estimación de tasas de cambio, pero, por otro lado, hace que sus conclusiones sean sólo aplicables a los predios estudiados, pudiéndose proyectar los resultados a otros predios, después de considerar esta restricción y las características propias de la muestra analizada.

Los predios en estudio se ubican en las comunas de Río Bueno, La Unión y Lago Ranco, pertenecientes a la provincia de Valdivia en la Décima Región de Chile, encontrándose estos predios asociados a las 7 organizaciones campesinas siguientes que trabajan con el CEGA: Choroico, Futahuente, Pindaco, Cayurruca, Puro Chile, Alhucema y Quillaico.

La información recopilada considera variables de tipo social, productivas, económicas y financieras. Para obtener estas dos últimas fue necesario contar con el estado de resultados y el balance de cada predio analizado, a partir de los cuales se determinaron indicadores de productividad, solvencia y rentabilidad.

Con respecto a los indicadores de productividad, la producción de leche por vaca masa se determinó como la relación entre la producción total de leche (vendida + consumida en el predio) y el promedio de vacas masa existentes entre el inventario inicial y final de cada período. La estacionalidad de la producción, según la industria a la cual venden su leche, es la relación entre los litros producidos en el período considerado como primavera-verano (1 de octubre al 31 de enero) y el período considerado como otoño-invierno (1 de mayo al 31 de agosto).

En relación con las variables de naturaleza económica y financiera, el precio por litro de leche corresponde a un promedio ponderado del precio pagado a productor.

Para hacer comparables ambas temporadas, las variables económicas se corrigieron mensualmente utilizando el Índice de Precios al Consumidor (IPC); los valores se llevaron a moneda de abril del 2002, considerando que se trabajó con año agrícola (1 de mayo al 30 de abril del año siguiente).

Como indicador económico se consideró la rentabilidad financiera (o del capital propio), que relaciona el beneficio, después de deducidos los impuestos e intereses, con el capital propio medio anual (Gitman 1977, Lerdon 2003). Como indicadores financieros se consideraron la liquidez y las tasas de solvencia y endeudamiento. La liquidez fue medida, según Lerdon (2003), como la diferencia entre el capital de operación (activo circulante-pasivo circulante) y las necesidades en capital de operación (stock + créditos otorgados a clientes-créditos de proveedores). La liquidez reducida (índice ácido) relaciona los activos circulantes, excluido el stock, con las deudas a corto plazo. La tasa de solvencia se midió como la relación entre los capitales propios (o pasivo no exigible) y las deudas totales (o pasivo exigible), correspondiendo el numerador a la situación

neta al final del ejercicio, luego de distribuir el resultado, y el denominador al conjunto de deudas de la empresa al momento del estudio (Weston y Copeland 1992, Weston y Brigham 1993, Lerdon 2003). Finalmente, el grado de endeudamiento se midió como la relación porcentual entre el pasivo exigible y el pasivo total (Lerdon 2003).

Para medir el grado de asociación entre variables se hicieron correlaciones parciales y la mejor relación funcional entre éstas se determinó mediante análisis de regresión. El análisis se hace para ambas temporadas del estudio, pudiendo así observar si los parámetros que influyen una variable dependiente en una temporada siguen haciéndolo en la temporada siguiente.

Para analizar el conjunto de ecuaciones se utilizó el programa estadístico SPSS 10.0, obteniéndose una serie de modelos lineales múltiples, a partir de los cuales se seleccionaron aquellos con mayor coeficiente de determinación que, expresado en porcentaje, indica la variabilidad de la respuesta explicada por las variables regresoras o predictoras (Chacin 1998), considerando un nivel de significancia del 5% ( $P \leq 0,05$ ) para las variables involucradas. En las ecuaciones que consideran la rentabilidad, como variable dependiente, ésta corresponde a la obtenida en el período anterior al del análisis, antecedente obtenido, para estudiar la temporada 1, de la base de datos del Centro de Gestión.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### CARACTERISTICAS SOCIALES DE LOS PRODUCTORES

Los productores considerados en este estudio tienen una edad promedio de 59 años, el 88% de ellos tuvo algún tipo de educación, 19% tiene educación técnica completa (relacionada con la agricultura) y un 13% de ellos no asistió a la escuela. El 75% de ellos es casado y un 31% no tiene hijos.

### CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS

Los agricultores de este estudio tienen como rubro principal la producción lechera y destinan alrededor de un 68% de su superficie total al rubro lechería.

La producción promedio de leche, en litros por vaca masa al año, fluctúa entre 2.527 y 2.619 litros, para ambas temporadas, siendo estos valores similares al promedio de la X Región e inferiores al promedio nacional de 3.224 litros/vaca/año, establecido por Anrique (1999) y Anrique y col (2004).

Con respecto a la estacionalidad de la producción de leche en cada período, se observaron valores promedios de 2,55 y 2,68. Es decir, por cada litro de leche producido en otoño-invierno se producen más de 2,5 litros en primavera-verano, aumentando esta relación en el segundo período. El porcentaje promedio de materia grasa es de 3,45 y 3,41 y proteína de 3,3 y 3,2, observándose un recuento prome-

dio de células somáticas de 272.576 y 288.617 (miles/ml) respectivamente para ambas temporadas.

#### CARACTERISTICAS ECONOMICO-FINANCIERAS

El análisis de costo de producción de leche y su impacto en la rentabilidad del negocio es un tema en donde existen diferencias frecuentes de opinión entre especialistas y controversia entre productores. En este estudio, el precio promedio ponderado por litro de leche recibido por el productor fluctuó en promedio entre los 90 y 85 pesos entre temporadas, mientras que el costo varió entre 87 y 102 pesos respectivamente.

Asociado a la relación anterior se encuentra el concepto de rentabilidad, permitiendo la rentabilidad de los capitales propios, medir la tasa de interés que producen los fondos propios invertidos por el empresario o por los socios en la empresa. A través de su análisis, es posible apreciar el enriquecimiento del ejercicio que le corresponde al agricultor o asociados, en relación con las sumas que ellos han aportado o dejado a disposición de la empresa los años anteriores (Barros 1990, Lerdon 1997, Fernández y Navarro 1998, Parada 1998, Winsten y col 2002). Este indicador fluctuó en promedio entre 2% y 2,16%, en ambas temporadas, valores inferiores a los encontrados por Lerdon y Aspe (2000) en 13 predios lecheros de Panguipulli, en donde el promedio observado fue de 3,7%. Cabe destacar que en la base de datos existente en el Centro de Gestión, para estos mismos predios, la rentabilidad promedio ha ido aumentando levemente, a una tasa similar a la observada en este estudio.

Con respecto a la liquidez, ésta fue positiva en todos los casos estudiados, existiendo agricultores que no tienen deudas a corto plazo en ambas temporadas. Esta situación refleja una adecuada capacidad de pago en relación con el endeudamiento a corto plazo y es mejor a lo observado en Panguipulli por Lerdon y Rautenberg (2001) en 6 predios lecheros, en donde el 50% de los casos tenía una liquidez negativa, y por Lerdon y Aspe (2000) en 13 predios lecheros del mismo sector, en donde 4 empresas presentaron una liquidez positiva y 9 negativa, debido principalmente a un mayor endeudamiento a corto plazo, sobregiros bancarios y existencia de cuentas por pagar.

La tasa de solvencia presentó promedios de 93,3% y 95,6% en ambas temporadas, lo cual refleja un buen grado de independencia de las empresas frente a sus acreedores, en la medida que más de un 90% de los activos de éstas son financiados por capitales que pertenecen a los productores. Según Carles (s/f), esta tasa debería ser superior a 67%, es decir, los capitales propios deberían financiar al menos un 40% del activo total ya que un nivel más bajo podría perjudicar la autonomía del empresario pues la mayoría de los capitales que tiene serían ajenos. Los valores encontrados son similares a los observados por Lerdon y Aspe (2000) en 13 predios lecheros de Panguipulli.

Consecuente con lo anterior, el grado de endeudamiento es bajo, con promedios de 6,7% y 4,4% en ambas temporadas.

#### RELACION ENTRE LAS VARIABLES EN ESTUDIO

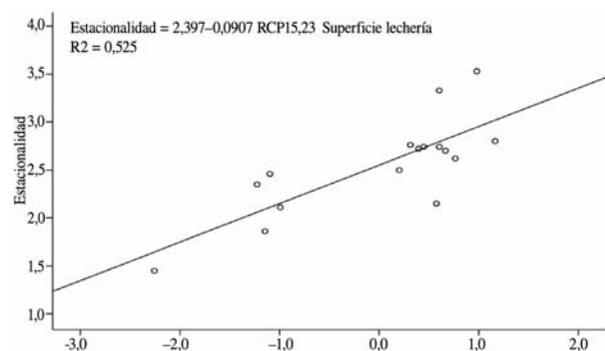
Para establecer las variables que más afectan el sistema productivo de los pequeños agricultores de este estudio se utilizó el análisis de regresión lineal múltiple, que según Chacin (1998) permite encontrar relaciones entre las variables o establecer ecuaciones de predicción, con las restricciones expresadas en la metodología.

El análisis de regresión múltiple considera 3 variables dependientes: estacionalidad, producción de leche/ha y producción de leche total, con las variables independientes que se indican más adelante, realizándose este con las mismas variables para ambas temporadas.

#### ESTACIONALIDAD

Para el caso de la variable dependiente estacionalidad, las variables independientes fueron: edad del agricultor, número de hijos (variables sociales), superficie del rubro lechería (ha), producción (litros promedio/vaca masa/año), recuento de células somáticas (miles/mL), proteína (%), materia grasa (%), precio por litro (\$), costo por litro (\$), rentabilidad de los capitales propios obtenida durante el período anterior (%), tasa de solvencia (%), liquidez reducida (índice ácido) y grado de endeudamiento (%).

*Temporada 1:* Para la estacionalidad de la producción, el mejor modelo obtenido explicó un 73,5% de la variabilidad de la respuesta. Este incluyó las variables independientes: rentabilidad de los capitales propios (RCP) y superficie del rubro lechería (ha), las cuales resultaron ser significativas ( $P \leq 0,05$ ). En la figura 1 se puede observar la gráfica de dispersión del modelo y la ecuación que lo representa, con la estacionalidad en el eje Y, incluyéndose en el eje X todas las variables que resultaron ser significativas.



**Figura 1.** Gráfico de dispersión variable dependiente estacionalidad. Temporada 1.

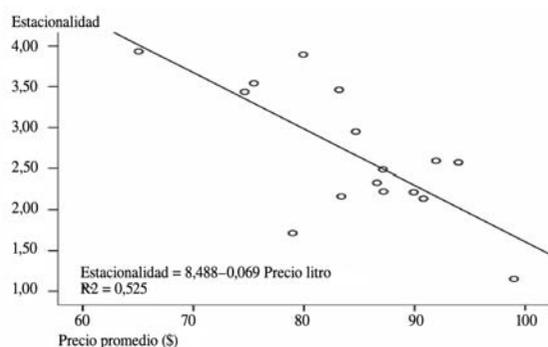
Dispersion graph of milk production seasonality. Period 1.

De la ecuación se deduce que al disminuir la rentabilidad de los capitales propios durante el período anterior al estudiado (manteniendo constantes las demás variables), el índice de estacionalidad aumenta. Esto podría explicarse dado a que al recibir un menor beneficio (sin variación en los capitales propios), los recursos para tecnificar su producción disminuirían, dificultando mantener estacionalidades bajas. Debe considerarse que mejorar este parámetro implica, por ejemplo, invertir en mejoramiento de praderas, conservar una mayor cantidad y calidad de forraje para alimentar al rebaño en el invierno, planificar los partos, entre otros.

El mantener bajas estacionalidades permite al agricultor obtener mejores precios por su producto y evitar castigos por leche excedentaria.

En relación con la superficie del rubro lechería, se observa que en menores superficies es posible mantener un índice de estacionalidad bajo. Lo anterior se contradice con la realidad de muchos agricultores con altas superficies, más tecnificados, cuyas estacionalidades son más bajas que las obtenidas por pequeños productores. En este estudio sucede lo contrario, lo que se podría explicar por la ubicación de los agricultores en una zona netamente lechera y privilegiada para este rubro; por lo tanto, siendo la lechería su principal rubro y entrada económica, deben tratar de mantener una producción constante a través del año.

*Temporada 2:* Para la estacionalidad de esta temporada se utilizaron las mismas variables explicativas de la temporada anterior; la regresión lineal múltiple indica que el mejor modelo incluye sólo a la variable precio por litro de leche ( $R^2 = 52,5\%$ ). En efecto, al analizar la ecuación de la figura 2 se observa que aumentos en el precio producen una disminución en el índice de estacionalidad. Esto se explica por la estabilidad en el precio obtenida al mantener bajas estacionalidades, que incentivan al agricultor a mejorar su nivel productivo, haciéndolo menos estacional. Esta variable se relaciona con las obtenidas en la temporada 1, especialmente con la rentabilidad, ya



**Figura 2.** Gráfico de dispersión variable dependiente estacionalidad. Temporada 2.

Dispersion graph of milk production seasonality. Period 2.

que el beneficio obtenido va a depender del precio que se produzca durante el año, sobre todo cuando la entrada principal de los agricultores corresponde a este rubro.

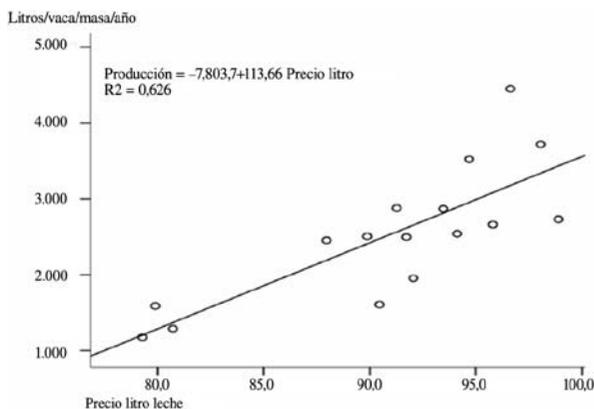
PRODUCCION (LITROS PROMEDIO/VACA MASA/AÑO)

Para la variable productiva dependiente litros promedio/vaca masa/año se consideran como variables independientes: la edad del agricultor, número de hijos (variables sociales), superficie del rubro lechería (ha), estacionalidad, recuento de células somáticas (miles/mL), proteína (%), materia grasa (%), precio por litro (\$), costo por litro (\$), rentabilidad de los capitales propios de la temporada anterior (%), tasa de solvencia (%), liquidez reducida (índice) y grado de endeudamiento (%).

*Temporada 1:* Para la primera temporada el resultado de la regresión lineal múltiple arrojó un modelo según el cual un 62,6% de la variabilidad de la producción de leche por vaca masa es explicada por el precio de la leche, siendo esta variable significativa; un 37,4% de la producción sería explicado por otras variables que no se encuentran en la ecuación.

En la figura 3 se observa la recta de regresión para la respectiva ecuación, en donde la dispersión de los datos permite afirmar el coeficiente de determinación, mencionado anteriormente. Es posible observar en la ecuación que aumentos en el precio aumentan también la producción por vaca y viceversa.

El valor de la constante en la ecuación tiene un valor negativo, pero considerando que en ningún caso el precio puede ser 0, siempre existirá un valor para la producción. Lo anterior se puede comprobar al incluir en la ecuación el precio mínimo recibido para la temporada (\$65,06 por litro), con el cual el valor de la producción se encontraría sobre los 1.000 litros/vaca masa/año, lo que es razonable ya que en el período la producción mínima fue de 1.126,13 litros/vaca masa/año.



**Figura 3.** Gráfico de dispersión variable dependiente litros/vaca masa/año. Temporada 1.

Dispersion graph of milk production (liters/total cows/year). Period 1.

*Temporada 2:* Para esta temporada, al igual que en la anterior, el programa arroja un modelo que presenta un coeficiente de determinación de 39,3%, lo cual indica que una sola variable independiente (precio de la leche) estaría explicando cerca del 40% de la variación en la producción de leche. La variable predictora involucrada es nuevamente el precio promedio por litro, cuyo nivel de significancia es menor al 5%, por lo que influye en la producción de leche. Para este modelo la constante no fue significativa ( $P > 0,05$ ).

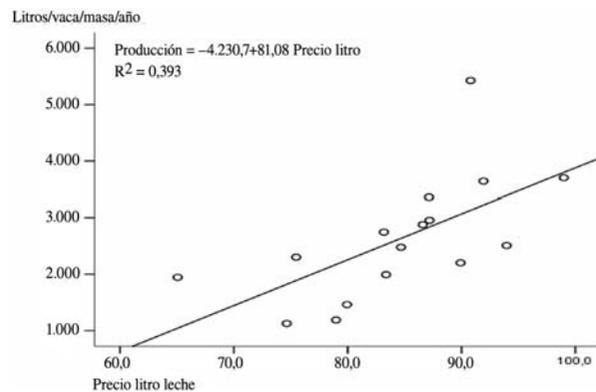
En la figura 4 se puede observar que aumentos en el valor pronosticado tipificado de la ecuación producen aumentos en la producción de leche. A pesar de que no es representativa la ecuación, se ha considerado en términos ilustrativos. Al analizarla se deduce, al igual que en la temporada anterior, que un aumento en el precio por litro aumenta la producción de leche por vaca.

RENTABILIDAD DE LOS CAPITALES PROPIOS (%)

Se analiza mediante regresión lineal múltiple, como variable dependiente de tipo económica la rentabilidad de los capitales propios y como variables independientes: la edad del agricultor, número de hijos (variables sociales), superficie del rubro lechería (ha), estacionalidad, producción total, recuento de células somáticas (miles/mL), proteína (%), materia grasa (%), precio por litro (\$), costo por litro (\$) y grado de endeudamiento (%).

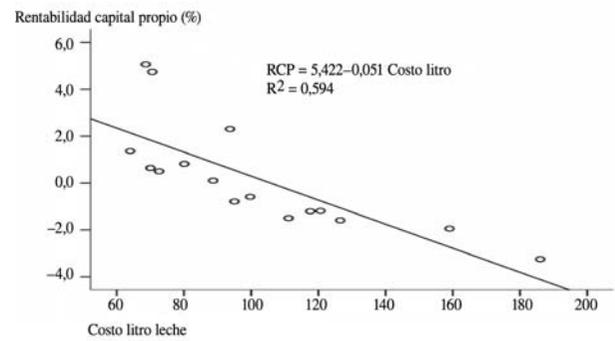
*Temporada 1:* En la primera temporada el programa arroja un modelo con un coeficiente de determinación de 0,565, lo que indica que el 56,5% de la variabilidad de la respuesta está explicada por el costo por litro, significativa al 5%. En la figura 5 se presenta la curva de regresión para la rentabilidad de los capitales propios.

Los datos de la ecuación (figura 5) indican que un incremento de la estacionalidad se traduce en una disminución de la rentabilidad de los capitales propios, lo que ratifica el



**Figura 4.** Gráfico de dispersión variable dependiente litros/vaca masa/año. Temporada 2.

Dispersion graph of milk production (liters/total cows/year). Period 2.



**Figura 5.** Gráfico de dispersión variable dependiente rentabilidad de los capitales propios (RCP). Temporada 1.

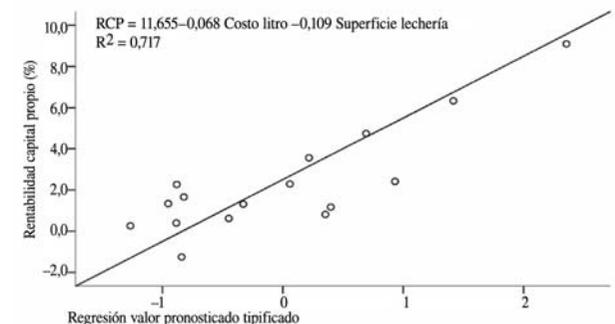
Dispersion graph for own capital profitability (OCE). Period 1.

resultado obtenido cuando se toma como variable dependiente la estacionalidad en la temporada 1. En este caso, a estacionalidades altas disminuye la rentabilidad, lo que se explica por la disminución del beneficio que se produce con altas estacionalidades, donde el precio obtenido disminuye, manteniendo todas las otras variables constantes.

Para la variable costo por litro, aumentos en este parámetro producen bajas rentabilidades por una disminución en el beneficio. Cabe mencionar que los costos, en algunos casos de este estudio, fueron altos en relación al precio recibido; esto implica que una disminución en el valor de esta variable, controlable por el productor, sea una tarea primordial en los sistemas productivos involucrados.

*Temporada 2:* En esta temporada, el análisis de regresión lineal múltiple arroja que el mejor modelo es al que dio un coeficiente de determinación de 0,717. Lo cual significa que el 71,7% de la variabilidad de la respuesta es explicada por las variables predictoras que son en este caso costo por litro y superficie, ambas significativas al 5%.

En la figura 6 se puede observar que el sentido de la curva es creciente, es decir, aumenta el valor pronosticado de la regresión y aumenta la rentabilidad de los capitales propios.



**Figura 6.** Gráfico de dispersión variable dependiente rentabilidad de los capitales propios. Temporada 2.

Dispersion graph for own capital profitability (OCE). Period 2.

**Cuadro 1.** Resumen de regresión lineal múltiple.  
Summary of multiple lineal regression coefficients.

Variable dependiente	Temporada 1	Temporada 2
	Variables independientes	Variables independientes
Estacionalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RCP</li> <li>- Superficie rubro lechería</li> </ul> $R^2 = 0,735$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precio promedio/litro</li> </ul> $R^2 = 0,525$
Litros/vaca masa/año	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precio promedio/litro</li> </ul> $R^2 = 0,626$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precio promedio/litro</li> </ul> $R^2 = 0,393$
Rentabilidad de los capitales propios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo promedio/litro</li> </ul> $R^2 = 0,594$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo promedio/litro</li> <li>- Superficie</li> </ul> $R^2 = 0,717$

El costo por litro, al igual que en la temporada 1, debería ser bajo para aumentar la rentabilidad, manteniendo las otras variables constantes.

Por otra parte, de la ecuación se deduce que al aumentar la superficie dedicada al rubro lechería en una hectárea, manteniendo las demás variables constantes, la rentabilidad de los capitales propios disminuye en 0,1%. Esta relación inversa podría estar indicando que en la muestra analizada, a medida que se incorpora mayor superficie a la producción de leche, los sistemas de producción tienden a ser más extensivos o semiintensivos, disminuyendo la eficiencia en producción de leche.

**EVALUACION DE LA REGRESION LINEAL MULTIPLE**

Luego de haber analizado cada una de las regresiones por separado, para las tres variables dependientes por temporada, es posible resumir la información obtenida en el cuadro 1.

Dentro de las variables independientes que se encuentran influenciando a las variables dependientes, se puede observar que el precio aparece en tres oportunidades, siendo ésta una variable de alta importancia en el negocio lechero de los pequeños agricultores, ya que es cuantificable a simple vista y se traduce en un incentivo para mejorar la producción. Así, una crisis de precio produce descontento e incertidumbre, que podría incentivar la búsqueda de nuevas alternativas, diversificando la producción y dejando de invertir en la actividad que han realizado durante años.

Por otra parte, las variables involucradas tienen relación con los indicadores económicos, como son la rentabilidad de los capitales propios y el costo por litro, deduciéndose la importancia de conocer esta información y aplicarla en la planificación y toma de decisiones del sector. Se estima que indicadores financieros, como la tasa de solvencia, no aparecen como variables significativas en este estudio, debido al bajo nivel de endeudamiento de los predios analizados.

Con respecto a la estacionalidad, éste es un índice productivo importante, pues los bajos precios y el castigo por leche excedentaria por parte de las plantas obligan a actuar sobre los aspectos técnicos que permitan mejorar este índice y, al productor, optar a mejores condiciones de precio. Es por eso que se ha convertido en uno de los objetivos primordiales de las organizaciones campesinas y de instituciones como el CEGA, sobre todo porque la mayoría de los pequeños productores lecheros se caracterizan por ser altamente estacionales.

Finalmente, la superficie del rubro lechería puede ser una limitante importante para aquellos agricultores que han mejorado los aspectos técnicos y necesitan aumentar la escala de producción, tomando en consideración sus capacidades y nivel tecnológico. Por ejemplo, en este estudio se presentan agricultores que tienen una pequeña superficie pero sus resultados productivos se encuentran a un muy buen nivel y donde la escala de producción puede limitar sus capacidades. Sin embargo, este incremento de escala, que pareciera lógico, debe ser considerado con precaución, pues en la muestra analizada, a medida que se incorpora mayor superficie a la producción de leche, los sistemas de producción tienden a ser más extensivos o semiintensivos, disminuyendo la eficiencia en producción de leche.

**RESUMEN**

El presente trabajo trata de explicar el comportamiento de variables productivas, en función de variables sociales y económicas, en 16 predios campesinos lecheros pertenecientes al Programa de Gestión Agropecuaria que realiza el Centro de Gestión Agrícola de Río Bueno, CEGA S.A., contemplando dos períodos productivos, 2000-2001 y 2001-2002. Se realizó un Análisis de Regresión Lineal Múltiple<sup>1</sup>, donde se consideraron tres variables dependientes: estacionalidad de la producción, producción de leche (litros/vaca masa/año), rentabilidad de los capitales propios (%), determinadas a través de panel de expertos. Las variables explicativas utilizadas fueron de tipo social, productivas, económicas y financieras. El análisis determinó que las variables que resultaron significativas para

<sup>1</sup> Con el software estadístico SPSS.

la estacionalidad en la primera temporada fueron rentabilidad del capital propio obtenida en el período anterior y superficie del rubro lechería, en cambio para la segunda temporada fue el precio de la leche y la tasa de solvencia. Para la producción, en ambas temporadas resultó ser significativa la variable precio. Para la rentabilidad resultó ser significativa en la primera temporada el costo por litro y en la segunda el costo por litro y la superficie destinada a la lechería.

## REFERENCIAS

- Anrique R. 1999. Descripción del Chile lechero. En: Anrique R, Latrille L, Balocchi O, Alomar D, Moreira V, Smith R, Pinochet D, Vargas G (eds). *Competitividad de la producción lechera nacional*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Vol 1, Pp 1-7.
- Anrique R, L Latrille, O Balocchi, D Pinochet, V Moreira, R Smith, D Alomar, G Vargas. 2004. *La producción de leche en Chile: Caracterización técnica a nivel predial*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile, Pp 1-4.
- Barros R. 1990. *Anatomía del balance*. 7ª ed. Editorial Universitaria, Chile.
- Carles R. s/f. *La situation financière de l'entreprise agricole*. Institut National de la Recherche Agronomique. Laboratoire d'Economie Rural de Grignon, France.
- Chacin F. 1998. *Análisis de regresión y superficies de respuesta*. Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela.
- Fernández J, I Navarro. 1998. *Cómo interpretar un balance*. Ediciones Deusto, Madrid, España.
- Gitman L. 1997. *Fundamentos de administración financiera*. 7ª ed. Oxford University Press, Harla, México.
- Lerdon J. 1997. *Contabilidad y análisis financiero de empresas agrícolas*. Instituto de Economía Agraria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Lerdon J, H Aspe. 2000. Análisis económico de 13 empresas lecheras de la localidad de Panguipulli. Estudio de casos. *Agro Sur* 28, Pp 1-12.
- Lerdon J, R Rautenberg. 2001. Estimación de eficiencia de producción y análisis económico de 6 predios lecheros de la Comuna Panguipulli. Estudio de casos. *Agro Sur* 29, Pp 149-163.
- Lerdon J. 2003. Contabilidad de gestión agropecuaria. Tópico II. Universidad Austral de Chile (ed). En: *Fundamentos de Gestión para productores agropecuarios: Tópicos y estudios de casos consensuados por universidades chilenas*. Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile, Pp 80-144.
- Parada R. 1998. *Rentabilidad empresarial; un enfoque de gestión*. Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
- Smith R. 1999. Caracterización de los sistemas productivos lecheros en Chile. En: Anrique R, Latrille L, Balocchi O, Alomar D, Moreira V, Smith R, Pinochet D, Vargas G. (eds.). *Competitividad de la producción lechera nacional*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Pp 274-302.
- Weston J, T Copeland. 1992. *Finanzas en administración*. 9ª. Ed. Mc Graw Hill, México.
- Weston J, E Brigham. 1993. *Fundamentos de administración financiera*. 10ª ed. McGraw Hill, México.
- Winsten J, R Parson, G Hanson. 2000. A profitability analysis of dairy feeding systems in the northeast. *Agricultural and resource economics review* 29, 18-25.

