

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

ESCUELA DE PPREGRADO

Memoria de Título

**ESTIMACIÓN DEL PODER DE OLIGOPSONIO EN EL
MERCADO DE LA LECHE ENTRE LOS AÑOS 1980 - 2010.**

FELIPE IGNACIO AGUILERA MOYA

Santiago, Chile

2015

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE PREGRADO

Memoria de Título

**ESTIMACIÓN DEL PODER DE OLIGOPSONIO EN EL
MERCADO DE LA LECHE ENTRE LOS AÑOS 1980 - 2010.**

**ESTIMATION OF THE OLIGOPSONY POWER IN THE
NATIONAL MILK MARKET BETWEEN 1980-2010.**

FELIPE IGNACIO AGUILERA MOYA

Santiago, Chile

2015

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

ESCUELA DE PREGRADO

**ESTIMACIÓN DEL PODER DE OLIGOPSONIO EN EL
MERCADO DE LA LECHE ENTRE LOS AÑOS 1980 - 2010.**

Memoria para optar al Título Profesional de:
Ingeniero Agrónomo.

Mención: Economía Agraria.

FELIPE IGNACIO AGUILERA MOYA

Profesor Guía	Calificaciones
Ricardo Marchant S. Ingeniero Agrónomo, Mg. Sc.	7,0
Profesores Evaluadores	
Jaime Rodríguez M. Ingeniero Agrónomo, Mg. Sc.	6,2
Jaime Araya C. Ingeniero Agrónomo, M.S Ph.D.	6,5

Santiago, Chile

2015

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

En memoria de mi abuela Ester y mi tío Humberto.

Dedico este trabajo a mis padres Isabel y Sergio, y a mis hermanos Sergio y Carolina, agradeciendo la infinita paciencia, comprensión, apoyo, y por la compañía incondicional que me ayudaron a terminar a pesar de todos los obstáculos.

Agradezco también el interés y afecto de mis amigos, Fabián, Esteban, Cristián, Felipe, Mery, Camila, Jorge, Andrés, Rodrigo, Sharon y Mariona, que me animaron a seguir adelante con este largo proceso.

INDICE

1.Resumen.	I
1.1. Palabras Clave.	I
2.Abstract.	II
2.2. Key Words.	II
3. Introducción.	1
3.1. Revisión bibliográfica.	1
3.2. Objetivos.	3
3.2.1. Objetivo general.	3
3.2.2. Objetivos Específicos.	3
4.Materiales y Métodos.	4
4.1. Materiales.	4
4.2. Método.	4
4.2.1 Método Objetivo 1.	4
4.2.2 Método Objetivo 2.	4
4.3.3 Método Objetivo 3.	10
5.Resultados y discusión.	11
5.1. Descripción del comportamiento del mercado de productos lácteos desde el año 1980 hasta el 2010.	11
5.2 Estimación del nivel de concentración y el poder de mercado en el mercado de la leche a nivel productor-procesador.	23
5.3. Discusión y análisis de las implicancias del resultado encontrado en los objetivos 1 y 2 desde la perspectiva de la Libre Competencia.	26
6. Conclusiones.	35
7. Bibliografía.	36
8. Anexos.	39
9. Apéndices.	41

1.RESUMEN

En el mercado de la leche a nivel de productor-empresa receptora se observan ciertas falencias que dan origen a una situación donde las empresas compradoras pueden estar ejerciendo poder de oligopsonio, cuya principal consecuencia es que los productores dejen de percibir una parte del beneficio de su actividad económica que recibirían en un ambiente de libre competencia, el cual es captado por las empresas que compran este producto. En Chile existen cerca de 19.000 explotaciones destinadas a la producción de leche, pero fueron solo 11 empresas que en 2010 compraron este producto y lo procesaron, lo que señala que se podría estar ejerciendo algún tipo de abuso de mercado por parte de la demanda. Las empresas procesadoras de leche determinan el precio a pagar por cada litro, premiando y castigando características que consideran relevantes, lo que hace aún más volátil la fijación de precios por las empresas.

El objetivo de esta memoria fue estimar el nivel de concentración y el poder de mercado a nivel de productor- empresa procesadora, en el mercado de la leche, entre 1980 y 2010.

Para determinar si se está ejerciendo efectivamente poder de oligopsonio se hizo una estimación econométrica mediante un sistema de ecuaciones simultáneas que incluye la oferta y demanda de leche, cuyos resultados principales fueron un índice de concentración de la demanda de 0,517, lo que da cuenta de una demanda con un grado de concentración que desfavorece a los productores. La elasticidad oferta-precio fue de 0,96 en el largo plazo, lo que demuestra una respuesta casi unitaria frente a la variación del precio, y un valor de poder de oligopsonio de 54%, lo que significa que los productores percibieron entre los años 1980 y 2010, un 54% menos de ingresos anuales debido a esta concentración y ejercicio del poder de mercado.

1.1Palabras Clave.

Mercado de la leche, oligopsonio, modelo econométrico.

2.ABSTRACT

In the dairy market, at the level of producer-processor, some shortcomings are observed that lead to a situation where the buyers could be practicing oligopsony power. The main consequences from the exercise of this power is that the producers stop receiving a portion of the benefit of their economic activity in comparison to a situation of free competition, which is captured by the enterprises that buy this product. In Chile, there are about 19,000 farms intended for milk production, on the other side, in 2010 there were only 11 enterprises that bought and processed this product, which is a sign that there may be a market power abuse from demand side of the transaction. The buyers determine the price of each liter of milk, rewarding and punishing certain features that they consider relevant, making even more volatile the prices set by these companies.

The objective of this study was to estimate the level of concentration and the market power at the producer-processor level, in the dairy market, between 1980 and 2010

To determine if there is an active oligopsony power, an econometric estimation was made. Through a simultaneous equation system, which includes the supply and demand of raw milk. The estimation results shows a supply concentration index of 0.517, which means there is a degree of concentration that disadvantage the producers. The supply-price elasticity is 0.96% in the long term, showing an almost unitary response of this in front of the variation of the price. As a result of this concentration and exercising power over the market, a 54% value in oligopsony power was found which shows the producers received a 54% reduction in their annual incomes from 1980 to 2010.

2.2 Key Words

Dairy market, oligopsony, econometric model.

3.INTRODUCCION

3.1Revisión bibliográfica

Una de las características principales de los mercados en competencia perfecta es la atomización de los agentes de oferta y demanda, donde, a causa de que existen muchos vendedores y compradores de un bien homogéneo, estos agentes no tienen el poder para decidir sobre el nivel del precio de compra o venta del mismo. Una de las principales fallas de la competencia perfecta es el oligopsonio que consiste en la existencia de un número reducido de empresas compradoras de un bien, y en contraste, un gran número de productores que la venden, cuya principal consecuencia es la pérdida económica de los oferentes, producto de esta falla de mercado. En Chile podrían darse las condiciones de esta estructura ya que en el 2010 se recibieron 1.895.735.168l. de leche, concentrando la compra principalmente en 11 empresas, de las cuales la que más volumen compró fue de un 24% del total, y junto a las 3 que le siguen sumaron casi un 80% (ODEPA 2011). Por otro lado, existen 19.549 explotaciones lecheras según el VII Censo Agropecuario (INE 2012), por lo que en este escenario se puede hablar de la inexistencia de competencia perfecta en esta situación, lo que es habitual en los mercados de factores de producción

Según Tarzizán (2006) el oligopsonio o monopsonio, al igual que el monopolio se produce debido a la existencia de ventajas estratégicas que poseen las empresas, generándose barreras para la entrada de más competidores concentrándose en pocas la venta de productos, o, como en este caso, la compra de los insumos para la producción y consecuentemente mediante el poder de compra, se influye en el precio pagado a los productores.

Debido a que tanto la leche, como el resto de los productos agrícolas percederos se caracterizan por tener una capacidad de almacenaje muy corta o nula, además de que el proceso de producción es relativamente largo, y los productores no pueden cambiar de rubro o detener la producción de manera inmediata, presentan inelasticidad respecto a la oferta, lo que significa que no pueden adecuar su nivel de producción frente a los cambios en el nivel de precios que enfrenten en el mercado, por lo tanto dificulta aún más su situación (May 2002).

Existen indicadores que sirven para determinar cómo son afectados los demás agentes, en este caso los productores lecheros, y cuán desfavorecidos están frente a estas fallas en el mercado, en esta situación frente al precio ofrecido por las empresas que operan en un mercado oligopsónico, siendo el tema de gran importancia en el sector agropecuario chileno ya que las discusiones entre las empresas procesadoras, la Federación Nacional de Productores de Leche y el Gobierno, se realizan desde hace varios años.

Los productores lecheros pueden clasificarse en función del volumen de entrega de leche en pequeños, medianos y grandes. Los primeros son pequeñas lecherías las cuales no supera los 50 litros diarios, la producción de los medianos fluctúa entre 100 y 700 litros diarios y el estrato de productores grandes presenta una producción superior a los 700 litros diarios por explotación. (Salas. 1995).

En el mercado nacional de la leche, la interacción predominante es la del productor con su lechería y las plantas que reciben la leche y la procesan, siendo insignificante el número de productores que procesan y comercializan su producción. La producción de leche se concentra principalmente en 5 Regiones: Metropolitana, Región del Bío Bío, Región de la Araucanía, región de los Lagos y Región de los Ríos, siendo la Región de los Lagos la que más aporta con un 47% del total (ODEPA 2010).

Al ser levemente estacional la producción, la cual decae en invierno, el precio no es constante durante el año, (ODEPA 2009), subiendo en los meses más desfavorables para los productores, e incentivando por parte de las empresas procesadoras una producción más constante durante todo el año, a expensas de incurrir en costos más elevados para mantener el nivel de producción.

En el contexto internacional, es importante señalar que el volumen importado de leche representa un porcentaje algo considerable respecto al recibido en planta por productores nacionales, ya que según cifras de ODEPA (2011) ingresaron al país 1.257.320 kilos de leche en polvo, que equivalen a 10.687.220 litros de leche líquida (1kg = 8,5L) (ODEPA 2011). Por lo que el precio pagado a productor podría tener relación con el precio internacional de la leche. Se observa un valor promedio nacional pagado por el litro de leche en 172,75 pesos (sin IVA), mientras que el valor del litro de leche importado fue de 0,34US\$ CIF, lo que equivaldría a cerca de 173 pesos en promedio, considerando eso si, que el año 2010 se destacó por presentar un dólar relativamente bajo (Banco Central 2010) haciendo que el mercado interno se vea aún más desfavorecido para los productores ya que al ser el dólar relativamente bajo respecto a otros años el costo del litro de leche internacional también es más bajo para las empresas compradoras.

Existen numerosas investigaciones sobre el tema de estimación de poder de mercado de productos agrícolas a nivel nacional, mencionando por ejemplo en el mercado de la carne (Vásquez, R.2010), del arroz (Rebolledo, M. 2009) y de la remolacha en el país (Marchant, R. 2004). Donde los tres autores utilizan similar metodología para determinar el poder de oligopsonio que puede estar ejerciéndose, mediante una estimación econométrica utilizando los factores influyentes en cada mercado. Sin embargo, es preciso señalar que se debe separar la evidente presencia de imperfecciones de mercado, con el hecho posible de que se esté ejerciendo efectivamente el poder de oligopsonio, esto, investigando principalmente los factores que determinan el ejercicio del poder de mercado, y las estrategias que toman las empresas para llevarlo a cabo, lo cual, sumado a la importancia que representa las cualidades alimentarias y de costos, tanto para los productores como para los consumidores del producto, justifica efectivamente la investigación.

3.2Objetivos.

3.2.1 Objetivo general.

Estimar el nivel de concentración y el poder de mercado en el mercado de la leche en Chile a nivel de productor- empresa receptora.

3.2.2 Objetivos específicos.

1. Descripción del comportamiento del mercado de productos lácteos desde el año 1980 hasta el 2010.
2. Estimación del nivel de concentración y del poder de mercado en el mercado de la leche a nivel productor- procesador.
3. Discusión y análisis de las implicancias del resultado encontrado en los objetivos 1 y 2 desde la perspectiva de la Libre Competencia.

4. MATERIALES Y METODOS.

4.1 Materiales

Las principales fuentes de información que se utilizaron para obtener los datos necesarios fueron ODEPA, INE, Banco Central, FAO. Con esta información se analizarán los principales factores incidentes en el comportamiento del mercado, para lograr conformar la base de datos en el periodo 1980 -2010.

Software para el procesamiento y estimación del modelo econométrico, Eviews 7.2.

4.2 Método

4.2.1. Objetivo 1: Descripción del comportamiento del mercado de productos lácteos desde 1980 hasta el 2010.

Se identificaron las variables relevantes para la determinación del poder de oligopsonio las cuales son: precio real de leche a productor pagado por empresas procesadoras, precio real promedio de leche fluida en el mercado mayorista, volumen de leche comprado por empresas para la producción de leche fluida y precio promedio de la leche importada a nivel CIF. Además se analizan otros factores como número de empresas y productores participantes en el mercado, fluctuaciones de producción a través del año y número y tamaño de explotaciones.

Las series monetarias se expresaron en términos reales utilizando el IPC de Diciembre de 2009 y para el caso de la serie en dólares, se utilizó el IPM de Estados Unidos cuya base fue de Diciembre de 2009.

Las series fueron analizadas aplicando indicadores estadísticos de posición y de dispersión, igualmente se aplicó ajuste de tendencia para las series temporales.

4.2.2 Objetivo 2: Estimar el nivel de concentración y el poder de mercado en el mercado de la leche a nivel productor.

Lerner (1934) hace una aproximación estructural a la determinación del ejercicio del poder de mercado, básicamente obteniendo la relación entre la diferencia entre precio y el costo marginal, y el precio, lo cual es conocido como medida de Lerner, asumiendo el hecho que el costo marginal y el precio deben ser lo más similar posibles en un mercado competitivo.

De acuerdo con Bresnahan (1982), para estimar el nivel de concentración se debe identificar el factor de concentración (λ), en el sistema de ecuaciones de oferta y demanda.

Para esto se crea una condición de equilibrio de una empresa compradora del producto relevante en el mercado, donde el precio óptimo de compra del factor, es igual al valor del producto marginal. Lo anterior viene dado por la optimización de la función de beneficio de la empresa en caso de monopsonio, o de la empresa principal en el caso de oligopsonio (Marchant, R. 2004).

$$\pi: P_y Y - P_x X$$

Donde:

π : Beneficio de la empresa compradora representativa.

P_y : Precio del producto final.

Y : Cantidad del producto final.

P_x : Precio del factor en el mercado.

X : Cantidad del factor utilizado.

Imponiendo la condición de primer orden para maximizar el beneficio respecto de la cantidad del factor a comprar:

$$\frac{\delta \pi}{\delta X} = P_y \frac{\partial Y}{\partial X} - \lambda \frac{\partial P_x X}{\partial X} - P_x = 0$$

Donde λ corresponde al indicador de concentración de Bresnahan.

Multiplicando $\frac{\partial P_x X}{\partial X} \lambda$ por $\frac{P_x}{P_x}$, se obtiene:

$$\frac{\delta \pi}{\delta X} = P_y \frac{\partial Y}{\partial X} - \lambda \frac{\partial P_x X}{\partial X} \frac{P_x}{P_x} - P_x = 0$$

Donde:

$$\frac{\delta \pi}{\delta X} = P_y \frac{\partial Y}{\partial X} - P_x \left[1 + \frac{\lambda}{\epsilon_{opx}} \right] = 0$$

Esto da la condición de primer orden de la maximización del beneficio, donde la diferencia entre el valor del producto marginal de la materia prima y el costo marginal de ésta debe ser igual a cero.

Luego la expresión se ajusta por el factor de poder de mercado, de manera que se cumpla:

$$P_y PMg_x = P_x \left[1 + \frac{\lambda}{\epsilon_{opx}} \right]$$

Donde:

P_x : Precio del factor.

P_y : Precio del producto final.

$P_y PMg_x$: Valor del producto marginal del factor.

ϵ_{opx} : Elasticidad de oferta precio del factor.

Luego dividiendo por P_x en ambos miembros de la expresión se obtiene lo siguiente:

$$\frac{P_y PMg_x}{P_x} = \left[1 + \frac{\lambda}{\epsilon_{opx}} \right]$$

El componente del lado de la derecha de la ecuación se considera el poder de mercado.

Perloff (2004), explica poniendo como ejemplo el mercado del trabajo, que usando el parámetro λ de Bresnahan en la función del costo marginal, se logra determinar el grado de competencia en el que se encuentra el mercado, donde λ toma valores entre 0 y 1, siendo $\lambda = 0$ un mercado competitivo, 1 para un mercado monopolístico o monopsónico, y si λ se encuentra entre 0 y 1 existe un grado de poder de oligopolio u oligopsonio, es decir, que está entre los extremos de competencia perfecta y monopsonio.

Para estimar el poder de mercado, se utiliza el parámetro indirecto antes mencionado, de concentración del mercado (λ) y la elasticidad oferta precio del factor:

$$\text{Poder de oligopsonio} = \lambda / \epsilon_{opx}$$

Por lo tanto se debe conocer el factor λ , lo cual se hace mediante un modelo econométrico, utilizando factores influyentes en el mercado que se está estudiando. Se debe generar y maximizar la ecuación de beneficio de la empresa compradora principal de leche, de la cual se deducirá el modelo econométrico a estimar.

El beneficio de la empresa procesadora está dado por la diferencia entre los ingresos percibidos por la venta de la leche elaborada, y los costos por la compra de leche a productor en el mercado nacional, la importación de leche en polvo y los costos fijos de la empresa

$$\pi = P_v V_1 - P_1 (V_{cp} + V_{cr}) - P_{cif} C_i - CF$$

donde:

π : Beneficio de la empresa principal.

P_v : Precio de venta de leche líquida por la empresa.

V_1 : Volúmen total de leche líquida vendida por la empresa.

P_1 : Precio del litro de leche a productor.

V_{cp} : Volúmen de leche comprado por empresa principal (a productores).

V_{cr} : Volúmen de leche comprado por resto de las empresas (a productores).

P_{cif} : Precio CIF de leche importada.

C_i : Cantidad de leche importada.

CF: Costo fijo de la empresa.

La expresión de beneficio de la empresa distingue entre empresa compradora principal (V_{cp}) y el resto de las empresas (V_{cr}), debido a que la estimación de oligopsonio está dado por la ecuación de monopsonio, donde existe sólo una empresa compradora del factor.

Ya obtenida la ecuación se procede a maximizar el beneficio de la empresa, derivando la ecuación respecto a la cantidad de materia prima comprada (V_{cp}) se obtiene:

$$\frac{d\pi}{dV_{cp}} = P_v \frac{\partial V_l}{\partial V_{cp}} - \frac{\partial P_l}{\partial V_{cp}} V_{cp} - \frac{\partial P_l}{\partial V_{cp}} V_{cr} - P_l \frac{\partial V_{cp}}{\partial V_{cp}} - P_l \frac{\partial V_{cr}}{\partial V_{cp}} - \frac{\partial C_i}{\partial V_{cp}} P_{cif} = 0$$

Entonces, se plantea λ (índice de concentración) aplicado en el término de la ecuación que refleja la compra de leche. Otro supuesto es que el grupo de otras empresas (r) no reaccionarán estratégicamente ante el comportamiento de la empresa principal (p). Lo cual se observa en la siguiente ecuación en la hipótesis conjetural (θ). La cual será trabajada considerándola igual a cero, conocido como supuesto de Cournot:

$$0 = P_v \frac{\partial V_l}{\partial V_{cp}} - \lambda \frac{\partial P_l}{\partial V_{cp}} V_{cp} - \frac{\partial P_l}{\partial V_{cp}} V_{cr} - P_l (1 - \theta) - \frac{\partial C_i}{\partial V_{cp}} P_{cif}$$

Aplicando supuesto de Cournot ($\theta = 0$) y despejando la variable P_l , se obtiene:

$$P_l = P_v \frac{\partial V_l}{\partial V_{cp}} - \lambda \frac{\partial P_l}{\partial V_{cp}} V_{cp} - \frac{\partial P_l}{\partial V_{cp}} V_{cr} - \frac{\partial C_i}{\partial V_{cp}} P_{cif}$$

Luego por razón de simplificación del modelo, se agrupa la empresa líder con el resto de las empresas, por lo que los componentes de la ecuación anterior:

$$\text{Suma de empresa principal y resto de empresas elaboradoras} = -\lambda \frac{\partial P_l}{\partial V_{cp}} V_{cp} - \frac{\partial P_l}{\partial V_{cp}} V_{cr}$$

Se convierte en:

$$\text{Total de empresas elaboradoras} = -\lambda \frac{\partial P_l}{\partial V_{ct}} V_{ct}$$

Donde "Vct" es el volumen de leche comprado por la totalidad de las empresas. Luego se transforman componentes, formándose la siguiente ecuación:

$$P_l = P_{vl} P M g_v - \lambda \frac{\partial P_l}{\partial V_{ct}} V_{ct} - P_{cif} P M g_i$$

Donde $PMgv$ es el producto marginal del volumen total de leche fluida vendida, y $PMgC_i$, el producto marginal de la cantidad de leche importada.

De ésta función se obtiene el siguiente modelo econométrico de función de demanda:

$$P_1 = \beta_0 + \beta_1 P_v - \beta_2 V_{ct} - \beta_3 P_{cif} + e_t \quad (1)$$

Donde e_t es el componente de error, y β_2 es la expresión $\lambda \frac{\partial P_1}{\partial V_{ct}}$

Para poder aislar el factor λ , se debe generar una ecuación auxiliar de función de oferta precio de leche del productor de largo plazo :

$$V_{ct} = \alpha_0 + \alpha_1 P_1 + \alpha_2 V_{ct(t-1)} + e_t' \quad (2)$$

Donde la variable $V_{ct(t-1)}$ es el volumen de compra de leche desfasada en un año. Que representa la incidencia del volumen demandado la temporada anterior en el precio del año siguiente.

Luego se obtiene la condición de primer orden con respecto al precio de leche a productor:

$$\frac{\partial V_{ct(t-1)}}{\partial P_1} = \alpha_1$$

Luego el componente β_2 de la ecuación (1) es multiplicado por α_1 logrando así despejar λ .

$$\beta_2 \times \alpha_1 = \lambda \frac{\partial P_1}{\partial V_{ct}} \times \frac{\partial V_{ct}}{\partial P_1} = \lambda$$

$$\text{Poder de oligopsonio} = \lambda / \varepsilon_{OP1}$$

La base de datos utilizada es, desde el año 1980 hasta el 2010, el precio real del litro de leche pagado a productor; el volumen de leche comprado por empresas procesadoras destinado a producción de leche fluida; el precio real del litro de leche en el mercado mayorista; y precio internacional real del kilogramo de leche en polvo. Las variables están expresadas en función logarítmica para obtener directamente la elasticidad de éstas, las cuales dan una visión más acertada del modelo (Gujarati, 2010), y entregan directamente la elasticidad oferta-precio (ε_{OP1}), requerido para estimar el poder de oligopsonio.

Se evalúa la significancia del modelo, individual y globalmente, además de evaluarse la existencia de autocorrelación de los errores, mediante la prueba Durbin-Watson.(Gujarati, 2010).

Para la prueba de significancia individual se realiza la prueba de hipótesis.

$H_0 : \beta_k = 0$: Hipótesis nula.

$H_1 : \beta_k \neq 0$: Hipótesis alternativa.

Analizando para una distribución t de student.

Si : $| t_{c \beta_k} | > t_{t 95\%}$: Se rechaza H_0 , existe evidencia de significancia parcial.

Si : $| t_{c \beta_k} | < t_{t 95\%}$: Se acepta H_0 , no existe evidencia de significancia parcial.

Para determinar la significancia global del modelo se utiliza la prueba de hipótesis para la hipótesis nula:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$

$H_1 : \beta_1 ; \beta_2 ; \beta_3 ; \dots ; \beta_k \neq 0$

Analizando para una distribución F_c :

Si : $F_c < F_{t 95\%}$ Se acepta H_0 , No existe evidencia de significancia global.

Si : $F_c > F_{t 95\%}$ Se rechaza H_0 , Existe evidencia de significancia global.

Para determinar la presencia de autocorrelación se considera como hipótesis nula H_0 ,

$H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho \neq 0$

Donde ρ , es el coeficiente de correlación entre los errores.

Si:

$d < d_{l 95\%} \vee d > 4 - d_{l 95\%}$: Se rechaza H_0 , Existe evidencia de autocorrelación

$d > d_{u 95\%} \vee d < 4 - d_{u 95\%}$: No se rechaza H_0 , No existe evidencia de autocorrelación

$d_{l 95\%} \leq d \leq d_{u 95\%} \vee 4 - d_{u 95\%} \leq d \leq 4 - d_{l 95\%}$: Prueba no concluyente

4.2.3 Objetivo 3: Discutir y analizar las implicancias del resultado encontrado en los objetivo 1 y 2 desde la perspectiva de la Libre Competencia.

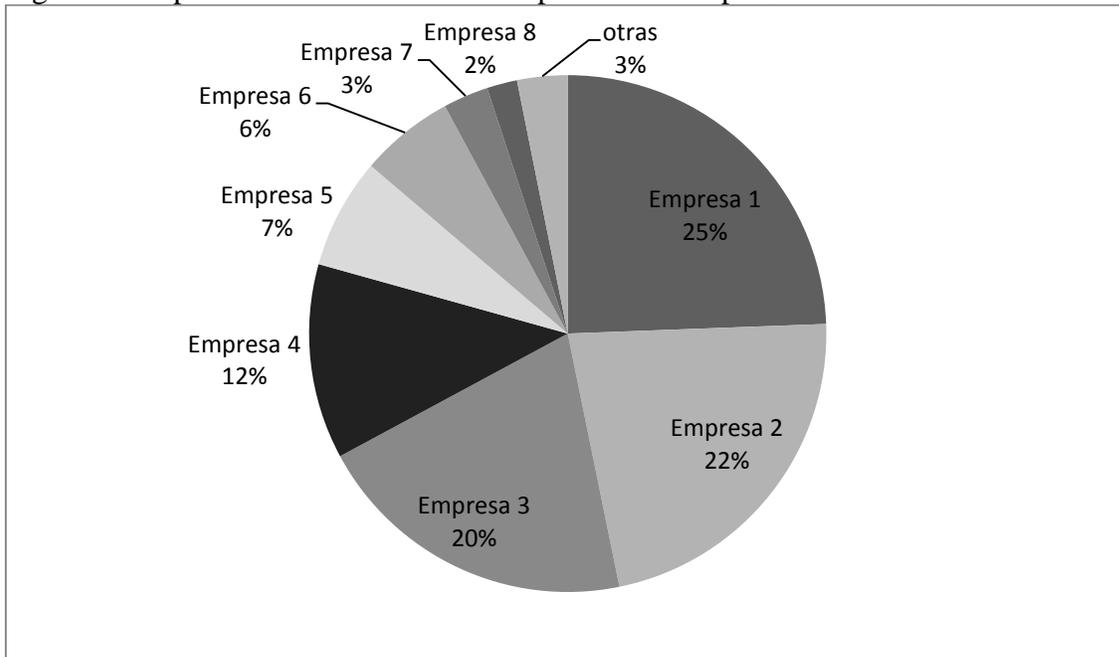
Para este objetivo se revisaron y analizaron documentos legales y bibliografía pertinente a las leyes chilenas sobre libre competencia, ubicadas en la Constitución de Chile, y jurisprudencia referente a demandas de la Fiscalía Nacional Económica y la Federación Nacional de Productores de Leche, lo cual se contrasta con lo observado en los objetivos anteriores y con la situación de fijación de precios en Nueva Zelanda.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Descripción del comportamiento del mercado de productos lácteos desde el año 1980, hasta el 2010.

En el año 2010, las empresas procesadoras compraron un total de 1.895.735.168 litros de leche, concentrando la compra en 12, de las cuales la más importante compra un 24,4% y la segunda un 22%, además, se desprende de la figura 1 que las 6 empresas principales compran alrededor del 92% del total, lo cual evidencia efectivamente una concentración de agentes de compra del producto.

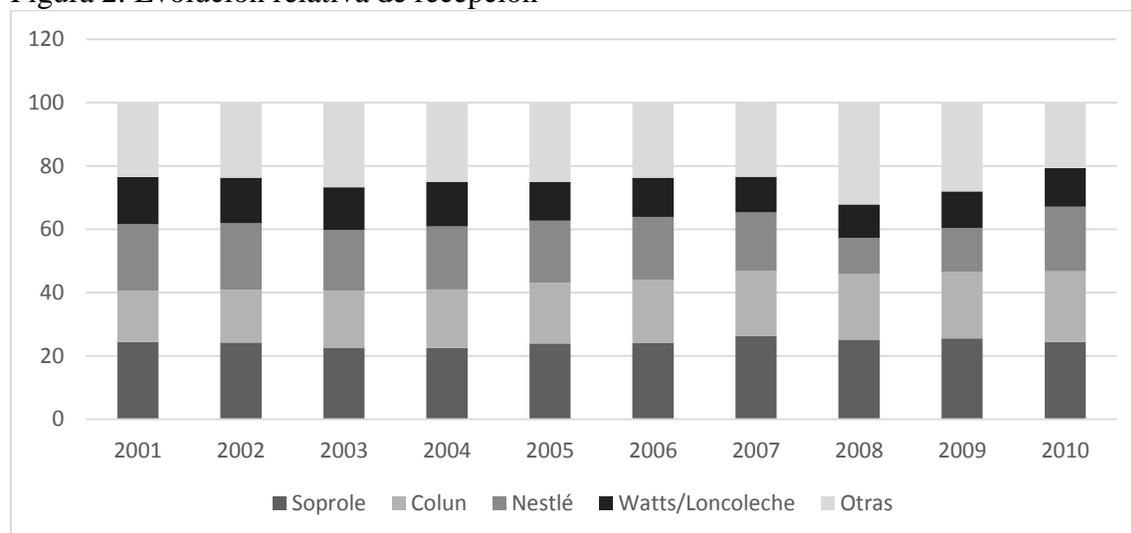
Figura 1: Proporción del volumen de compra de leche a productor año 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA (2011)

La evolución de la recepción de la leche entre los años 2001 y 2010 está marcada por la sostenida dominancia de una pequeña cantidad de empresas, donde la principal empresa no baja del 20% de la compra de la producción total por año, lo que se traduce en decenas de miles de litros más que la segunda compradora, y en conjunto con las otras tres empresas que le siguen, más de un millón de litros anuales sobre el resto de compradoras que, en su conjunto no superan el 30% de la compra, siendo más de 6 empresas que no poseen un poder de compra para ser relevantes en el mercado, esto, con excepción del año 2008, fue una constante marcada de concentración de compra para el mercado de la leche.

Figura 2: Evolución relativa de recepción



Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA (2002 a 2011)

Las regiones donde más se produce y se compra leche por parte de empresas durante el año 2010, se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 1: Número de empresas y volumen de leche recibida por región.

Región	Número de empresas	Volumen recibido (litros)
Metropolitana	5	145.732.869
Bío-Bío	3	177.610.784
Araucanía	6	176.605.683
Los Lagos	10	904.397.826
Los Ríos	4	491.388.006
Total país	28	1.895.735.168

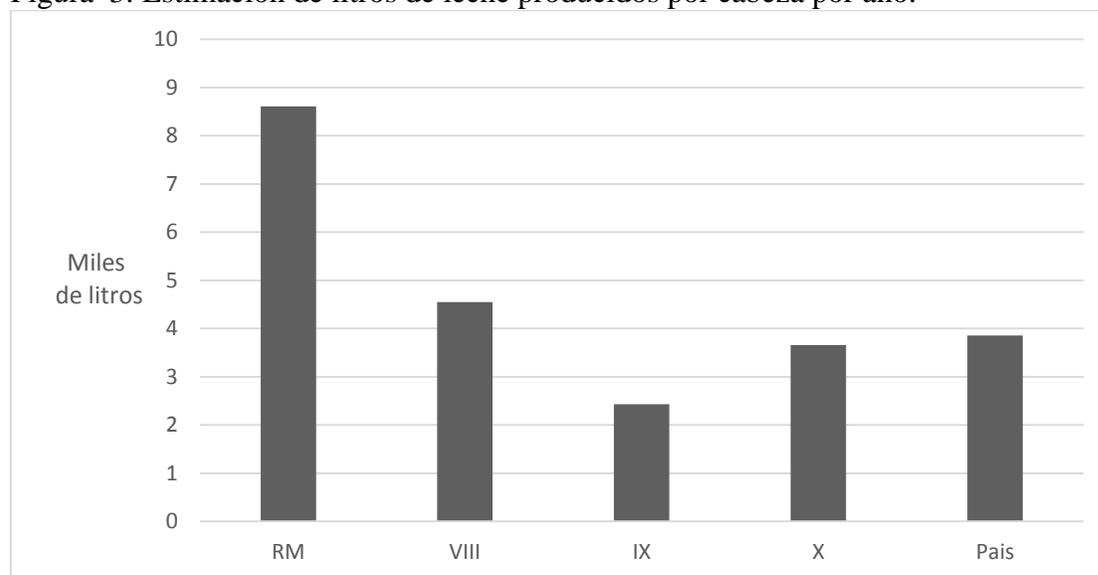
Fuente: Elaboración Propia con datos de ODEPA (2010)

Se observa que la mayor producción de leche en el país se encuentra en la Región de los Lagos con casi un 48%, seguida de la Región de los de los Ríos con 26%, la Region del Bío-Bío y la Araucanía con 9% cada una y la Región Metropolitana con casi un 8% del total.

Sin embargo, considerando la relevancia del volumen de leche líquida vendidas por empresas según cada región, ésta se concentra en la región Metropolitana principalmente, alcanzando el 48% del total (ODEPA 2011), esto se debe claramente al número de habitantes de esta región que supera con creces incluso el total de habitantes del resto de regiones más relevantes. Cabe mencionar también que existe una marcada diferencia entre las relaciones de los volúmenes de producción, con la cantidad de cabezas, y el número y tamaño de la explotación en cada una de las regiones, caracterizando a la Región Metropolitana como un sistema productivo intensivo donde las pocas lecherías que se mantienen, en su mayoría son manejadas con estabulación

permanente y dependen en una alta proporción de concentrados para su alimentación (ODEPA 2010), en consecuencia a la disponibilidad de terrenos y de alimentación, estimando un aproximado de 8.614 litros por cabeza por año, esto, contrastado con la décima región que se deriva de la figura número 3, un sistema productivo extensivo, ya que el tamaño de la mayoría de las explotaciones, la cantidad de vacas por hectárea presente, y los volúmenes de leche producidos permiten concluir estas características de manejo.

Figura 3: Estimación de litros de leche producidos por cabeza por año.



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadísticas (2007)

En la tabla número 2 se muestra el contraste existente entre el número de empresas receptoras de leche y el número de productores de leche por región. Esta diferencia es uno de los principales motivos por el cual un mercado presenta deficiencias respecto a la competencia entre sus agentes, debido a que los productores se enfrentan a un pequeño número de empresas compradoras, las cuales tienen un mayor grado de conocimiento del mercado y poder de decisión en la fijación de los precios respecto a sus competidores.

Tabla 2: Comparación entre plantas compradoras y número de explotaciones.

Región	Empresas/Plantas receptoras	Explotaciones
Metropolitana	5 / 5	756
Bío-Bío	3 / 3	2.502
Arucanía	5 / 6	3.170
Los Lagos	13 / 15	9431
País	26 / 29	19.549

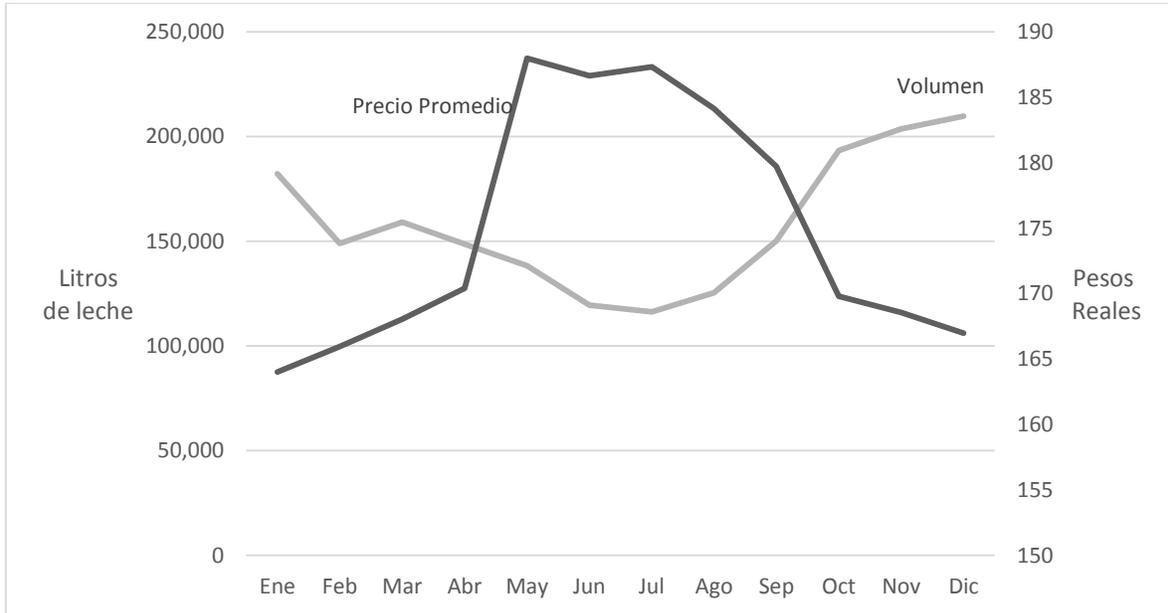
Fuente: Elaboración propia con información de ODEPA (2008) e INE (2007)

Respecto a esta situación se hace evidente la probabilidad de la existencia de una imperfección de mercado. La definición clara de oligopsonio al comparar el número de empresas compradoras con las explotaciones, es decir, vendedores de leche, donde en el año 2007 hubo una relación de

751 vendedores por cada empresa compradora, por ende no es ilógico pensar que estas empresas tienen poder de mercado.

La estacionalidad de la producción es parte importante en la fijación de los precios ya que los costos y los volúmenes varían durante el año, por esto se observa en la figura 4 una marcada diferencia entre el volumen y el precio pagado a productor durante el año 2010.

Figura 4: Comparación del volumen producido y precios (Reales Dic. 2009) de compra de leche durante el año 2010

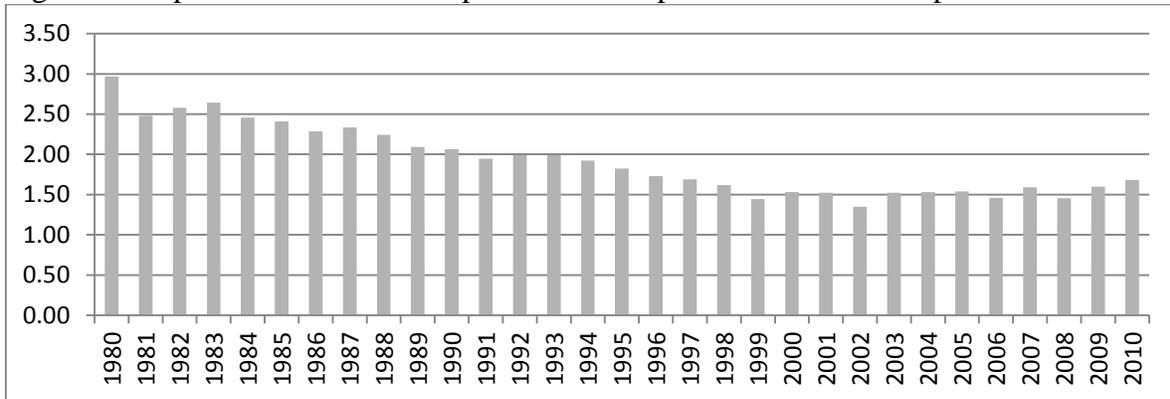


Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA.(2010)

Se puede ver en la figura 4 que el precio del litro de leche pagado a productor aumenta considerablemente en los meses de invierno, esto debido a que los costos de producción aumentan en estos meses junto con que la producción decae por las condiciones desfavorables. El incentivo de las empresas a la producción constante durante todo el año hace que el precio de leche pagado a los productores aumente un 87% entre el mes que menos se pagó por el litro de leche (Enero) y el mes donde más se pagó (Mayo). Lo anterior comparado al volumen producido entre el mes donde menos se produjo (Julio) y el que más se produjo (Diciembre) fue de un 55% de diferencia.

La evolución de la estacionalidad a lo largo de los años ha disminuido, tanto por el aumento de las técnicas de manejo como por la tecnología aplicada, esto se observa al comparar la relación que existió entre los meses más favorables y los más desfavorables a lo largo de los años.

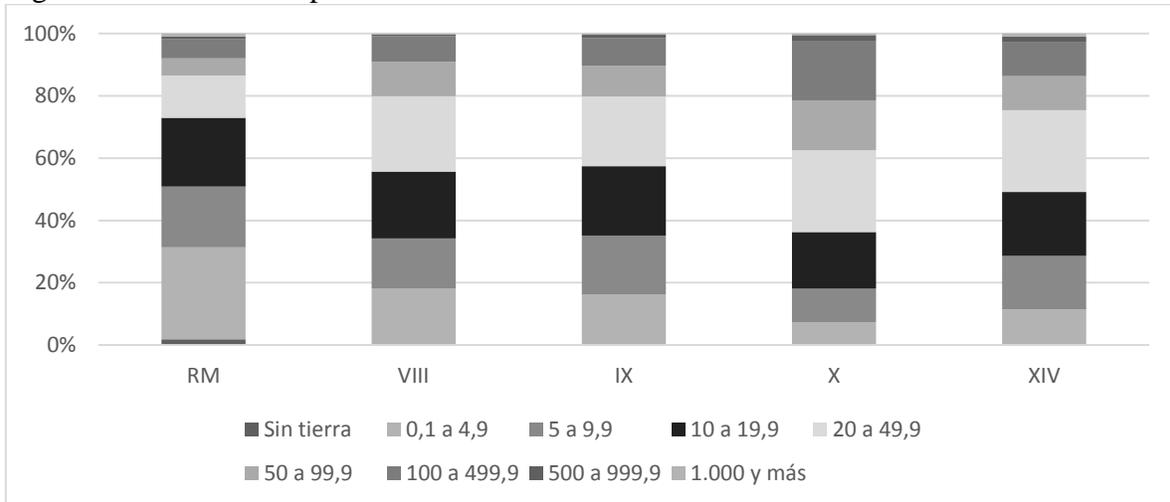
Figura 5: Proporción de meses más productivos respecto a meses menos productivos.



Fuente: Elaboración Propia con datos de ODEPA (2002 a 2011)

Se observa la proporción existente entre los tres meses donde más se produjo respecto a los tres meses donde menos se produjo. Es evidente la evolución que ha experimentado la estabilización de la producción, que en 1980 fue casi de tres veces más de producción en los meses favorables que en los meses desfavorables (ODEPA, 2010), mientras que en 2010, no alcanza a ser el doble la diferencia que se registró entre estos periodos del año.

Figura 6: Tamaño de explotaciones en hectáreas.



Fuente: Elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadísticas.(2007)

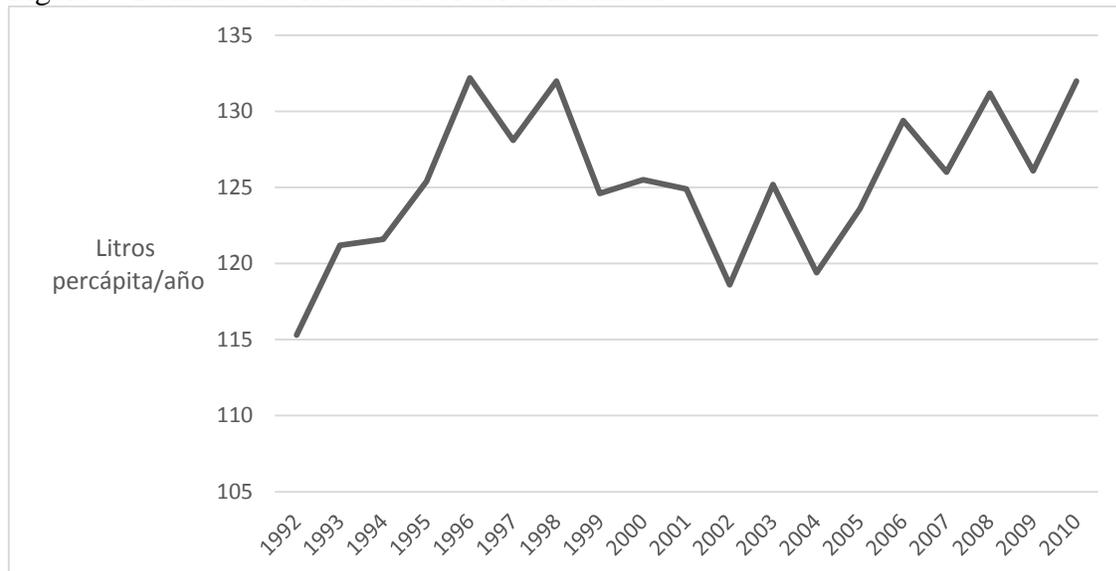
Por otro lado, se observa la proporción de los tamaños de las explotaciones según región, debido a que los sistemas productivos varían en gran cantidad desde la Región Metropolitana al sur, es difícil hacer una caracterización nacional general. En la Región Metropolitana la producción se concentra en explotaciones de poco tamaño, donde aproximadamente el 70% no sobrepasa las 20 hectáreas, por otro lado, en las explotaciones situadas más al sur de nuestro país, toman más

importancia los terrenos de mayor tamaño, sobre las 20 hectáreas principalmente, a diferencia de la RM la Décima Región, más del 60% de las explotaciones son superiores a las 20 hectáreas.

Esto se explica principalmente por la disponibilidad de suelos para la producción, que es más escasa y más costosa en la Región Metropolitana, ya que los suelos destinados a la producción agrícola tienen una competencia muy grande entre productos y además con otros rubros que hacen más escasa y costosa la producción de leche, además de las condiciones climáticas más favorables hacia el sur que facilitan el crecimiento de praderas naturales o establecidas artificialmente pero que aun así, su mantención no tienen un costo muy elevado.

En orden, la región con más cabezas de ganado, coincidiendo con ser la región con una mayor cantidad de explotaciones sobre las 100 hectáreas, es la Décima Región con 356.224 cabezas de ganado lechero durante el 2007, un 73% del total del país, y sobre 8 veces más de la que la precede, siendo de 44.146 animales la Novena Región, luego se encuentra la Octava Región con 41.297, y finalmente la Región Metropolitana con 16.811, una diferencia significativa tomando en cuenta que la diferencia del volumen procesado entre la Décima Región fue de sólo diez veces más que la Región Metropolitana. Se definieron cinco tipos de estas, en función del tamaño del rebaño de vacas: las muy pequeñas (menos de 20 vacas), las pequeñas (entre 20 y menos de 50), las medianas (entre 50 y 100), las medianas grandes (más de 100 y hasta 300) y las grandes (con más de 300 vacas). El mayor número de explotaciones son muy pequeñas -menos de 20 vacas, sin embargo, representan una superficie considerable. Esta misma realidad se mantiene en la zona sur. No obstante, la masa de vacas lecheras se centra en los predios con más de 100 vacas (ODEPA 2010).

Figura 7: Demanda de leche a nivel del consumidor



Fuente: ODEPA (2011).

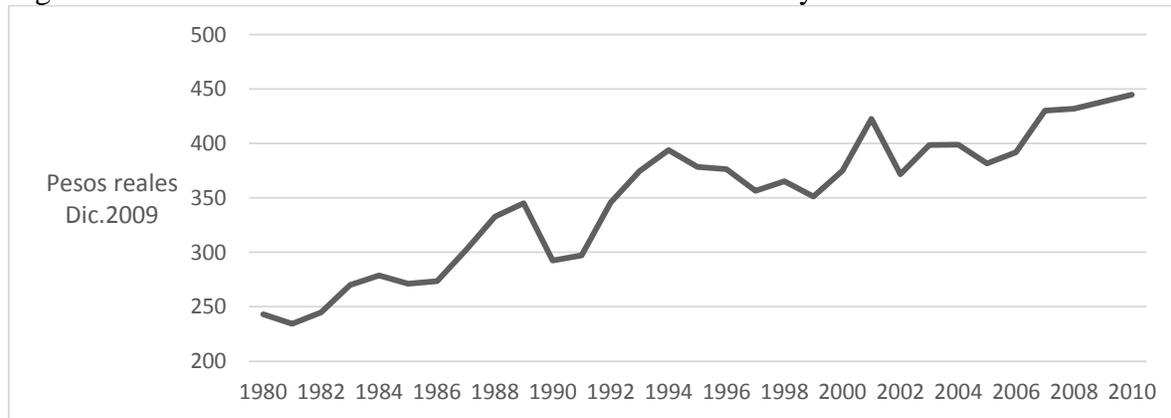
La figura 7 presenta una estimación del consumo anual en litros equivalentes per cápita para el período 1992. En la temporada 2010, el cálculo de la disponibilidad como suma algebraica de

producción, importaciones y exportaciones, descontada una estimación del consumo animal y las mermas, lleva a un consumo per cápita medio de 132 litros, 4,7% superior al del año precedente (ODEPA 2011).

Se debe notar que se estima que el año 2010 terminó con existencias muy bajas disponibles para el 2011. Cabe destacar que la leche fluida ocupa sólo el 17,7% del total del consumo de productos lácteos, siendo desplazada por la leche en polvo con 27% y los quesos maduros con 37%.

El consumo por persona de productos lácteos es bajo comparado con otros países de Sudamérica, sin embargo representan una parte importante del ingreso familiar destinado a alimentación, en todos los estratos sociales del país, donde los productos lácteos representan alrededor del 7,6% del desembolso en comestibles en todos los quintiles. (ODEPA 2008). Debido a esta importancia, es vital para el país conservar y proteger la producción primaria de la leche, tanto en la inocuidad del proceso, como en el comportamiento del mercado en ese nivel.

Figura 8: Precio real de venta de litro de leche en mercado mayorista.

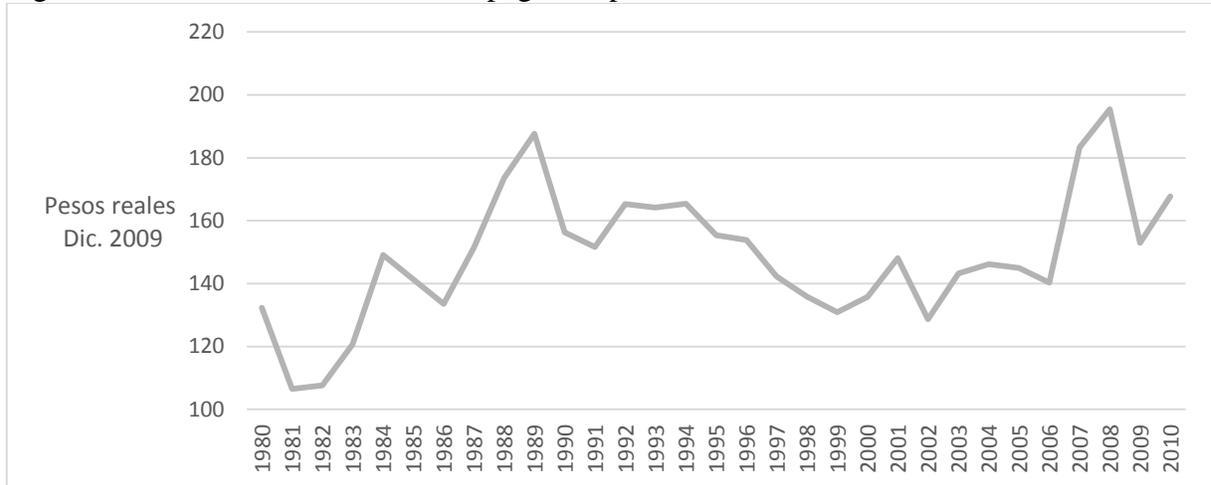


Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA (2002 a 2011)

Es importante acotar que la producción de leche en Chile se incrementó significativamente a partir del 2002 (ODEPA 2009), pese que el precio real a productor cayó sistemáticamente durante los años 90 y experimentó un leve repunte en la primera mitad de la década del 2000, sin llegar a recuperar su valor real de inicios de los 90 hasta el 2007.

Las fuertes variaciones de los precios de los lácteos en el mercado internacional, provocadas por factores de desequilibrio entre la demanda y la oferta, fueron la causa de esta excepcional condición del precio de la leche en las temporadas 2007 y 2008. (ODEPA 2009). Asimismo, también la caída en los mismos mercados internacionales fue la causa de la baja en la temporada 2009, volviendo a aumentar en el año 2010, sin embargo no se aleja de los 150 pesos reales por litro de leche donde históricamente se ha mantenido el precio, comparado con el precio en el mercado mayorista donde el precio del litro de leche ha subido desde 250 pesos en 1980, hasta los 450 pesos en el 2010. Por lo que se podría decir que hay algún grado de desfavorecimiento hacia los productores (figura 8)

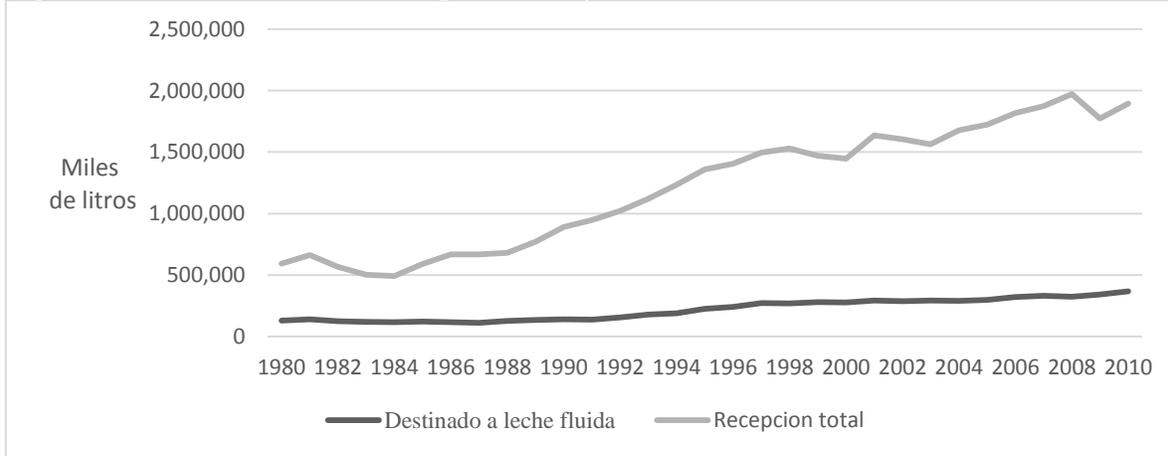
Figura 9: Precio real de litro de leche pagado a productor



Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA. (2002 a 2011).

A pesar de que en Chile a diferencia de otros países, la leche fluida no ha sido la forma de consumo predominante, es notorio el aumento de la participación de otros productos como el queso maduro que en el año 2010 fue de 37% en litros equivalentes, mientras que la leche fresca representó solo un 17%, la gran diferencia que se observa con el paso de los años es debido a que cada vez más litros de leche cruda se destinaron a subproductos con mejores características de preservación, con el fin de aumentar las exportaciones, como la leche en polvo que subió de cero kilos en el año 1980, a 8865 en el año 2010, mientras que los quesos maduros que aumentaron, de cero kilos en 1980 a 10811 en el 2010, además de que ha existido una diversificación de otros productos que buscan darle mayor valor agregado a la leche y abren aún más el mercado lácteo, como el yogurt que aumentó casi el doble en 10 años siendo la producción total del país de 95 millones de litros en el año 2001, a 198 millones de litros en el año 2010 Algo parecido con la manteca, que pasó de haberse producido 11 millones de kilos en 2001, a 21 millones el 2010.

Figura 10: Volumen de leche comprada total y destinada a leche fluida

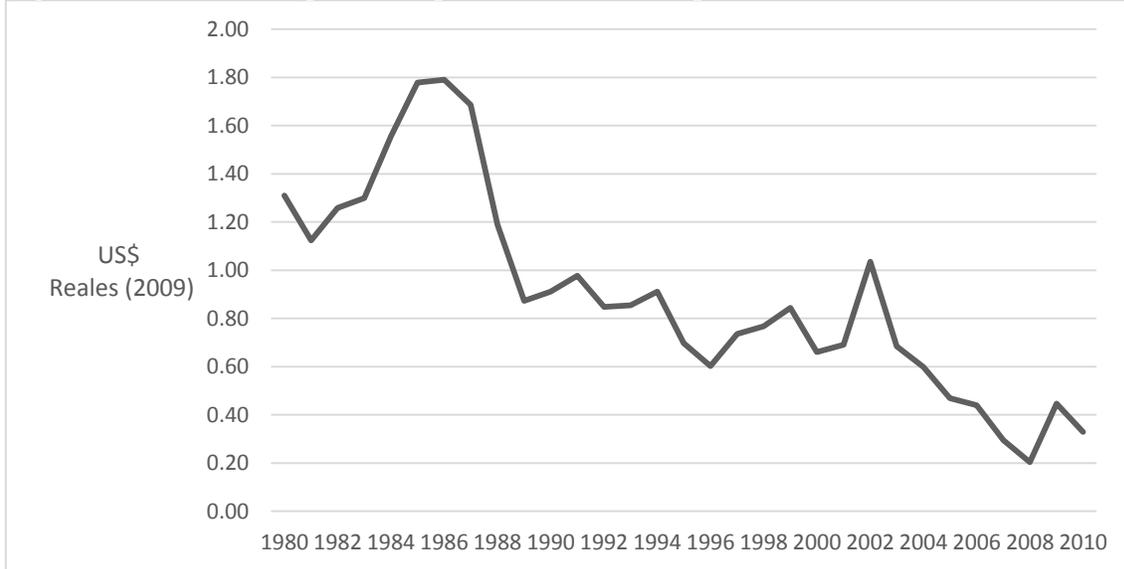


Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA.(2002 a 2011).

Antecedentes del comercio exterior del sector lechero en 2011 en materia de litros equivalentes las importaciones se aproximan a 129 millones de litros, cifra 167% mayor que el volumen de igual período del año anterior y la más alta de los últimos cinco años. Es relativamente normal que en meses de otoño o invierno se activen las importaciones, pero las magnitudes de la temporada 2010 dan cuenta de que en la actualidad esto podría deberse a un crecimiento de la demanda interna, así como a una menor disponibilidad de productos en las industrias lecheras nacionales. Los principales países proveedores desde donde Chile importa fueron durante el 2010 Argentina y Estados Unidos, proveedores principalmente de leche en polvo y quesos maduros.

El precio por kilo de la leche en polvo ha tenido una tendencia a bajar durante el periodo 1980 y 2010, debido a la disminución de costos arancelarios, y costos de transporte, lo que pone en riesgo el precio interno, ya que la leche al ser un producto transable en el mercado internacional, determinaría en alguna medida una baja al precio del litro de leche a los consumidores.

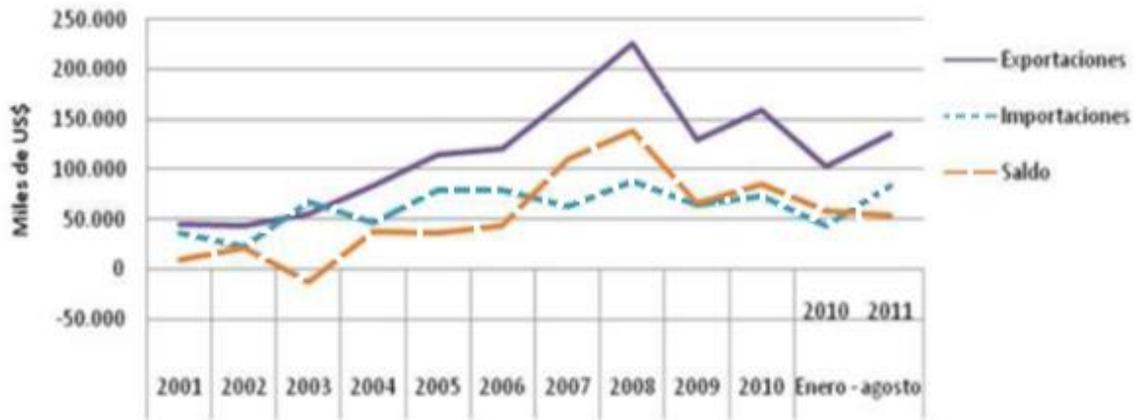
Figura 11: Precio de importación por kilo de leche en polvo en dólares estadounidenses.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO.

Aún cuando la balanza comercial se ha mantenido positiva a excepción del año 2003, se proyecta un aumento en dicho balance ya que existen importadores relevantes de leche en polvo. Éstos aparecen con una demanda creciente en las proyecciones de la OCDE-FAO (2011), por ejemplo, China, Estados Unidos e India.

Figura 12: Comercio exterior de lácteos chilenos 2001-2011

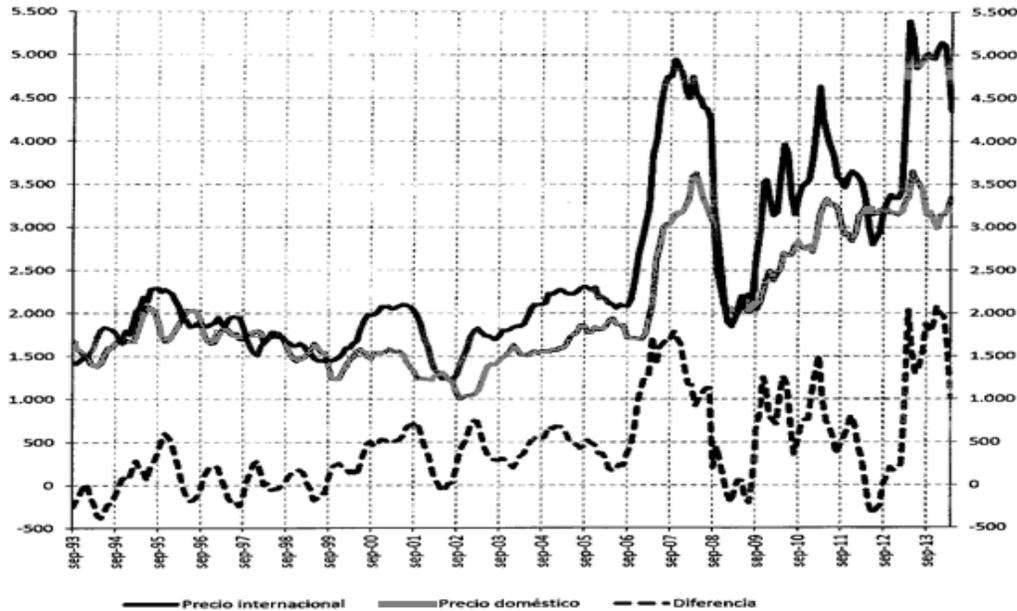


Fuente: Bahamondes, F. (2011)

Díaz (2014) hace un análisis económico sobre la compra de leche cruda en Chile, compara el precio promedio de leche en polvo y el precio promedio de compra de leche en la Décima Región, estableciendo que la diferencia entre los años 1993 y 2006 rara vez sobrepasó los 500 dólares por tonelada, y luego del brusco aumento del precio internacional en Septiembre de 2006

la diferencia alcanza los 1500 dólares por tonelada, incluso en 2013 llegó a los 2000 US\$ por tonelada, cuando el precio internacional sobrepasó los 5000 USD.

Figura 13: Precio doméstico de la leche fluida y precio internacional de leche en polvo (1993-2014,US\$/ton)



Fuente: Díaz (2014)

Este comportamiento se diferencia de un mercado competitivo donde el precio pagado a productor no debería diferir en estas magnitudes al precio internacional, ya que los procesadores deberían haber traspasado el total de la renta económica que hubiese obtenido al vender la leche en el mercado internacional. Una estimación (Díaz 2014) sostiene que entre el 2006 y el 2014 los productores dejaron de recibir 737,8 millones de dólares, 14 % menos respecto a un mercado competitivo.

La principal evidencia de que se está en presencia de un mercado competitivo es que toda la renta económica que se obtiene vendiendo la totalidad de la producción nacional de leche en el mercado internacional se traspase completamente al precio establecido de la leche en la puerta del predio como se observa en la figura 14, por el contrario, si los procesadores se quedan con parte de la renta económica de leche es indicio de que al menos un subgrupo de ellos ejerce poder de compra. De lo anterior se desprende que al dejar de percibirse gran parte de la renta económica de leche por el aumento del precio internacional, en Chile el mercado de la compra de leche cruda no es competitivo. Lo anterior se observa en la figura 15, que, a diferencia de la figura 14, el precio de la leche cruda es más bajo que el precio establecido en el equilibrio entre la oferta y demanda de leche, el cual correspondería a un volumen ofrecido completamente distinto, el efecto de pérdida económica se acentúa aún más al calcular el ingreso en el corto plazo donde la pendiente de la oferta tiende a la verticalidad debido a la dificultad de procesar o conservar la leche por parte del productor.

El precio competitivo de la leche en Chile es igual a su valor en el uso marginal neto de costos de procesamiento y comercialización. Sin embargo, la leche en polvo es un *commodity* transable y su precio de mercado debería ser igual al precio internacional menos los costos de transformación de leche en polvo y su comercialización si el mercado fuera competitivo.

Cuando un precio internacional está ligado al doméstico, no significa que sean iguales, porque para exportar hay que transformar la leche cruda en polvo, comercializarla y transportarla, por eso siempre existirán diferencias permanentes entre los dos precios. Sin embargo, la determinación de precio implica que ambos productores y procesadores son tomadores de precio de leche cruda, por lo tanto, cambios en la oferta y demanda interna, cambiarán el volumen exportado pero no su precio. Además ningún factor doméstico sistemático distinto a los costos de transformación y comercialización afectan al precio de la leche cruda. Entonces sólo las variaciones en el tipo de cambio deberían determinar las variaciones del precio de la leche.

5.2 Estimación del poder de oligopsonio a nivel productor-procesador.

Para poder estimar el poder de oligopsonio ejercido en el mercado de la leche a nivel productor, se debe generar un modelo econométrico con variables relevantes para este mercado, como lo son; el precio real del litro de leche pagado a productor; el precio real del litro de leche en el mercado mayorista; el volumen de leche comprada por empresas destinada a producción de leche fluida y el precio internacional de la leche en polvo. Además, para la ecuación de oferta de leche del productor se utiliza el volumen de leche destinado a la producción de leche fluida.

Utilizando el Software econométrico Eviews v.7.2 se obtuvo los valores de los parámetros de posición y los parámetros de sensibilidad de cada variable, esto mediante un sistema de ecuaciones:

$$pl = \beta (1) + \beta (2)*pv + \beta (3)*vct + \beta (4)*pcif$$

$$vct = \beta (6)*pl + \beta (7)*vct1 + \beta (8)*t2$$

Tabla 3: Resultado de la estimación econométrica.

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.020935	0.909285	9.920911	0.0000
C(2)	1.065904	0.118983	8.958449	0.0000
C(3)	-0.538660	0.058966	-9.135035	0.0000
C(4)	-0.190255	0.040000	-4.756411	0.0000
C(6)	0.151693	0.074528	2.035380	0.0467
C(7)	0.961461	0.019765	48.64473	0.0000
C(8)	4.18E-05	4.51E-05	0.928692	0.3572
Determinant residual covariance		1.08E-05		

Equation: LOG(PL) = C(1) + C(2)*LOG(PV) + C(3)*LOG(VCT) + C(4)
*LOG(PCIF)

Observations: 31

R-squared	0.843038	Mean dependent var	4.992696
Adjusted R-squared	0.825598	S.D. dependent var	0.141072
S.E. of regression	0.058914	Sum squared resid	0.093712
Durbin-Watson stat	1.478912		

Equation: LOG(VCT) = C(6)*LOG(PL) + C(7)*LOG(VCT1) + C(8)*T2

Observations: 30

R-squared	0.979076	Mean dependent var	19.12587
Adjusted R-squared	0.977526	S.D. dependent var	0.420975
S.E. of regression	0.063110	Sum squared resid	0.107539
Durbin-Watson stat	1.784251		

Fuente: Elaboración propia utilizando software eviews v7.2

Esto es, para la ecuación de demanda de leche cruda:

$$\text{Log } P_l = 9,02 + 1,66 \text{ Log } P_v - 0,54 \text{ Log } V_{ct} - 0,19 \text{ Log } P_{cif} \quad (3)$$

Y para la ecuación auxiliar de oferta de leche:

$$\text{Log } V_{ct} = 0,15 \text{ Log } P_l + 0,96 \text{ Log } V_{ct(t-1)} + 4,18 \times 10^{-5} t^2 \quad (4)$$

Cabe destacar que para la ecuación auxiliar (4) se utiliza una variable tendencia cuadrática (t^2), para atenuar problemas de autocorrelación de los errores.

Mediante prueba de significancia individual con un valor de tabla para la ecuación de demanda (3) y la ecuación auxiliar de oferta (4) con $gl = n - k = 27$ es 2,054. Se determina que todos los coeficientes son significativos a excepción de β_6 y β_8 .

Se evalúa la significancia global del modelo, mediante la prueba F-estadístico con un valor de tabla para ambas ecuaciones, con $k = 3$ y $gl_{den} = 26$ es 2,98. Determinando el F_c en el modelo la ecuación de demanda (3) es 48,34 y el de la ecuación auxiliar (4) es de 405,53, estableciendo que hay significancia global para ambas ecuaciones.

Se realiza la prueba de Durbin-Watson para determinar si existe autocorrelación de los errores en la ecuación de demanda (3) y para la ecuación de oferta (4), los valores de los puntos de significancia del estadístico de Durbin-Watson son, $d_{l\ 95\%} = 1,181$; $d_{u\ 95\%} = 1,650$ y $d_{l\ 95\%} = 1,162$; $d_{u\ 95\%} = 1,651$ respectivamente. Se concluye que para la ecuación de demanda, la prueba no es concluyente y para la ecuación auxiliar de oferta no hay evidencia de autocorrelación.

El coeficiente de determinación de la ecuación principal es de 0,84 y el de la ecuación auxiliar es de 0,98. Lo que indica que las variables se ajustan al modelo.

El componente $\beta_{(3)}$ de la ecuación (3), corresponde a la expresión $\lambda \frac{\partial P_l}{\partial V_{ct}}$.

Por lo que:

$$\lambda \frac{\partial P_l}{\partial V_{ct}} = -0,538$$

Para aislar el término ‘ λ ’, se utiliza la ecuación auxiliar de oferta del productor (4)

El componente $\beta_{(7)}$ de la ecuación (4) es $\frac{\partial V_{ct}(t-1)}{\partial P_l}$

$$\text{Por lo tanto } \frac{\partial V_{ct}(t-1)}{\partial P_l} = 0,961$$

Entonces:

$$\lambda = \beta(3) \times \beta(7) = -0,538 \times 0,961 = -0,517$$

La expresión λ , indica qué grado de concentración existe en el mercado, cuyo valor absoluto es 0,517, por lo que se puede decir que en el mercado de la leche a nivel de productor existe cierto grado de concentración a nivel de las empresas demandantes, lo que tiene sentido, ya que existe un número reducido de empresas que compran la leche cruda en comparación a los miles productores que ofrecen este producto homogéneo.

Además, para saber si se está ejerciendo poder de oligopsonio, también se debe conocer la elasticidad oferta precio de productor, obtenida de la ecuación (4) al calcular el componente $\beta(7)$ que al expresar la base de datos en logaritmos, se obtiene directamente la elasticidad del componente $V_{ct(t-1)}$. Se utiliza el valor de volumen de oferta rezagado debido a que, por las características de la producción de leche, es más relevante en la toma de decisiones la oferta de la temporada anterior que la temporada en curso.

$$\epsilon_{OPI} \text{ en el largo plazo} = 0,961.$$

Al ser positiva, la elasticidad oferta precio indica que la variación de la oferta de leche actúa de manera directa al aumento del precio de leche a productor, lo que tiene sentido ya que si el precio del litro de leche a productor aumenta, la oferta de leche cruda por parte de los productores aumentará, en este caso al tener un valor de 0,96, que significa que cada 1% que varíe el precio en equilibrio de la leche, la oferta va a variar 0,96%. Lo que se define como oferta inelástica, cercana a unitaria, considerando esto en el largo plazo, donde el productor puede cambiar el nivel de producción respecto a la variación del precio en el mercado de la temporada anterior.

Finalmente, el poder de oligopsonio viene dado por λ/ϵ_{OPI} , por lo tanto:

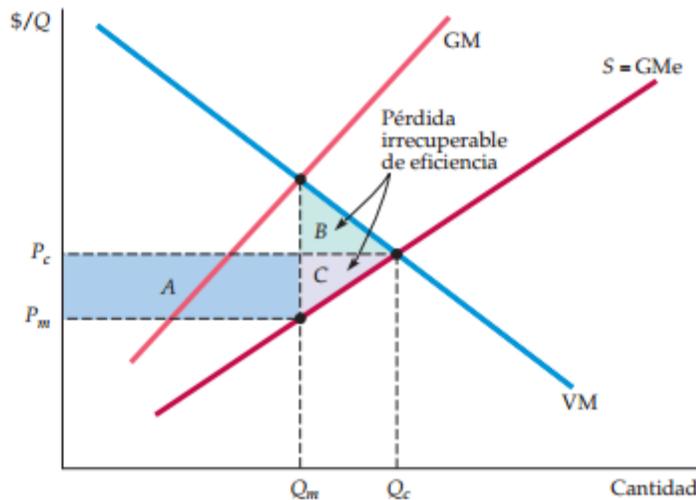
$$\text{Poder de oligopsonio} = 0,517/0,961 = 0,54$$

Esto es, un poder de oligopsonio de 54%, lo que significa que las empresas procesadoras pagan un 54% menos por el litro de leche a los productores en un escenario de competencia perfecta. Sin embargo, al ser un modelo, no representa con exactitud absoluta la situación del mercado nacional de la leche, otras variables y circunstancias afectan en alguna medida a los resultados, por lo que el resultado de la estimación, debe considerarse junto con otros factores.

5.3 Discusión y análisis de las implicancias del resultado encontrado en el objetivo (2), desde la perspectiva de la Libre Competencia.

Pindyck, R, D. Rubinfeld (2009) explican como una falla en la libre competencia en un mercado, específicamente donde se ejerce poder de oligoposonio tiene una repercusión social cuantificable, aquello, mediante la comparación del excedente del consumidor y del productor que se obtiene en un mercado competitivo con el excedente que se obtiene cuando un monoposonista es el único comprador. La Figura 16, muestra las curvas de gasto medio y marginal y la curva de valor marginal del monoposonista. El beneficio neto del monoposonista se maximiza comprando la cantidad Q_m al precio P_m , de tal manera que el valor marginal es igual al gasto marginal. En un mercado competitivo, el precio es igual al valor marginal, por lo que el precio y la cantidad competitivos, P_c y Q_c , se encuentran en el punto en el que se cortan las curvas de gasto medio y de valor marginal. Se observa cómo varía el excedente si ocurre un desplazamiento del precio y la cantidad competitivos, P_c y Q_c , al precio y la cantidad de monoposonio, P_m y Q_m . En el monoposonio, el precio es más bajo y se vende menos. Como el precio es más bajo, los vendedores pierden una cantidad de excedente representada por el rectángulo A. También pierden el excedente representado por el triángulo C debido a que las ventas son menores. La pérdida total de excedente del productor (del vendedor) es, pues, $A + C$. El comprador gana el excedente representado por el rectángulo A comprando a un precio más bajo. Sin embargo, compra menos, Q_m en lugar de Q_c , y, por tanto, pierde el excedente representado por el triángulo B.

Figura 14: Demostración de la pérdida de eficiencia provocada por el oligoposonio



Fuente: Pindyck, R, D. Rubinfeld (2009)

El aumento total del excedente del comprador es, pues, $A - B$. En conjunto, se registra una pérdida neta de excedente representada por $B + C$. Esta es la pérdida irrecuperable de eficiencia provocada por el poder de monoposonio. Aunque el Estado se llevara las ganancias del monoposonista en impuestos y las redistribuyera entre los productores, habría una ineficiencia, ya

que la producción sería menor que en condiciones competitivas. La pérdida irrecuperable de eficiencia es el costo social de esta ineficiencia.

El concepto de libre competencia es definido económicamente como libre iniciativa para la persona en orden a ofertar y demandar los bienes que requiere hasta alcanzar un punto en el cual ya no puede mejorar su situación vía transacciones lícitas, considerando los precios y términos contractuales existentes, por una parte, y su capacidad productiva, por otra. (Valdés, 2009). Esto, tratando de asimilar lo más posible a la situación de competencia perfecta, cuya definición no es más que teórica por lo que en términos reales se debe hablar de libre competencia.

La importancia es vital para el país ya que la libre competencia es un medio específico para la consecución y permanente realización del bien común de la nación, puesto que éste consiste en la realización espiritual y material de todos y cada uno de los integrantes de la sociedad civil. (Valdés, 2009)

La Ley de Libre Competencia, definida en la constitución chilena desde el año 1973, como Decreto Ley N°211, tiene como objetivo en su artículo 1°; promover y defender la libre competencia en los mercados, Los atentados contra la libre competencia en las actividades económicas serán corregidos, prohibidos o reprimidos en la forma y con las sanciones previstas en esta ley. En su artículo 3° especifica la falta a esta ley como; La explotación abusiva por parte de un agente económico, o un conjunto de ellos, una posición dominante en el mercado fijando precios de compra o de venta, imponiendo a una venta la de otro producto, asignando zonas o cuotas de mercado o imponiendo a otros abusos semejantes.(DL 211 art 3, b).

Es correcto afirmar entonces, que dado los antecedentes de concentración de la compra de leche cruda por parte de las empresas procesadoras, además de los resultados de la estimación del poder de oligopsonio ejercido en el mercado, se afirma que las empresas podrían haber incurrido por años en faltar a esta ley, y gravemente ya que según se estimó, se paga poco menos del 50% de lo que se debería pagar por el litro de leche cruda.

Estos actos son sancionados por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, quien se encarga de evaluar, prevenir corregir y sancionar los atentados a la libre competencia (DL 211 art 6). A petición de la Fiscalía Nacional Económica, las facultades que posee el TDLC son modificar, o poner término a contratos o acuerdos que sean contrarios a esta ley, ordenar modificaciones o disoluciones de sociedades o corporaciones que hayan intervenido en estas faltas, y aplicar multas cuya magnitud depende del beneficio económico obtenido con motivo de la infracción, la gravedad de la conducta, la calidad de reincidente del infractor y, para los efectos de disminuir la multa, la colaboración que éste haya prestado a la Fiscalía antes o durante la investigación.

En el mercado de la leche, las discusiones entre productores de leche, agrupados y representados por la Federación Nacional de Productores de Leche, y las empresas procesadoras datan de varios años, con el antecedente de una demanda por parte de Fiscalía Nacional Económica (Jara, 2004), que durante el año 1995 hasta el 2001 (fecha que fue impuesta la demanda), las empresas dominantes del mercado han caído repetitivamente en faltas a la libre competencia.

Entre las faltas consideradas por la FNE se encuentran; reparto de cuotas de mercado: figura que se presenta en las tres regiones analizadas y que se conforma a partir de virtuales pactos de no agresión celebrados entre las plantas; negativa de compra: constituida por la permanente negativa llevada a cabo por cada planta respecto de los productores que usualmente proveen a diferentes plantas, lo que se traduce en la eliminación o restricción de la libre competencia; Disminución de precios y discriminación de precios, la que se expresa de dos maneras: pago de un precio final por litro de leche considerablemente superior para los productores que cuentan con grandes volúmenes de entrega, respecto de los medianos y pequeños, y pago de un precio final diferente a productores que entregan un producto similar, sin que existan razones objetivas para explicar la diferencia.

Se observa también, opacidad en el proceso de toma de muestras y resultados de calidad y contenido de la leche, sin que medie en tal proceso oportunidad para que los productores de leche puedan verificar que los resultados obtenidos por la planta se ajustan a la realidad.

Frente a las acusaciones mencionadas anteriormente, el TDLC resolvió que a pesar de que no se lograron probar para todas las empresas el haber incumplido con DL N°211, si admite que el mercado de la adquisición y procesamiento de leche bovina en las Regiones VIII, IX y X adolece de imperfecciones, debido a falta de transparencia de la fijación de precios del mismo. Ordena a que las empresas procesadoras corrijan esta falta de transparencia, modificando la pauta de precios, fundamentar el rechazo a la oferta y diseñar un sistema de muestra que garantice transparencia a todas las partes involucradas (TDLC, 2004).

FEDELECHE presentó al Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en el año 2014, una demanda donde se acusa a Soprole, Nestlé y Watts de incurrir repetidamente en impedir que el mercado de la leche cruda funcione de forma competitiva, estas empresas suelen recurrir al argumento de que las pautas de precio, que fueron una exigencia de la sentencia del año 2004, garantizan la inexistencia de comportamientos de compra no acordes a un mercado competitivo. Pero no aclaran como se determinan los valores de premio y castigo, e incluso las pautas de las 2 empresas más importantes son esencialmente contradictorias, por lo que aún la determinación de precios, a pesar de que las empresas aseguran que el precio internacional determina el precio interno, aún son muy vagas como para decir que los precios obedecen a una situación de libre competencia, y lo que agrava más la situación es que los episodios de concentración no son esporádicos, sino que han sido persistentes durante muchos años.

Durante el año 2010, Soprole y Nestlé tuvieron un segundo intento de fusión, realizando una consulta al TDLC, lo que desestimaron tiempo después, ya que FEDELECHE, se opuso absolutamente a esta acción, en primer lugar porque evidentemente esto concentraría aún más el mercado, ya que ambas empresas compran más del 20% de leche cruda producida a nivel

nacional cada una, pudiéndose preveer una manipulación desfavorable en los precios aún mayor. Además, la FNE (2011). entregó un documento al TDLC. que analizaba y argumentaba la imposibilidad de este ‘*Joint Venture*’ entre estas dos empresas. Estas, por su parte manifiestan la intención de solamente aprovechar potenciales sinergias derivadas de la complementariedad de ambas empresas. La fiscalía expone en el resumen que esto afectaría en gran medida a los productores, debido al aumento de la concentración, sumado a la eliminación de la presión competitiva ya que ambas empresas son las más importantes del mercado. Además argumenta que existiría la imposibilidad de que más agentes compradores entren al mercado, mediante actos de exclusión a insumos, no solo de la leche, sino que de otros productos para el procesamiento, además de otros factores importantes como sistemas logísticos de distribución y de posicionamiento.

En efecto, la libre competencia es, por regla general, el medio más justo y eficiente para organizar la oferta y demanda de bienes susceptibles de comercializarse; lo cual tiene gran trascendencia para el bien común nacional, puesto que mediante tales bienes se obtiene no sólo la satisfacción de necesidades materiales, sino que también de necesidades religiosas, morales y culturales. (Valdés, 2009)

Por lo tanto el ejercer poder de compra de esta magnitud, afecta de forma negativa el bienestar de la economía nacional, trayendo consecuencias para productores, otras industrias relacionadas al rubro, y a los consumidores.

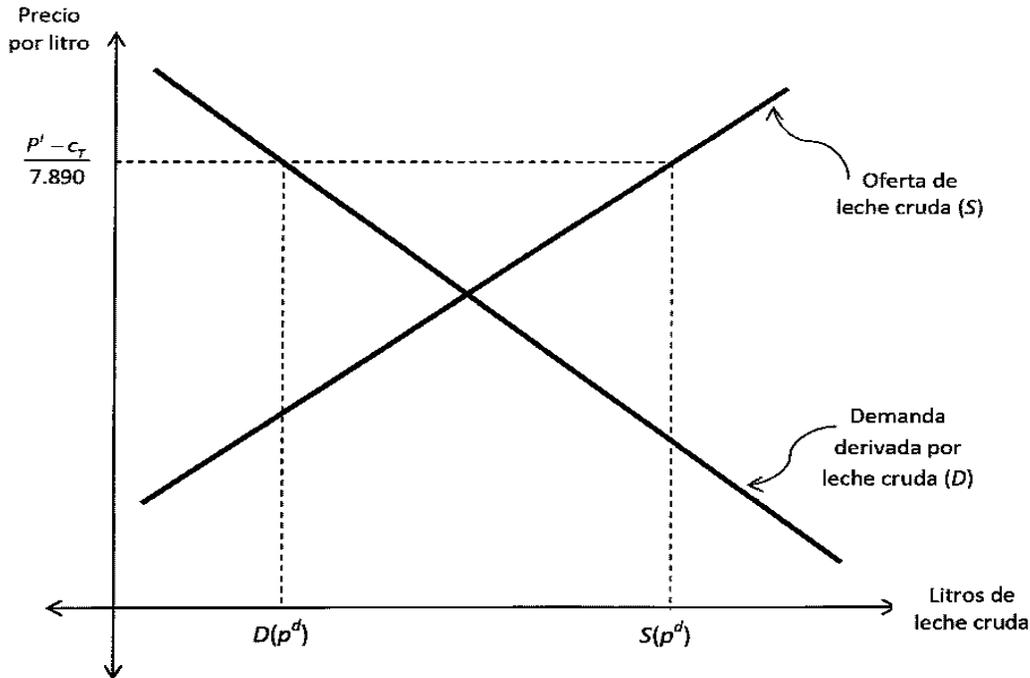
Según Díaz (2014), lo que debería fijar el precio de la leche cruda en Chile si la compra fuese competitiva, se explica en la figura 15, donde la demanda de leche es derivada de la demanda por distintos productos, suponiendo un caso de una economía cerrada, donde los primeros litros de leche que se producen deberían transformarse en productos con el mayor valor agregado, como postres, manjar o los primeros litros consumidos de leche fluida, mientras que los últimos litros deberían ser destinados a productos con el menor valor agregado con los últimos kilos de leche en polvo. Al mismo tiempo, la oferta de leche debería tener una pendiente normal, debido a la heterogeneidad de los productores, reflejado en la calidad y en la eficiencia de la producción, calidad de la leche y tamaño de explotación, donde, en el corto plazo, la curva tiende a la verticalidad

Si los procesadores compitieran por comprar la leche cruda, el precio de esta misma se determinaría por la intersección de la curva de oferta y demanda derivada, y en ese caso, el precio solo podría variar tanto por cambios en la demanda derivada, como de la oferta, y sería siempre igual al valor de la leche en su uso marginal interno.

El precio en litros de leche cruda corresponde a la ecuación $p^d = \frac{Pl-CT}{7.890}$

Donde P^l , es el precio del litro de leche cruda a productor, C_T , es el costo de transformar la leche cruda en una tonelada de leche en polvo, y 7.890, son los litros necesarios para producir una tonelada de leche en polvo (ODEPA 2010).

Figura 15: Determinación del precio de leche cruda cuando el mercado de la compra es competitivo



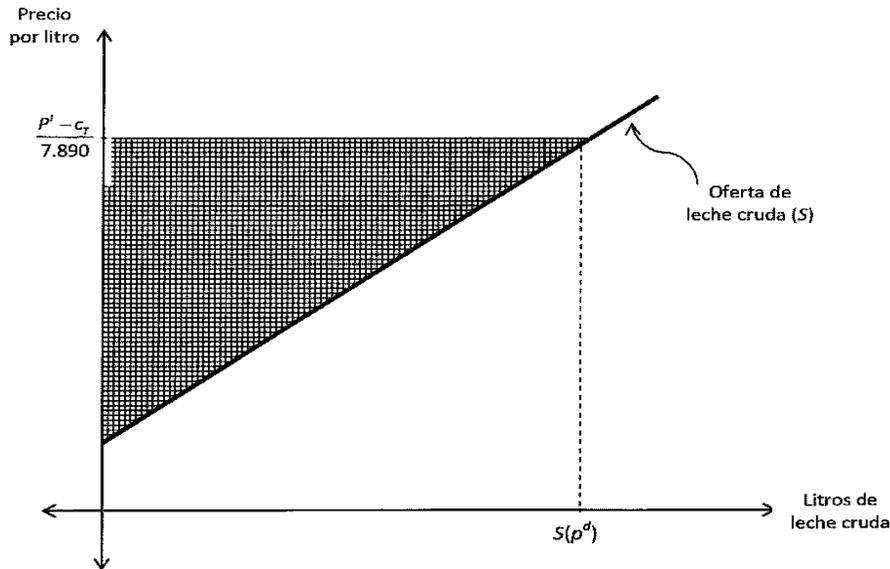
Fuente: Díaz (2014)

El precio de leche cruda en Chile no es determinado en un mercado *spot*. Cada comprador que procesa la leche publica una pauta con un mes de anticipación el precio de compra, después de una sentencia del TDLC en 2004. Además cada pauta suele mantenerse durante meses y los productores muy rara vez cambian de comprador, por lo tanto no puede esperarse que las variaciones del precio internacional tengan un efecto inmediato en el precio interno, sin embargo en un mercado competitivo, la relación entre los precios debería cumplirse en unos pocos meses, lo que ocurre solamente cuando el precio disminuye con el tiempo (figura 12)

Las pautas fijan un precio base por litro al que se le premia y castiga dependiendo de sus características, donde se encuentran por ejemplo; contenido de grasa, proteínas, condición zoonosanitaria, y por volumen entregado, incluyendo en algunos procesadores un extra en periodos de menor producción. Al ser única la pauta, los productores con características similares reciben el mismo precio, sin embargo la pauta varía por planta.

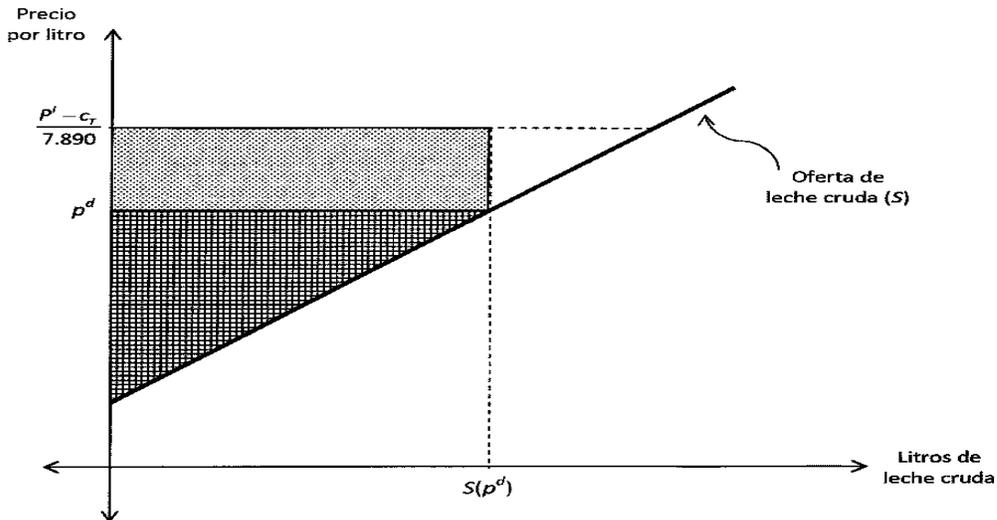
Si bien existe una relación de compraventa entre procesador y productor, hay excepciones como Surlat o Colún que es la cooperativa más grande en Chile cuyos productores entregan la totalidad de su leche y participan en sus utilidades a prorrata de la leche entregada.

Figura 16: La renta económica de leche cruda cuando el mercado de la compra es competitivo



Fuente: Díaz (2014)

Figura 17: La renta económica de leche cruda cuando el mercado de la compra no es competitivo



Fuente: Díaz (2014)

Una comparación entre las figura 16 y 17, demuestra que existe una marcada diferencia entre el precio de compra y el ingreso de los productores en un escenario de absoluta competencia en el

mercado de la compra, donde el ingreso está dado por el precio de comprar a los productores nacionales pagando el equivalente del precio de leche en polvo entera en el mercado internacional. El precio de equilibrio vendría a ser el precio FOB. de la tonelada de leche en polvo entera P^l y el costo neto de transformar 7.890 litros de leche cruda en una tonelada de leche en polvo y ponerla en el barco , c_T , el tipo de cambio sería e pesos por dólar, y si se está en un marco de competencia, donde los compradores son tomadores de precio, el precio por litro de leche cruda en pesos , p^d es igual a

$$p^d = \frac{p^l}{7.890} \times e \quad (5)$$

En Nueva Zelanda, la principal procesadora es una cooperativa, que compra leche a sus cooperados, la procesa y mayoritariamente exporta, es por lejos el principal productor, procesador y exportador de lácteos de ese país, por lo que autorregula su precio de leche cruda, esto para cumplir con el Dairy restructuring Act (DIRA), una ley que rige desde 2001. De acuerdo con Willig et al. (2011, citado por Díaz, 2014), la finalidad es que la cooperativa se comporte como si el mercado de la leche en Nueva Zelanda fuese competitivo.

Como se observa en la tabla 3, para fijar el precio de compra de leche cruda, Fonterra estima los costos de un hipotético procesador eficiente quien recibe la misma cantidad de leche cruda que esta cooperativa, produce una canasta con commodities transables y la vende en el mercado internacional a precios internacionales.

Tabla 4: Factores que explican la fijación de precios a productores por Fonterra en Nueva Zelanda.

Factores	Detalles
(a) Volumen de leche comprada a productores	Considera toda la leche cruda recepcionada por Fonterra para la producción de sus propios productos o bien para vender a otros procesadores independientes.
(b) Canasta de productos transables	Todo el volumen de leche recepcionado se transforma en una canasta de cuatro productos: leche en polvo entera y descremada, mantequilla, o grasas lácteas anhidras y suero de mantequilla en polvo.
(c) Precios internacionales	La canasta de productos transables se valoriza a precios internacionales utilizando como referencia los precios de la plataforma Global Daily Trade del mes si estos fueran representativos de los precios FAS (<i>free along side</i>) de los commodities. De lo contrario se utilizan los precios a los que Fonterra

	efectivamente vendió en transacciones calificadas.
(d) Ingresos = (b) x (c)	Los ingresos corresponden a la canasta de productos transables valoradas a los precios internacionales
(e) Costos operacionales	Corresponde a costos operacionales razonables de transportar la leche cruda hasta las plantas de procesamiento; producir la canasta de manera eficiente y embarcarlos para ser comercializados en los mercados internacionales.
(f) Costos de capital	Corresponde al costo del capital requerido para financiar las inversiones en plantas necesarias para transformar la leche cruda recepcionada en la canasta de productos transables descrita en (b)
(g) Ingreso neto para pagar a productores = (d) – (e) – (f)	Ingreso neto disponible para pagar el volumen total de leche recepcionada
(h) Precio de compra de leche cruda = (g) / (a)	Ingreso residual medio por litro de leche cruda recepcionada

Fuente: Díaz (2014) con información de Fonterra (2013^a).

A los ingresos obtenidos de las ventas se le restan costos operacionales razonables de transportar la leche cruda desde los predios hasta las plantas de procesamiento; de producir la canasta de productos transables y de transportarlo a puerto y embarcarlos para ser exportados. Además se le restan a los ingresos los costos de capital de las plantas que procesan la leche considerando una tasa de retorno apropiada sobre la inversión. El ingreso neto de costos operacionales y de capital se le paga a los productores de leche cruda, (formgate milk price revenue) (Fonterra, 2013a).

Willg et al. (2011) evalúa este método de determinación del precio del litro de leche cruda por Fonterra, de acuerdo con este autor:

‘‘Equivale al precio de leche en polvo, menos el costo de procesamiento y venta (incluyendo depreciación y costos de interés) menos una tasa de retorno normal en la inversión’’.

Por lo que en un mercado competitivo:

‘‘El precio de leche cruda de los productores, debería ser elevado por la competencia de procesadores de lácteos, hasta el punto donde la venta del *commodity* en el mercado global puede ser una tasa normal de retorno de la inversión. El hecho de que el precio en la puerta del predio va a reflejar todas las rentas económicas de la venta de *commodity* de productos lácteos en Nueva Zelanda, en el mercado internacional, es un equilibrio competitivo, y la renta económica sería reflejada en un precio más alto de la tierra que es apta para la producción lechera’’ Willig et al (2011, p.3)

Por lo tanto, si P^l es el precio internacional de la canasta, Q es la producción de leche cruda que compra Fonterra en litros, f es el factor de conversión de la leche en la canasta (en litros por tonelada de la canasta) y c_T es el costo unitario opcional y de capital de transformación y comercialización, el ‘*farmgate milk price revenue*’ es igual a:

$$\frac{P^l - c_T}{f} \times Q$$

Entonces, si e es el tipo de cambio de dólar neozelandés a dólar norteamericano

$$p^d = \frac{P^l - c_T}{f} \times e \quad (6)$$

Es el precio del litro de leche cruda en Nueva Zelanda, es claro que la ecuación (5) es conceptualmente igual a la ecuación (6).

Wilig et al (2011, p. 17) concluye ‘‘El equilibrio mencionado anteriormente del precio de la leche desde la puerta del predio, es consistente, al menos conceptualmente, con el modelo de precio implementado por Fonterra.

Díaz et al. (2014 . 25) deriva de los factores anteriores evaluados, que los precios establecidos en Chile no se deben a que existe una menor demanda respecto a la oferta establecida, ya que calcula y explica que durante el 2006 y 2014 las plantas siempre tuvieron capacidad ociosa abundante para procesar la leche cruda y exportar productos lácteos, sino que una razón más convincente es que los procesadores con más poder de compra dejaron de pujar por el precio de la leche, lo cual es un comportamiento incoherente en un mercado competitivo.

6.CONCLUSIONES

El comportamiento del mercado lácteo en el periodo 1980-2010 muestra que la producción se concentra en la Región Metropolitana, del Bío-Bío, de La Araucanía, de Los Ríos y Los Lagos. Existen solo 12 empresas compradoras de leche cruda mientras que son alrededor de 19.549 las explotaciones a lo largo del país. Las cuatro empresas procesadoras más importantes recibieron más del 75% del total de leche producida.

A pesar de que la producción se ha estabilizado en el tiempo, sigue siendo mayor en los meses de primavera-verano, donde las condiciones climáticas son más favorables.

Las explotaciones de mayor tamaño se encuentran en la Décima Región, mientras que en la Región Metropolitana se encuentran las de menor tamaño y con una producción por cabeza mayor a las demás regiones.

Los precios de leche a productor muestran un aumento menor que el precio de la leche en el mercado mayorista, mientras que el precio internacional sostuvo una sostenida disminución.

El volumen producido a nivel nacional ha aumentado en gran medida, conjuntamente con la producción de derivados lácteos que permiten mayor beneficio económico, y de productos con características favorables para la exportación (leche en polvo).

El precio de leche pagado a productor, no está ligado al precio internacional de la leche en polvo, lo cual es observable en algunos años del periodo 1980-2010, por lo que otros factores influyen en la determinación de este precio.

El poder de oligopsonio comprendido entre los años 1980 y 2010 fue de 0,54, es decir, según el modelo, las plantas procesadoras pagaron un 54% menos en promedio a los productores durante ese periodo. La elasticidad oferta precio del productor en el largo plazo, con un valor de 0,96%, demuestra un grado de inelasticidad en el largo plazo.

Además de ser desfavorable social y económicamente, desde 1973 existe una ley que vela por la protección de la libre competencia en todos los mercados, la cual estipula claramente las acciones que van en contra de ésta, por lo que el ejercer poder de oligopsonio en un mercado por tanto tiempo, como es el caso de la compra de leche cruda, podría ser una falta reiterada a la ley chilena.

Debido a las evidencias de concentración históricas en las que el mercado lácteo chileno se ha desarrollado, además de la estimación econométrica que da cuenta de que se ejerce poder de compra, y, sumado a ello, los antecedentes legales que delimitan y definen un mercado competitivo, se puede afirmar que el mercado de la leche en Chile a nivel de productor, no es un mercado competitivo, ya que se está ejerciendo poder de oligopsonio por parte de las empresas compradoras y procesadoras de leche.

7.BIBLIOGRAFÍA

Bahamonde F. 2014. Chile y el mercado mundial de productos lácteos: mirando hacia el año 2020 (Boletín Veterinario Oficial, BVO N°14) División de protección pecuaria, Servicio Agrícola y Ganadero, SAG Chile. 6p. Recuperado en: <http://www2.sag.gob.cl/Pecuaria/bvo/BVO_14_II_semestre_2011/PDF_articulos/mercado_productos_lacteos.pdf> consultado en Julio de 2015.

Banco Central, 2010. Serie mensual de dólar observado. Recuperado en: www.bcentral.cl. Leído en Junio de 2011.

Bresnahan T. (1982). The oligopoly solution concept is identified. Economics Letters 10. 87-92 p. Recuperado en < <http://www.theigc.org/wp-content/uploads/2014/08/heOligopolySolutionConceptIdentifiedBresnahan.pdf>> Consultado en Julio de 2015.

Decreto N°211. [En línea]. 18 de Octubre de 2004. Santiago, Chile: 7 de Marzo de 2005. Recuperado en :<http://www.leychile.cl/N?i=236106&f=2009-10-11&p=> Consultado en Agosto de 2015.

Díaz F. A, Galetovic, R Sanhueza. (2014). Un análisis económico de la compra de leche cruda en Chile. 51p. Recuperado en <<http://www.aproval.cl/manejador/resources/c-284-14-informe-galetovic.pdf>> Consultado en Julio de 2015.

FEDELECHE (Federación Nacional de Productores de Leche). 2014. Demanda por atentados a la Libre Competencia. Santiago, Chile. FEDELECHE. 180p. Recuperado en <<https://dl.dropboxusercontent.com/u/275278360/docs/C%20284-14%2028-08-2014%20FEDELECHE.pdf>> Consultado en Agosto 2015.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) [En línea]: FAO. Recuperado en <<http://faostat3.fao.org/home/E>> Consultado en Agosto de 2015.

FIA (Fundación Para la Innovación Agraria), Chile. 2008. Agenda de Innovación para la Cadena de Valor Láctea. Chile:FIA, 2008. 231 p.

FNE (Fiscalía Nacional Económica). 2011. Análisis de FNE sobre ‘‘Consulta de Soprole Inversiones S.A. y Nestlé Chile S.A. sobre operación de concentración’’. Santiago, Chile: Fiscalía Nacional Económica. 229p. Recuperado en <http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2011/06/itlc_0002_2011.pdf>. Consultado en Juilo de 2015.

Fonterra. 2013. Farmgate Milk Price Manual . Nueva Zelanda: Fonterra Co-operative Group Limited. 83p. Recuperado en < [//www.fonterra.com/wps/wcm/connect/fe1b9c8b-f3ab-422c-81c2-d55064dd342c/Milk+Price+Manual+at+1+August+2013.pdf?MOD=AJPERES](http://www.fonterra.com/wps/wcm/connect/fe1b9c8b-f3ab-422c-81c2-d55064dd342c/Milk+Price+Manual+at+1+August+2013.pdf?MOD=AJPERES)>. Consultado en Agosto de 2015.

Fonterra 2013. The Milk Price Statement, 2013. Nueva Zelanda: Fonterra Co-operative Group Limited. 24p. Recuperado en < <https://www.fonterra.com/wps/wcm/connect/3e401668-6dd4-4c4a-a19f-305fba22a0d/Milk+Price+Statement+WEB.PDF?MOD=AJPERES>>. Consultado en Agosto de 2015.

Frank R. 2005. Microeconomía y conducta. 5ta edición. Santiago, Chile: Mc Graw-Hill. 649p.

Gujarati D. (2010) Econometría. 5ta edición. Santiago, Chile: Mc Graw-Hill. 921p.

INE (Instituto Nacional de Estadísticas). Chile. [En línea] Recuperado en <[www.INE.cl](http://www.ine.cl)>

INE (Instituto Nacional de Estadísticas). Chile. Indices de Precios al Consumidor Base 2009=100: INE. Recuperado en <http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/familias/precios.php> Consultado en Julio de 2015.

Lerner, A (1934) The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power: Eco Studies. 175p.

Marchant R. 2004. Estimación de la renta monopsónica en el mercado de la remolacha (*Beta vulgaris L.*) en Chile : implicancias de política agrícola. Tesis de Magíster. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ingeniería. Saniago, Chile 80p.

May D. (2002) Microeconomía y su aplicación a productos agrícolas perecederos. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Central de Chile. 201p.

ODEPA (Oficina de estudios y políticas agrarias),Chile. 2002-2011. Boletín de la leche, año 2001-2010. Recuperado en: <<http://www.odepa.cl/boletin/boletin-de-la-leche-5>>. Leído en Junio de 2015.

ODEPA (Oficina de estudios y políticas agrarias). S.a. Mercado lácteo, boletín de los consumidores: ODEPA. 3p. Recuperado en <<http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2276.pdf>>. Consultado en Julio de 2015

ODEPA (Oficina de estudios y políticas agrarias). 2009. Situación del sector lechero y perspectivas. Santiago, Chile: ODEPA. 30p. Recuperado en: <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/3312.pdf>> Consultado en Julio de 2015.

Pindyck, R, D. Rubinfeld. 2009. Microeconomía. Séptima edición. Santiago, Chile:Pearson Prentice Hall. 888p.

Prolesur. 2010. [En línea]. Recuperado en < <http://www.prolesur.cl>> . Consultado en Agosto de 2015

Rebolledo, M. 2009. Estimación del poder de oligopsonio en el mercado nacional del arroz (*Oriza sativa L.*). Memoria de título, mención economía agraria. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile 67p.

Salas, L. (1995). Situación actual y perspectivas del sector lechero. Universidad de la Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Instituto de Agroindustria. Revista Frontera Agrícola 3(1): 81-88.

Servicio Nacional de Aduanas, Indices de Precios al por Mayor de Estados Unidos. Valparaíso, Chile. Dirección Nacional de Aduanas. Recuperado en : <<https://www.aduana.cl/indice-precios-al-por-mayor-de-ee-uu/aduana/2009-12-29/082906.html>>. Consultado en Julio de 2015.

Tarziján J.(2001). Organización industrial para la estrategia empresarial. Mc Graw-Hill, 394p.

Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, 5 de Agosto de 2004 . Santiago, Chile. 39p. Recuperado en: <http://www.tdlc.cl/DocumentosMultiples/Sentencia_07_2004.pdf>. Consultado en Agosto de 2015.

Valdés D. 2009. Libre competencia e injusto de monopolio. Santiago, Chile: Editorial Jurídica de Chile, 69-392 p.

Vásquez, R. 2010. Estimación del poder de oligopsonio en el mercado de la carne bovina en Chile. Memoria de título, mención economía agraria. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile 98p.

8. Anexos

I. Pauta de pago de leche de la X Región continental de empresa Prolesur, Junio 2015.



Resumen de Pauta de Pago de leche para la compra que PROLESUR realiza a los actuales productores de leche de la X Región de Los Lagos, Continental.

VIGENCIA: Los precios y condiciones resultantes de la aplicación de esta Pauta de Precios comenzarán a regir el 16 de Agosto de 2015.

1.-PRECIO: Valores sin IVA.

El precio base, por litro de leche con 3,00% p/v de materia grasa y 3,00% p/v de proteínas será: \$87,50.

2.-MATERIA GRASA: Análisis quincenal. Las diferencias respecto de los 30 gramos considerados en el precio base del litro, se valorizarán a \$1.200,0 el kilo.

3.-PROTEINAS: Análisis quincenal. Las diferencias respecto de los 30 gramos considerados en el precio base del litro, se valorizarán a \$5.800,0 el kilo.

4.-BONIFICACIONES: Existen bonos en \$/L cuyas condiciones se establecen y bonificaciones en % del precio base.

A.- Sistema de Refrigeración:

Estanque de planta...: 0 %

Estanque del productor: 5 %

B.- Recuento de células somáticas: Análisis quincenal.

Recuento (cél/ml). Promedio geométrico de 4 últimos análisis quincenales.

hasta 300.000 10 %

hasta 400.000 8 %

hasta 500.000 0 %

hasta 800.000 -8 %

sobre 800.000 -10 %

C.- Recuento en Placa de unidades formadoras de colonias (ufc): Análisis quincenal.

Recuento (ufc/ml)

hasta 30.000 14 %

hasta 50.000 12 %

hasta 80.000 10 %

hasta 100.000 8 %

hasta 300.000 0 %

sobre 300.000 -10 %

D.- Predio libre de brucelosis bovina:

Lechería de predio libre declarado por el Servicio Agrícola y Ganadero...5%

Revisar Nota 7-A en el punto 7 Anexo Detalles, al final de este documento.

E.- Predio libre de tuberculosis bovina:

Lechería de predio libre declarado por el Servicio Agrícola y Ganadero...5%

Revisar Nota 7-A en el punto 7 Anexo Detalles, al final de este documento.

F.- Predio libre de Leucosis Enzootica bovina:

Lechería de predio libre declarado por el Servicio Agrícola y Ganadero...4%

Revisar Nota 7-A en el punto 7 Anexo Detalles, al final de este documento.

G.- Predio PABCO A-LECHERO (IT/3):

Contra presentación de resolución oficial emitida por Servicio Agrícola y Ganadero. ...10%

Revisar Nota 7-B en el punto 7 Anexo Detalles, al final de este documento.

H.- Bono de Producción Anual:

Tramos de volumen (L/año)

Desde	Hasta	Factor	Cantidad a rebajar	Bono proporcional \$/L	
				Mínimo	Máximo
1	500.000	1,00	\$ 0	\$ 1,00	a \$ 1,00
500.001	700.000	1,00	\$ 0	\$ 1,00	a \$ 1,00
700.001	1.000.000	7,65	\$ 4.655.000	\$ 1,00	a \$ 3,00
1.000.001	1.500.000	9,00	\$ 6.005.000	\$ 3,00	a \$ 5,00
1.500.001	2.000.000	13,00	\$ 12.005.000	\$ 5,00	a \$ 7,00
2.000.001	4.000.000	11,00	\$ 8.005.000	\$ 7,00	a \$ 9,00
4.000.001	6.000.000	15,00	\$ 24.005.000	\$ 9,00	a \$ 11,00
6.000.001	8.000.000	19,00	\$ 48.005.000	\$ 11,00	a \$ 13,00
8.000.001	10.000.000	23,00	\$ 80.005.000	\$ 13,00	a \$ 15,00
10.000.001	12.000.000	21,00	\$ 60.005.000	\$ 15,00	a \$ 16,00
12.000.001	40.000.000	16,00	\$ 5.000	\$ 16,00	a \$ 16,00

Este bono se actualiza mensualmente.

Nota: A los productores nuevos que estaban vendiendo leche a otros compradores se les calculará la producción anual mediante la facturación de los últimos 12 meses.

I.- Bono Incremento de Producción Anual:

Este bono se pagará junto con la liquidación del mes de Agosto de cada año a todos los productores que incrementen en un mínimo de 10,0% la entrega anual Agosto a Julio respecto del mismo período

inmediatamente anterior.

El valor del bono en \$/L corresponderá a la diferencia del Bono de Producción Anual en \$/L que se liquide en el mes de Julio respecto del Bono de Producción Anual en \$/L liquidado en Julio del año anterior, multiplicado por los litros anuales del período Agosto a Julio correspondiente.

Este Bono Incremento de Producción Anual se hará extensivo a los nuevos productores que ingresen y el monto del Bono se calculará en forma proporcional a la fecha de ingreso.

Es condición para recibir el Bono Incremento de Producción Anual que la lechería esté vendiendo leche a nuestra empresa en el mes de Agosto de cada año.

J.- Bono de Desarrollo: \$1,20/L

Este bono se pagará a todos los productores para fomentar su aporte y participación en agrupaciones gremiales u otras asociaciones de productores, de investigación, fomento o desarrollo en el ámbito lácteo o de promoción del consumo lácteo.

5.- FACTORES LIMITANTES:

A.- El aguado se castigará en el valor de las bonificaciones, según la Pauta, a toda la leche del lote analizado a no ser que el promedio ponderado de todos los lotes entregados en el día no determine aguado.

B.- Inhibidores: Se detectarán con la prueba Delvo-EP y/o pruebas rápidas Charm o Snap y se aplicarán los umbrales de detección de estas pruebas, independientemente que alguno de aquellos sea más estricto que los umbrales para inhibidores del Reglamento Sanitario de los Alimentos y sus normas complementarias.

Se penalizará a la leche del estanque positivo del proveedor, pagando sólo el precio base y se suspenderá temporalmente el retiro de leche hasta la normalización del evento de contaminación en los casos que la camionada esté positiva. En los casos que la o las muestras positivas de estanques de leche aparezcan en camionadas cuyo resultado a las pruebas mencionadas hayan sido negativas, se suspenderá temporalmente el retiro de leche hasta la normalización del evento de contaminación. Ante un segundo evento de inhibidores positivo dentro de un período de 6 meses consecutivos, la compañía se reserva el derecho de suspender la recepción de la leche en forma definitiva.

C.- No se recibirá leche ácida.

D.- Sólo se comprará leche enfriada a 4°C.

6.- OBSERVACIONES Y ALCANCES:

A.- Esta pauta de pago reemplaza a todas las anteriores.

B.- La Pauta de Pago se encuentra publicada en la planta donde se recibe la leche.

C.- Se entiende como actuales productores todos aquellos proveedores que hayan entregado leche a PROLESUR en los treinta días anteriores a la fecha de esta publicación.

D.- Prolesur S.A. ofrece a todos sus productores el libre acceso a suscribir voluntariamente contratos formales por escrito que se encuentran a su disposición.

E.- Plan de entregas programadas: Aquellos productores que ofrezcan un volumen anual de más de 9.000.000 de litros de leche, podrán suscribir contratos con la Compañía en los que comprometan volúmenes mínimos de entrega mensual, según la programación que se acuerde con Prolesur.

F.- Para efectos del cálculo del Bono de Producción Anual, serán considerados como un solo productor, el Grupo Familiar que en su origen haya constituido una unidad operativa ubicada dentro de una misma comuna y que se haya verificado la condición de tal por Prolesur. Asimismo, será necesario que el Grupo Familiar esté conformado por personas que al menos tengan un vínculo de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad o afinidad inclusive.

G.- Todos los lotes de leche cruda que se compran y se cargan a un camión para ser transportados a la planta receptora deben ser muestreados. Cualquier objeción al muestreo debe ser comunicada según establece la norma chilena sobre muestreo de leche cruda de vaca NCH1011/1.OF2008.

7.- Anexo Detalles:

Nota 7-A:

1.- Los productores con Certificado de Predio Libre otorgado por el SAG, que tenga fecha de vencimiento en un determinado mes, tendrán plazo para presentar el nuevo certificado hasta el último día hábil del mes siguiente. Fuera de este plazo sólo se considerarán los casos en que el SAG demore la entrega del certificado por razones de consideración epidemiológica.

2.- Se considerarán con bono de predio libre y accederán al bono aquellas lecherías que sin haber obtenido el Certificado Oficial del SAG presenten Protocolos oficiales negativos para su correspondiente certificación, debidamente visados por el SAG. Los mencionados Protocolos no podrán tener una antigüedad superior a 6 meses. Para los fines de otorgar este bono "Protocolos oficiales negativos" se aceptarán como máximo 3 protocolos negativos seguidos. La vigencia del tercer protocolo negativo será de 6 meses, entendiendo que en este plazo se tramita la obtención del certificado de predio libre. Fuera de este plazo sólo se considerarán los casos en que el SAG demore la entrega del certificado por razones de consideración epidemiológica.

3.- En igual sentido, para aquellos productores que en el segundo o tercer Protocolo tuvieran animales positivos, perderán el pago del bono. Sin embargo, a partir del nuevo Protocolo negativo, podrán nuevamente recuperar el bono y mantenerlo en las condiciones mencionadas en el punto 2.

Nota 7-B:

1.- Como incentivo a aquellos productores que se incorporen al proceso PABCO-A Lechero (IT/3) y para aquellos que hayan perdido su resolución oficial SAG de predio PABCO-A Lechero, se pagará el bono contra la presentación de los formularios; "Pautas de evaluación Planteles de animales bovinos bajo certificación oficial" (Código F-PP-IT-050) y "Pauta de evaluación, Anexo Lechero, Planteles de animales bajo certificación oficial" (Código F-PP-IT-051). Ambos documentos deben estar emitidos por un Médico Veterinario Acreditado (MVA), con un mínimo del 85% de cumplimiento a nivel de las exigencias críticas de cada Pauta de evaluación. Esta condición se mantendrá vigente por un período máximo de 12

meses desde la presentación de los formularios anteriormente mencionados y se hará extensiva por el mismo período a los nuevos productores que ingresen.

2.- Para aquellos productores que han alcanzado el cumplimiento total de la pauta de Evaluación y requieran su Resolución definitiva de parte del SAG, se les otorgará un período de gracia de 90 días para obtener dicha resolución debido a las demoras eventuales que el SAG pueda tener. Para acceder a este período de gracia el productor deberá presentar el Comprobante de Pago realizado ante el SAG, exigido por esta institución para su inscripción definitiva como predio PABCO.

Fuente: Prolesur.

9.Apéndices.

I.Base de datos para estimación de modelo econométrico.

Año	Precio real (Dic 2009) litro de leche pagado a productor	Precio real (Dic. 2009) mercado mayorista	litros leche destinado a leche fluida	Precio CIF real (2009) en Dólares estadounidenses
1980	132,28	243	127.274.400	1,31
1981	106,48	234,41	137.635.000	1,12
1982	107,58	244,95	122.589.400	1,26
1983	120,68	270,09	117.178.300	1,30
1984	149,13	278,79	115.504.900	1,56
1985	141,35	271,04	119.725.600	1,78
1986	133,55	273,65	115.528.900	1,79
1987	151,39	302,14	110.044.100	1,69
1988	173,6	332,91	125.290.500	1,19
1989	187,64	345,08	133.899.000	0,87
1990	156,28	292,55	138.034.200	0,91
1991	151,58	297,06	135.047.400	0,98
1992	165,31	345,64	155.514.600	0,85
1993	164,13	374,72	177.794.600	0,85
1994	165,35	393,84	188.900.200	0,91
1995	155,36	378,46	225.180.000	0,70
1996	153,86	376,41	239.888.000	0,60
1997	142,18	356,55	270.662.100	0,74
1998	135,81	365,24	268.758.000	0,77
1999	130,86	351,28	279.481.500	0,84
2000	135,73	374,94	275.193.400	0,66
2001	148,12	422,59	291.268.200	0,69
2002	128,62	371,88	286.662.300	1,04
2003	143,27	398,73	292.847.100	0,68
2004	146,14	399,03	289.332.600	0,60
2005	144,95	381,75	297.929.000	0,47
2006	140,33	391,83	319.494.500	0,44
2007	183,26	430,33	330.187.300	0,30
2008	195,47	431,97	322.831.200	0,20
2009	152,95	438,37	341.250.000	0,45
2010	167,74	444,76	366.610.000	0,33

Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA y FAO.

II. Consumo aparente de leche per cápita en Chile.

Año	Litros
1992	115,3
1993	121,2
1994	121,6
1995	125,4
1996	132,2
1997	128,1
1998	132
1999	124,6
2000	125,5
2001	124,9
2002	118,6
2003	125,2
2004	119,4
2005	123,6
2006	129,4
2007	126
2008	131,2
2009	126,1
2010	132

Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA

III. Número de explotaciones y cabezas de ganado por región en el años 2007.

RM	Explotaciones	756
	Cabezas	16.811
VIII	Explotaciones	2.502
	Cabezas	41.297
IX	Explotaciones	3.170
	Cabezas	44.146
X	Explotaciones	5.804
	Cabezas	222.280
XIV	Explotaciones	3.609
	Cabezas	133.944
Pais	Explotaciones	19.549
	Cabezas	486.231

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

IV. Número de explotaciones por tamaño durante el año 2007.

Rangos de tamaño de la explotación (ha)	RM	VIII	IX	X	XIV
Sin tierra	14	1	1	0	1
0,1 a 4,9	223	455	513	427	414
5 a 9,9	148	400	602	626	617
10 a 19,9	166	537	705	1.054	742
20 a 49,9	103	606	709	1.524	947
50 a 99,9	42	274	312	928	393
100 a 499,9	47	208	278	1.096	391
500 a 999,9	5	13	36	116	71
1.000 y más	8	8	14	33	33
Total general	756	2.502	3.170	5.804	3.609

Fuente: INE 2007.

V. Volumen de compra de leche por empresas (en litros).

Año	Soprole	Colun	Nestlé	Watts/Loncoleche	Otras	Total
2001	399.681.587	262.634.671	346.597.550	242.655.806	385.248.683	1.636.818.297
2002	388.990.505	267.361.079	338.528.503	230.510.878	380.000.833	1.605.391.798
2003	353.464.790	280.886.745	301.384.867	210.310.777	417.122.105	1.563.169.284
2004	377.795.544	310.450.258	332.893.972	235.632.478	419.708.241	1.676.480.493
2005	412.267.708	331.539.891	337.668.643	211.072.312	430.704.938	1.723.253.492
2006	436.874.448	365.055.391	360.431.970	224.526.245	431.191.151	1.818.115.205
2007	492.376.964	387.277.943	345.708.852	210.452.108	438.834.410	1.874.650.277
2008	495.758.848	408.731.821	225.446.561	208.791.941	632.897.368	1.971.626.539
2009	453.400.926	370.966.902	247.148.976	205.054.377	496.098.538	1.772.669.719
2010	462.734.397	424.337.413	385.545.447	231.266.760	391.851.151	1.895.735.168

Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA.

VI. Evolución anual de precio y volumen recibido durante el año 2010.

Mes	Precio promedio (real Dic 2009)	Volumen (miles de litros)
Ene.	164,02	182.237
Feb.	165,96	148.943
Mar.	168,04	159.220
Abr.	170,42	148.610
May.	187,99	138.400
Jun.	186,65	119.453
Jul.	187,33	116.338
Ago.	184,14	125.489
Sep.	179,73	150.151
Oct.	169,79	193.366
Nov.	168,57	203.721
Dic.	166,99	209.806

Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA

VII. Proporción de producción de leche entre los 3 meses con mayor producción y los 3 meses con menor producción.

Año	Proporción	Año	Proporción
1980	2,97	2000	1,53
1981	2,48	2001	1,52
1982	2,58	2002	1,35
1983	2,64	2003	1,52
1984	2,45	2004	1,53
1985	2,41	2005	1,54
1986	2,29	2006	1,46
1987	2,33	2007	1,59
1988	2,24	2008	1,45
1989	2,09	2009	1,60
1990	2,06	2010	1,68
1991	1,95		
1992	1,99		
1993	1,99		
1994	1,92		
1995	1,82		
1996	1,73		
1997	1,69		
1998	1,62		
1999	1,44		

Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA.