

Un análisis económico de la compra de leche cruda en Chile*

Fernando Díaz

Alexander Galetovic

Ricardo Sanhueza

18 de agosto de 2014

* Este trabajo fue encargado por Fedeleche. Buena parte de los datos provienen de Odepa. El resto proviene ya sea de fuentes públicas o nos fue proporcionado por Fedeleche. No los hemos verificado en terreno por ser materialmente imposible hacerlo. Agradecemos la ayuda de Carlos Arancibia. Las opiniones expresadas en este trabajo son nuestras y no coinciden necesariamente con las de Fedeleche.

Contenido

- 1 Introducción, resumen y conclusiones 3
 - 1.1 El caso 3
 - 1.2 La fundamentación 4
- 2 La compra y procesamiento de leche cruda en Chile 7
 - 2.1 Los procesadores y la compra de leche cruda 7
 - 2.2 La leche cruda y su valor de uso marginal 8
- 3 Determinación del precio de la leche cruda en competencia 9
 - 3.1 La economía básica 9
 - 3.1.1 Determinación del precio de la leche cruda en una economía abierta 9
 - 3.1.2 Implicancias 10
 - 3.1.3 Rentas económicas y compra competitiva 11
 - 3.2 Dos aplicaciones de la teoría 12
 - 3.2.1 La política de Fonterra en Nueva Zelanda 12
 - 3.2.2 La retórica de Nestlé y Soprole 14
- 4 El traspaso de las rentas económicas 16
 - 4.1 Dos episodios 16
 - 4.2 Los episodios muestran que la compra de leche no es competitiva 17
 - 4.3 Episodios exógenos 18
- 5 La renta económica diferencial de los procesadores 21
 - 5.1 Una explicación que no convence: restricciones de capacidad 21
 - 5.2 Una explicación más convincente: los procesadores no pujaron 25
 - 5.3 ¿Cuánto es la renta económica que los productores no recibieron porque no se pujó? 27
 - 5.3.1 ¿Cómo estimar la renta? 27
 - 5.3.2 La estimación del precio competitivo 28
 - 5.3.3 Estimación de la renta económica no percibida 28
 - 5.4 Colún no tendría por qué haber pujado 30
- A Rentas económicas y poder de compra 31
- B Deducción de las ecuaciones (5.6) y (5.7) 32

1. Introducción, resumen y conclusiones

1.1. El caso

1. El Gráfico 1.1 muestra el precio internacional en dólares de la tonelada de leche en polvo entera (línea oscura/azul) ^{1,2}; el precio promedio de compra de cada mes de la leche cruda en la X Región, transformado a su equivalente en leche en polvo entera (línea clara/rosada)³; y la diferencia entre los dos, todos entre septiembre de 1993 y mayo de 2014 (línea punteada/roja). Entre septiembre de 1993 y agosto de 2006 la diferencia fluctúa y rara vez sobrepasa los US\$500/ton⁴. Sin embargo, a partir de septiembre de 2006, y coincidiendo con el aumento del precio internacional, crece rápidamente, sobrepasa los US\$1.000/ton en enero de 2007, se mantiene por sobre US\$1.500/ton entre junio y diciembre de 2007 y, con la excepción de solo dos meses, se mantiene por sobre los US\$1.000/ton hasta agosto de 2008.

2. Un episodio similar se desarrolló desde el primer trimestre de 2013. Tal como se aprecia en el Gráfico 1.1, entre febrero y abril el precio internacional aumentó en casi US\$2.000/ton, desde US\$3.425/ton hasta US\$ 5.394, manteniéndose en niveles sin precedentes por un año. Y, tal como en 2006, la diferencia de precios aumentó casi de inmediato a poco más de US\$ 2.000 en abril de 2013 y esta vez se mantuvo casi todo el año en más de US\$1.500, empujándose por sobre los US\$2.000/ton en diciembre del año pasado.

3. El comportamiento de la diferencia de precios recién descrito es inconsistente con un mercado competitivo de la compra de leche cruda. En efecto, en un mercado competitivo los procesadores puján y el precio de la leche cruda en el predio le traspasa al productor toda la renta económica que se obtendría vendiendo la leche en el mercado internacional. Sin embargo, el comportamiento del precio doméstico y de la diferencia entre septiembre del 2006 y septiembre del 2008; y luego

¹ Precio fob puesto en el puerto en Oceanía de una tonelada métrica de leche en polvo entera de 26% de materia grasa reportado por la USDA. La USDA compila cada dos semanas información de transacciones, ofertas de venta y fuentes secundarias y luego reporta el precio máximo y el mínimo. El Gráfico 1.1 reporta la media de los máximos y mínimos de cada mes. Entre 2000 y 2014 la diferencia media entre el mínimo y el máximo es alrededor de 10%; la mediana es 9%.

² Nótese que las exportaciones de leche en polvo chilenas no reciben necesariamente este precio. Por lo tanto, no es el precio que determina el *nivel* del precio en Chile. Sin embargo, el mercado mundial de la leche está arbitrado. Por lo tanto, las variaciones de este precio indican en cuánto debiera variar el precio relevante chileno y, por ende, el precio doméstico chileno.

³ Es decir, el precio de la leche cruda reportado en el gráfico es igual a

$$(\text{precio \$/litro}) \times (\text{tipo de cambio US\$/\$}) \times (7.890 \text{ litros/tonelada}).$$

⁴ Hasta agosto de 2006 la diferencia es US\$230/ton (la mediana es US\$216/ton). Desde enero de 2001 y hasta agosto de 2006, periodo en que las exportaciones crecen, la diferencia es algo mayor, US\$421/ton (la mediana es US\$464/ton).

entre abril de 2013 y abril de 2014, muestran que los procesadores se quedaron con buena parte de la renta económica creada por el mayor precio internacional. Así, durante el primer episodio no se le traspasaron al precio en el predio más de US\$1.000/ton; durante el segundo episodio, no se le traspasaron más de US\$1.500/ton.

4. Las desviaciones del equilibrio competitivo entre septiembre de 2006 y abril de 2014 son de magnitud apreciable. Tomando como base de comparación el periodo entre enero de 1999 y agosto de 2006, desde septiembre de 2006 en adelante la diferencia promedio entre el precio internacional y el precio de compra de la leche cruda aumenta desde US\$360/ton a US\$847/ton después —es decir, US\$487/ton.

5. Una estimación conservadora indica que entre septiembre de 2006 y abril de 2014, los productores dejaron de recibir US\$737,8 millones⁵. Esta magnitud es considerable: por casi 12.000 millones de litros los procesadores pagaron poco menos de US\$4.300 millones; si se hubiesen pagado precios competitivos, el monto total hubiese sido unos US\$5.000 millones, 17,3% más. Puesto de otra forma, si se hubiese competido, el precio medio por litro durante el periodo hubiese sido alrededor de \$213,7/ℓ; el precio promedio efectivamente pagado fue poco más de \$182,2/ℓ; \$31,5/ℓ menos.

De haberse competido por la leche cruda, esta renta económica hubiesen sido íntegramente de los productores⁶. Así, se confirma que parte de la renta económica de la leche cruda no se quedó en la puerta del predio, como hubiese ocurrido en un mercado competitivo.

6. En el resto de esta introducción fundamentaremos brevemente estas conclusiones. El detalle técnico y la fundamentación detallada se encuentra en el resto del informe.

1.2. La fundamentación

7. **El precio competitivo de compra de la leche cruda** La demanda por leche cruda de los procesadores es una demanda derivada. Hay varios usos para la leche, pero si la compra es competitiva, el precio de la leche cruda es igual a su valor en el uso marginal neto de costos de transformación y comercialización. En Chile el uso marginal de la leche cruda es transformarla en leche en polvo entera⁷. Por lo tanto, el valor de la leche cruda en su uso marginal es igual al precio de mercado de la leche en polvo entera neto de costos de transformación y comercialización.

⁵El cálculo excluye a Colún. La justificación se expone en la sección 5.4.

⁶Por supuesto, los precios sistemáticamente más bajos distorsionan la asignación de recursos; en este caso, se produce y exporta menos leche de lo que sería eficiente.

⁷De hecho, alrededor de un tercio de la leche cruda se transforma en leche en polvo.

05

8. Ahora bien, la leche en polvo es un *commodity* transable y su precio de mercado es igual al precio internacional. Si la compra de leche cruda es competitiva, por tanto, el precio de mercado es igual al precio internacional menos los costos de transformación y comercialización⁸. Por eso, en un mercado competitivo de compra, el precio internacional de la leche en polvo entera determina al precio de compra de la leche cruda.

9. Cuando un precio internacional determina al doméstico no significa que sean iguales, porque para exportar hay que transformar la leche cruda en leche en polvo, comercializarla y transportarla. Por eso, pueden existir diferencias permanentes entre los dos precios. Sin embargo, "determinar el precio" significa que tanto los productores de leche como los procesadores son tomadores del precio de mercado de la leche cruda. Así, si la compra de leche cruda fuese competitiva, cambios de la demanda y de la oferta internas cambian las cantidades exportadas, pero no afectan el precio de la leche cruda p^d . Además, ningún factor doméstico sistemático distinto de los costos de transformación y comercialización afecta al precio la leche cruda.

10. **El traspaso de las rentas económicas** La primera implicancia es que en un mercado competitivo toda la renta económica que se obtendría vendiendo la leche en el mercado internacional se traspasa completamente al precio de la leche cruda en la puerta del predio. Eso implica que en el corto plazo los movimientos del precio internacional se trasladarán dólar por dólar a la cuasirenta de los productores de leche. Por lo mismo, en el mediano y largo plazo, las variaciones del precio internacional se trasladarán dólar por dólar a la renta ricardiana de los productores de leche⁹.

Por el contrario, y todo lo demás constante, si los procesadores de leche se quedan con parte de la renta económica de la leche cruda es indicio¹⁰ de que al menos un subconjunto ejerce poder de compra.

11. Durante cada uno de los dos episodios documentados líneas arriba buena parte de la renta económica creada por el aumento del precio internacional no se le traspasó al precio de la leche cruda. Estos dos episodios son suficientes para establecer que la compra de leche cruda en Chile no es competitiva.

12. De un lado, durante los dos episodios el aumento del precio internacional fue exógeno al mercado chileno, ocurre en apenas un par de meses y es de magnitud considerable. Del otro lado, el costo de transformación y comercialización, el otro factor sistemático y exógeno que afecta el

⁸Por supuesto, apropiadamente transformado por el tipo de cambio y la tasa de conversión de leche cruda a leche en polvo entera: se necesitan 7,89 litros de leche cruda para producir un kilo de leche en polvo entera.

⁹Sendas definiciones de cuasirenta y renta ricardiana se exponen en el Apéndice A.

¹⁰Utilizamos el término según su definición por la Real Academia Española: fenómeno que permite conocer o inferir la existencia de otro no percibido.

06
1

precio de la leche cruda, no puede haber aumentado unos US\$1.500 a US\$2.000/ton de manera coincidente y repentina.

13. En efecto, durante cada uno de los episodios la magnitud del aumento de la diferencia de precios es dos o tres veces más grande que los costos totales de largo plazo de transformar leche cruda en leche en polvo; o cuatro o cinco veces los costos evitables. Es imposible que el costo de transformación y comercialización haya variado en tal magnitud de manera coincidente y repentina y que, además, haya caído cuando el precio internacional cayó.

14. De manera similar, el aumento de la diferencia entre el precio internacional de la leche en polvo y el precio de la leche cruda no puede ser un fenómeno aleatorio porque persistió por a lo menos dos años la primera vez y a lo menos un año la segunda vez.

15. **El traspaso de los cambios del precio internacional** La segunda implicancia observable de un mercado competitivo de compra de leche cruda es que las *variaciones* del precio de compra de la leche cruda en Chile deben seguir dólar por dólar y, transformadas al tipo de cambio de mercado, peso por peso, a las *variaciones* del precio internacional de la leche en polvo.

Por el contrario, hay indicios de que la compra de leche no es competitiva cuando su precio de mercado no sigue peso por peso (o dólar por dólar) a las variaciones del precio internacional de la leche en polvo.

16. El precio de compra de la leche cruda no se determina en un mercado *spot*. Cada procesador publica una pauta de precios que anuncia con un mes de anticipación el precio de compra. Además, cada pauta suele mantenerse por varios meses y los productores rara vez se cambian de procesador¹¹. Por eso, en la realidad no es razonable esperar que las variaciones del precio internacional de la leche en polvo se trasladen instantáneamente al precio de compra interno. Sin embargo, si la compra de leche es competitiva la relación debiera cumplirse al cabo de unos meses, periodo no muy largo porque está acotado por la factibilidad de arbitraje físico de leche.

Si la compra de leche cruda fuese competitiva, las variaciones del precio internacional se traspasarían dólar por dólar al precio de compra de la leche cruda. Sólo así es posible que toda la renta económica que se obtendría vendiendo la leche en el mercado internacional se le traspase completamente al precio de la leche cruda en la puerta del predio.

17. **La renta económica diferencial de los procesadores** Entre septiembre de 2006 y abril de 2014 hubo capacidad ociosa disponible para producir más leche en polvo y queso. Así, de

¹¹ Fedeleche nos informa que cada año se cambia menos del 1% de los productores.

07

haberse desviado unilateralmente pagando algo más por la leche cruda y haber producido, según sea el caso, más leche en polvo o más queso, cada una de las tres empresas más grandes hubiese ganado bastante más.

18. La renta económica no percibida por los productores ¿Cuánto es la renta económica que hubiesen recibido los productores si los procesadores hubiesen pujado? Si $P_{c,t}^d$ es el precio de compra de la leche si se compite en t y P_t^d es el precio de mercado observado, entonces el menor valor pagado es

$$\sum_{t=1}^T (\text{leche recibida})_t \times (P_{c,t}^d - P_t^d).$$

19. Una estimación conservadora es que entre septiembre de 2006 y abril de 2014, la renta económica que los productores dejaron de recibir fue de US\$737,8 millones¹². Esta magnitud es considerable: por los casi 12.000 millones de litros comprados los procesadores pagaron poco menos de US\$4.300 millones; si se hubiesen pagado precios competitivos, el monto total hubiese sido unos US\$5.000 millones, 17,3% más. Puesto de otra forma, si se hubiese competido, el precio medio por litro durante el periodo hubiese sido alrededor de \$213,7/ℓ; el precio promedio efectivamente pagado fue poco más de \$182,2/ℓ; \$31,5/ℓ menos.

De haberse competido por comprar leche cruda, esta renta económica hubiese sido íntegramente de los productores¹³. Así, se confirma que parte de la renta económica de la leche cruda no se quedó en la puerta del predio, como hubiese ocurrido en un mercado competitivo.

2. La compra y procesamiento de leche cruda en Chile

2.1. Los procesadores y la compra de leche cruda

20. Estructura de la compra de leche En 2013 existían 13 empresas que recibieron leche cruda¹⁴. Como se muestra en la columna 5 del Cuadro 2.1, quién más recibió fue Colún, una cooperativa de La Unión quien le compra solamente a sus cooperados, con algo más de 532 millones de litros, 24,8% del total. Le sigue Soprole (22,6%), Nestlé (22,0%), Watts (12,4%) y Surlat (6,3%). También hay procesadores de menor tamaño (Quillayes, Danone, Valle Verde y Lácteos del Sur) que reciben entre 1,9 y 2,7% de la leche cruda. Por último, hay procesadores con una operación más bien local y especializada en pocos productos y reciben entre 0,7 y 0,3% de la leche cruda. Por ejemplo, Lechera Biobío, Chilolac, Alimentos Puerto Varas y Lácteos Valdivia.

¹²El cálculo excluye a Colún. La justificación se expone en la sección 5.4.

¹³Por supuesto, los precios sistemáticamente más bajos distorsionan la asignación de recursos; en este caso, se produce y exporta menos leche que lo que sería eficiente.

¹⁴Las 13 empresas corresponden a la industria láctea mayor. En 2012 la industria láctea mayor recibió 2.120 millones de litros de leche cruda. No se incluye la industria láctea menor que recibió 315 millones de leche cruda, compuesta por unas 125 plantas.

21. La compra de la leche Los procesadores suelen comprarle leche cruda a los productores de la zona en que tienen sus plantas, retirando la leche diariamente en camiones contenedores refrigerados. Los productores se encuentran dispersos, por lo que cada procesador cubre distintas rutas. Además, lo normal es que las rutas se traslapen, y que por delante del predio de un productor pasen diariamente camiones de varios procesadores. Además, productor y procesador suelen tener una relación de largo plazo y la tasa de rotación de productores es baja.

22. Después de una sentencia del TDLC del año 2004, algunos procesadores pagan la leche según una pauta de precio, una tabla que fija el precio de la leche cruda y que tiene que anunciar treinta días antes (aunque se puede cambiar a diario). La costumbre es que este precio se pague por la leche entregada en el predio del productor, independiente de cuan cerca o lejos se encuentre el predio de la planta.

23. Las pautas fijan un precio base por litro al que se le agregan premios y castigos, por ejemplo, por contenido de materia grasa, proteínas, condición zoonosanitaria y por volumen entregado. Por último, durante el periodo de menor producción lechera, algunos procesadores pagan un premio adicional. Nótese que la pauta es única; todos los productores de características similares reciben el mismo precio. Sin embargo, cada planta tiene su pauta.

24. Relaciones verticales de propiedad Si bien la mayoría de las empresas procesadoras no producen leche, hay excepciones. Por ejemplo, hay productores que son accionistas de Surlat, un procesador que recibe casi tres cuartos de la leche producida en la región de la Araucanía. Otra excepción es Colún, el procesador más grande del país, una cooperativa de poco más de 700 productores quienes le entregan toda su leche y participan en sus utilidades a prorrata de la leche entregada. Entre los productores más pequeños, está Bioleche que es una cooperativa.

2.2. La leche cruda y su valor de uso marginal

25. Los Cuadros 2.2a y 2.2b muestran la recepción y los litros equivalentes de leche cruda utilizados en la elaboración de los distintos productos¹⁵. En 2013 se utilizaron 750 millones de litros equivalentes de leche cruda para elaborar productos que se comercializan internamente con marcas (leche fluida, yogur, leche cultivada, queso, manjar y leche modificada); un volumen menor comparado con la leche que se transforma en *commodities* transables (leche en polvo, queso y leche

¹⁵ Aun excluyendo la mantequilla y la crema, que se hacen de la grasa que se le extrae a la leche, la suma de leche usada en producir los restantes productos es mayor que la recepción total. La discrepancia se debe, seguramente, a que hay producción conjunta de algunos productos; a que los factores de conversión son aproximados; y a que algunos procesadores pueden haber usado leche en polvo importada para elaborar algunos productos. Por eso, el cuadro informa sobre los órdenes de magnitud relevantes.

condensada) – 1.869 millones de litros. Es decir, la leche cruda se usa principalmente para producir *commodities*.

26. El volumen de productos que no se transan internacionalmente está acotado por el tamaño del mercado nacional. Por el contrario, el tamaño del mercado de los *commodities* que se pueden exportar no tiene límite práctico. Por eso, si parte de la leche cruda se utiliza para producir productos que se comercializan internamente con marcas, ello implica que en el margen su contribución neta a las utilidades de los procesadores es mayor que la contribución de los *commodities*. En caso contrario, toda la leche cruda se utilizaría para producir *commodities*. Ello implica que el valor de uso marginal de la leche cruda es la producción de *commodities* exportables¹⁶.

Conclusión 1. *En Chile el uso marginal de la leche es producir leche en polvo, un commodity exportable.*

3. Determinación del precio de la leche cruda en competencia

3.1. La economía básica

3.1.1. Determinación del precio de la leche cruda en una economía abierta

27. ¿Qué debería determinar el precio de la leche cruda en Chile si la compra fuese competitiva? El Gráfico 3.1 muestra la demanda por leche cruda (D) y la oferta de largo plazo de los productores de leche cruda (S). La demanda por leche cruda es derivada de la demanda por los distintos productos. En una economía cerrada tendría la forma normal de una curva de demanda, porque los primeros litros de leche que se producen se debieran transformar en aquellos productos elaborados que generan más valor agregado como, por ejemplo, los primeros postres o yogures o los primeros litros consumidos de leche fluida, mientras que los últimos litros debieran transformar en aquellos productos que generan menos valor agregado, por ejemplo los últimos kilos de leche en polvo.

Al mismo tiempo, la oferta de leche debiera tener pendiente normal, principalmente por la heterogeneidad que se refleja, por ejemplo, en los tamaños diversos de productores y porque conviven productores de distinta eficiencia y productividad. En el corto plazo, por supuesto, la oferta es vertical.

28. Si los procesadores de leche cruda compitiesen por comprarla, en autarquía el precio de la leche cruda se determinaría con la intersección de la oferta y la demanda derivada. En ese caso, el precio de compra podría variar tanto por cambios de la demanda derivada como de la oferta y sería siempre igual al valor de la leche en su uso marginal interno.

¹⁶Note que esto es cierto independiente del volumen de leche en polvo que se exporte.

NO

29. Sin embargo cuando, tal como ocurre en Chile, el uso marginal de la leche cruda es producir leche en polvo, la demanda derivada por leche cruda se torna horizontal al precio internacional ajustado por costos de transformación y comercialización. En efecto, si el precio *fob* de la leche en polvo entera es P^I por tonelada y el costo neto de transformar 7.890 litros de leche cruda en leche en polvo entera y ponerla en el barco es c_T , el tipo de cambio es e pesos por dólar y se compite por comprar leche, el precio por litro de leche cruda en pesos, p^d , es igual a

$$p^d = \frac{P^I - c_T}{7.890} \times e. \quad (3.1)$$

En ese caso los procesadores son tomadores de precio y la cantidad demandada es $D(p^d)$; los productores toman precios y la cantidad producida es $S(p^d)$; y las exportaciones son iguales a $S(p^d) - D(p^d) \geq 0$.

3.1.2. Implicancias

30. Ahora bien, si el precio internacional de la leche en polvo entera determina al precio de la leche cruda, se siguen varias implicancias observables. Las primeras dos son estándares:

Implicancia 1. *Cambios de la demanda y de la oferta internas cambian las cantidades exportadas, pero no afectan el precio de la leche cruda p^d .*

Implicancia 2. *Ningún factor doméstico sistemático distinto de los costos de transformación y comercialización afecta al precio la leche cruda.*

Vale decir, cuando el precio internacional de la leche en polvo entera determina al precio de la leche cruda, y la compra de leche es competitiva, la oferta y la demanda internas no afectan el precio de la leche cruda.

31. Las siguientes tres implicancias se refieren a la relación entre el precio doméstico de la leche cruda y el precio internacional. La primera dice algo que si bien es obvio, muchas veces los analistas de casos de libre competencia lo olvidan, a saber que cuando el precio internacional determina un precio doméstico, el precio doméstico en pesos sigue a las variaciones del tipo de cambio:

Implicancia 3. *Si las compra de leche es competitiva, las variaciones del precio de la leche cruda siguen a las variaciones del tipo de cambio:*

$$\Delta p^d = \frac{P^I - c_T}{7.890} \times \Delta e.$$

AA

32. Las siguiente implicancia relaciona el precio de la leche cruda con las variaciones del precio internacional de la leche en polvo:

Implicancia 4. *Ajustado por el tipo de cambio y el factor de conversión, los cambios del precio internacional se trasladan peso por peso a cambios del precio de la leche cruda:*

$$\Delta p^d = \frac{\Delta P^I}{7.890} \times e.$$

33. Por último, si

$$P^d \equiv \frac{7.890 \times p^d}{e} = P^I - c_T$$

es el precio de la leche cruda, en dólares, entonces:

Implicancia 5. *Si la compra de leche es competitiva los cambios del precio internacional se trasladan dólar por dólar a cambios del precio de la leche cruda:*

$$\Delta P^d = \Delta P^I.$$

34. Las cinco implicancias son indicios observables de que el precio internacional determina el precio de la leche cruda y de que la compra es competitiva. Las tres últimas son condiciones necesarias si es que la compra es competitiva. Por el contrario si esto no es así, entonces hay indicios de que la compra de leche no es competitiva. Líneas abajo en la sección 5 usaremos estas implicancias para evaluar si la compra de leche cruda en Chile ha sido competitiva.

3.1.3. Rentas económicas y compra competitiva

35. El Gráfico 3.2 muestra una arista distinta del equilibrio competitivo. El triángulo enrejado es la renta económica de la leche cruda en su uso marginal —la diferencia entre su valor a precio de mercado y el costo de producirla. Esta renta es la que se obtendría vendiendo la leche cruda debidamente transformada en leche en polvo entera en el mercado internacional. Si la oferta fuese la de corto plazo, se trataría de una cuasirenta; si fuese la de largo plazo, se trataría de una renta ricardiana¹⁷. Como sea, el gráfico muestra que si la compra de la leche cruda fuese competitiva, el precio de la leche cruda en la puerta del predio, $\frac{P^I - c_T}{7.890}$, le traspasaría toda la renta económica a los productores.

Implicancia 6. *Todo lo demás constante y si la compra de leche es competitiva, el precio de cada litro de leche cruda es tal que cualquier renta económica que se obtenga procesando leche en su uso marginal se le traspasará a los productores.*

¹⁷En el Apéndice A se definen los tres tipos de renta económica.

36. El Gráfico 3.3 muestra, por contraste, qué ocurre cuando los procesadores explotan poder de compra, Ahora el precio de mercado de la leche cruda es $p^d < \frac{P^I - c_T}{7.890}$, y la renta económica de la leche cruda es igual a la suma del triángulo enrejado y del rectángulo punteado—menor que la renta económica de la leche cruda cuando la compra es competitiva¹⁸. Más aun. Parte de la renta económica de la leche cruda, el rectángulo punteado, se la quedan los procesadores. Esa es la renta del poder de compra.

Implicancia 7. *Todo lo demás constante, si los procesadores de leche se quedan con parte de la renta económica de la leche cruda es porque ejercen poder de compra.*

3.2. Dos aplicaciones de la teoría

3.2.1. La política de Fonterra en Nueva Zelanda

37. Fonterra es una cooperativa neozelandesa que le compra leche cruda a sus cooperados, la procesa y produce lácteos que mayoritariamente exporta. Además le vende parte de la leche cruda a otros procesadores neozelandeses. Es, por lejos, el principal productor y exportador de lácteos de ese país y, por eso, autorregula su precio de compra de leche cruda (Fonterra 2013a, p. 5). La autorregulación existe para cumplir con el *Dairy Restructuring Act* (DIRA), una ley que rige desde 2001. De acuerdo con Willig et al. (2011), su finalidad es que Fonterra se comporte como si el mercado de la compra de leche cruda fuese competitivo.

38. Tal como se puede apreciar en el Cuadro 3.1, para fijar el precio de compra de la leche cruda Fonterra estima los costos de un hipotético procesador eficiente quien recibe la misma cantidad de leche cruda que Fonterra, produce una canasta de *commodities* transables, y la vende en el mercado internacional a precios internacionales.

A los ingresos obtenidos de las ventas a precios internacionales se le restan costos operacionales razonables de transportar la leche cruda desde los predios hasta las plantas de procesamiento; de producir la canasta de *commodities* transables¹⁹; 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 transforman la leche cruda 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, el así llamado *farmgate milk price revenue* (Fonterra, 2013a).

¹⁸La pérdida social causada por el poder de compra es igual a la diferencia ente la renta económica cuando hay competencia y la renta económica cuando hay poder de compra.

¹⁹Leche en polvo entera (WMP), leche en polvo descremada (SMP) y sus subproductos mantequilla, grasa láctea anhidra (AMF) y suero en polvo (BMP) (Fonterra, 2013a).

39. Un poco más formalmente, si P^I 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 leche cruda a la canasta (medido en litros por tonelada de la canasta) y c_T es el costo unitario operacional y de capital de transformación y comercialización, el *farmgate milk price revenue* es igual a

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

Por lo tanto, si e es el tipo de cambio dólar neozelandés a dólar norteamericano,

$$p^d = \frac{P^I - c_T}{f} \times e \tag{3.2}$$

es el precio por litro de la leche cruda. Es claro que, *mutatis mutandis*, la expresión (3.2) es conceptualmente idéntica a la expresión (3.1).

Conclusión 2. *El método de Fonterra para determinar el precio de la leche cruda en la puerta del predio simula un mercado competitivo de la compra de leche cruda.*

40. En vista de lo anterior, no es sorprendente que Fonterra concluya que su método implica que los cambios de los precios internacionales y del tipo de cambio se le deben traspasar uno a uno al precio de compra de la leche cruda:

International Commodity Product prices and exchange rates should pass through to the Farmgate Milk Price as suppliers have better incentives and capabilities to manage these risks (in the short-run by altering feed and milking practices, and in the long-run by substituting alternative land uses)^{20,21}.

41. Willig et al. (2011) evalúan el método de Fonterra. Uno de sus objetivos es responder la siguiente pregunta:

Does Fonterra’s methodology for setting the farm gate milk price yield a milk price that is consistent with competition?²²

De acuerdo con Willig et al (2011, p. 17), en un mercado competitivo el precio de la leche cruda

²⁰Fonterra (2013a, p. 10).

²¹Traducción libre: El precio internacional de los commodities y las tasas de cambio deben pasar al precio de la leche en el predio porque los oferentes tienen mejores incentivos y medios para gestionar estos riesgos (en el corto plazo alterando la alimentación del ganado y las prácticas en la ordeña, y en el largo plazo sustituyendo el uso de la tierra entre alternativas).

²²Traducción libre: ¿La metodología de Fonterra para establecer el precio de la leche en el predio resulta en un precio consistente con competencia?

[...] equals the global powder price minus cost of processing and selling costs (including depreciation and interest expenses) minus a normal rate of return on investment²³.

Por lo mismo, en un mercado competitivo

[...] the price of raw milk from farmers would be driven up by competition from dairy processors up to the point where processors selling commodity milk products in the global market would be earning a normal rate of return on investment. The fact that the farm gate price will reflect all economic rents from selling New Zealand dairy commodity products in the global market [...] is a competitive equilibrium and the economic rents would be reflected in a higher price of land that is suitable for dairy farming^{24,25}.

Así, concluyen:

The above competitive equilibrium for the farm gate milk price is consistent, at least conceptually, with the Milk Price Model implemented by Fonterra^{26,27}.

3.2.2. La retórica de Nestlé y Soprole

42. Nestlé reconoce el papel que juega el precio internacional de la leche en polvo en la determinación del precio de la leche cruda. En el escrito que presentó al TDLC cuando consultó su alianza con Fonterra, se lee:

Es importante también mencionar que la leche es un producto que se transa de forma internacional, de manera semi-procesada (básicamente como leche en polvo), por lo que el mercado internacional tiene un rol que jugar en los equilibrios competitivos que se producen en Chile. La leche en polvo importada es usada principalmente como insumo para el yogur y algunos postres lácteos refrigerados, y para su venta final a consumidores. Por otro lado, Chile es un exportador de leche en polvo. Lo anterior no es sino un reflejo de que la leche en polvo es transada en el mundo como un *commodity*, por lo que sus

²³Traducción libre: [...] iguala el precio global del polvo neto de los costos de procesamiento y comercialización (incluyendo los gastos de depreciación e intereses) menos la tasa de retorno normal de la inversión.

²⁴Willig et al. (2011, p. 3).

²⁵Traducción libre: [...] la competencia entre procesadores elevaría el precio de la leche cruda de los agricultores hasta el punto en que los procesadores que venden los commodities lácteos en el mercado mundial obtienen una tasa de retorno normal sobre la inversión. El hecho de que el precio en el predio reflejará todas las rentas económicas de la venta de los commodities lácteos de Nueva Zelanda en el mercado mundial [...] es un equilibrio competitivo y las rentas económicas se reflejarían en un precio más alto de la tierra que es adecuada para la producción de leche.

²⁶Willig et al. (2011, p.17).

²⁷Traducción libre: El equilibrio competitivo descrito para el precio de la leche en el predio es consistente, al menos conceptualmente, con el Modelo de Precio de la Leche de Fonterra.

15

precios vienen dados por el mercado internacional. *Estos precios internacionales tienen cierta influencia en el precio que se paga en Chile por la leche cruda, en el sentido que ponen un cierto coto superior e inferior a los precios internos: frente a precios internacionales muy bajos de la leche en polvo, precios altos en Chile llevaran a que se sustituya compra nacional por importaciones; y situaciones de precios inusualmente altos en el extranjero instarán a los productores a exportar su producción en lugar de venderla en el país, salvo que se produzca un ajuste al alza de los precios internos*²⁸.

Es decir, siendo Chile exportador de leche en polvo, según Nestlé el precio de compra de la leche cruda debería tener un piso determinado por el precio internacional de la leche en polvo. Por lo tanto, si el precio internacional varía, el piso y el precio interno deberían variar dólar por dólar.

43. Soprole, por su parte, en sus declaraciones en la sesión N° 141 de la Comisión de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Rural del 7 de agosto de 2014 también reconoce que en un mercado competitivo la producción marginal determina el precio de la leche cruda. Más aun, comentando la metodología que sigue Soprole para fijar su precio de compra de leche cruda, un asesor de la Gerencia General de Soprole, afirma:

[...] el precio a pagar por leche debiera ser aquel, cito textualmente “que debiera prevalecer en condiciones de competencia perfecta”, porque esto no es un mercado perfecto, hay que saberlo que no es así, lo demás es cuento.

[...] qué hacemos acá nosotros, determinamos cuán (sic) es el ingreso marginal de la industria, no de Soprole, de la industria láctea. Y, por lo tanto, aquí viene lo que decía el Presidente, es el precio de un bien en cualquier mercado, *es el retorno de la última unidad vendida, el retorno marginal de la última vendida*. En un mercado de competencia, eso sale solo.

[...] Por lo tanto, en un mercado en equilibrio se supone que las compañías van a vender en Chile los productos lácteos hasta que exportar les sea más rentable. Nadie va a vender en el mercado interno un producto que renta menos que el mercado de exportación, es evidente. Por eso, en equilibrio, en un mercado superavitario, como también define la Fiscalía, el ingreso marginal corresponderá a la exportación. [...] Por eso, el último es el mercado externo²⁹.

²⁸ A fojas 79, Procedimiento No Contencioso Rol N° 385-2010 (el destacado es nuestro).

²⁹ Comisión (2014 pp. 24 y 24)

16

4. El traspaso de las rentas económicas

4.1. Dos episodios

44. El Gráfico 4.1 muestra el precio internacional en dólares corrientes de la tonelada de leche en polvo entera entre enero de 2000 y abril de 2014 (línea oscura/azul)³⁰; el precio promedio de compra de cada mes de la leche cruda en la X Región, transformado a su equivalente en leche en polvo entera (línea clara/rosada)³¹; y la diferencia entre los dos, todos entre enero de 2000 y abril de 2014 (línea punteada/roja)³².

45. Hasta agosto de 2006 la diferencia fluctúa y rara vez sobrepasa los US\$500/ton³³. Sin embargo, a partir de septiembre de 2006, y casi coincidiendo con el aumento del precio internacional, crece rápidamente, sobrepasa los US\$1.000/ton en enero de 2007, se mantiene por sobre US\$1.500/ton por siete meses entre junio y diciembre de 2007 y, con la excepción de solo dos meses, se mantiene por sobre los US\$1.000/ton hasta agosto de 2008.

46. Un episodio similar ocurrió desde el primer trimestre de 2013. Tal como se aprecia en el Gráfico 4.1, entre febrero y abril el precio internacional aumentó en casi US\$2.000/ton, desde US\$3.425/ton hasta US\$ 5.394, manteniéndose en niveles sin precedentes por un año. Y, tal como en 2006, la diferencia de precios aumentó casi de inmediato a poco más de US\$ 2.000 en abril de 2013 y esta vez se mantuvo casi todo el año en más de US\$1.500, empujándose por sobre los US\$2.000/ton en diciembre del año pasado.

47. Más generalmente, a partir de septiembre de 2006 aumenta la diferencia entre el precio de compra de la leche cruda y el precio internacional y su volatilidad. Estos hechos se aprecian directamente en el Gráfico 4.1. Un poco más formalmente, y para apreciar correctamente las magnitudes, el Gráfico 4.2 muestra la distribución acumulada de las diferencias entre el precio internacional y el

³⁰Precio fob puesto en el puerto en Oceanía de una tonelada métrica de leche en polvo entera de 26% de materia grasa reportado por la USDA. La USDA compila cada dos semanas información de transacciones, ofertas de venta y fuentes secundarias y luego reporta el precio máximo y el mínimo. El Gráfico 1 reporta la media de los máximos y mínimos de cada mes. Entre 2000 y 2014 la diferencia media entre el mínimo y el máximo es alrededor de 10%; la mediana es 9%.

³¹Es decir, el precio de la leche cruda reportado en el gráfico es igual a

$$(\text{precio } \$/\text{litro}) \times (\text{tipo de cambio US}\$/\text{\$}) \times (7.890\text{litros}/\text{tonelada}).$$

³²El Gráfico 4.1 replica al Gráfico 1.1 que mostramos en la Introducción desde marzo de 2003. de esta forma, los dos episodios se aprecian con más detalle.

³³Hasta agosto de 2006 la diferencia es US\$230/ton (la mediana es US\$216/ton). Desde enero de 2001 y hasta agosto de 2006, periodo en que las exportaciones crecen, la diferencia es algo mayor, US\$421/ton (la mediana es US\$464/ton).

17

precio de la leche cruda entre enero de 2000 y agosto de 2006 (la línea clara/rosada); y la distribución acumulada de las diferencias entre septiembre de 2006 y mayo de 2014 (la línea oscura/azul).

48. Nótese que hasta agosto de 2006 la diferencia varía entre -US\$71/ton y US\$744/ton. La media es US\$407/ton (la mediana es US\$452/ton) y la desviación estándar es US\$200/ton.

Desde septiembre de 2006 la diferencia varía entre -US\$348/ton y US\$2.037/ton. La media casi se duplica y llega a US\$783/ton y la desviación estándar se triplica hasta US\$613/ton. Más importante aun, tal como se aprecia en el Gráfico 4.2, durante la mitad de los meses la diferencia es mayor que US\$750 y llega hasta US\$2.037/ton.

4.2. Los episodios muestran que la compra de leche no es competitiva

49. Nuestra tesis es que el aumento de la diferencia de precios durante estos dos episodios no puede ocurrir en un mercado competitivo de compra de leche cruda. Para entender por qué, conviene mirar el Gráfico 4.3, el que muestra el cambio de la renta económica de la leche cruda cuando aumenta el precio internacional y el mercado de la compra de leche cruda es competitivo. Tal como se aprecia en el gráfico, cuando el precio internacional aumenta en ΔP^I , la renta económica de la leche aumenta en el área enrejada, aproximadamente

$$\left(\frac{P^I + \Delta P^I - c_T}{7.890} - \frac{P^I - c_T}{7.890} \right) \times S(p^d) = \frac{\Delta P^I}{7.890} \times S(p^d),$$

mientras que el aumento de la renta económica por litro de leche cruda es

$$\frac{\Delta P^I}{7.890} \tag{4.1}$$

50. Ahora bien, si el mercado de la compra de leche cruda fuese competitivo, los procesadores pujarían y toda la renta económica que se obtendría vendiendo la leche en el mercado internacional se le traspasaría a los productores en el precio de la leche cruda. Sin embargo, durante los dos episodios buena parte del aumento del precio internacional no se le traspasó al precio de la leche cruda. Así:

Conclusión 3. *Durante cada uno de los dos episodios una parte sustantiva del aumento de la renta económica creada por el aumento del precio internacional no se le traspasó al precio de la leche cruda. Por lo tanto, cada uno de los episodios es indicio de que la compra de leche cruda no es competitiva.*

4.3. Episodios exógenos

51. Variación exógena Antes de seguir es conveniente notar que la Conclusión 3 es suficiente para establecer que la compra de leche cruda en Chile no es competitiva. De un lado en los dos episodios el aumento del precio internacional es exógeno al mercado chileno de la compra de leche cruda, ocurre en apenas un par de meses y es de magnitud considerable. Del otro lado, el costo de transformación y comercialización, el otro factor sistemático y exógeno que afecta el precio de la leche cruda, no puede haber aumentado unos US\$1.500 a US\$2.000/ton de manera coincidente y repentina.

52. El costo de transformación En efecto, el Cuadro 4.1 muestra el nivel y composición aproximada del costo de transformar y comercializar leche en polvo. La columna 1 es una estimación de Soprole proveniente de un documento de dos páginas con que la empresa le explicó a grupos de productores alrededor de 2008 la lógica con que fijaba su precio de compra de la leche cruda. La segunda columna es una estimación de Fedeleche. Las columnas 3 y 4 transforman la estimación a dólares por tonelada de leche en polvo.

53. Nótese que el costo de transformar y comercializar la leche cruda suma entre US\$ 600 y US\$ 700 por tonelada³⁴. Más aun. Fonterra (2013b, p. 6) estima que alrededor de un tercio del *farmgate milk price cost* es costo de capital; el resto es *cash cost*, seguramente evitable. Si las mismas proporciones se dieran en Chile, el costo evitable de transformar variaría entre US\$400 y US\$470/ton LPE.

Al mismo tiempo durante el primer episodio el aumento de la diferencia de precios sobrepasa los US\$1.000/ton en enero de 2007, se mantiene por sobre US\$1.500/ton por siete meses entre junio y diciembre de 2007 y, con la excepción de solo dos meses, se mantiene por sobre los US\$1.000/ton hasta agosto de 2008. De manera similar, durante el segundo episodio, la diferencia de precios aumentó casi de inmediato a poco más de US\$ 2.000 en abril de 2013 y casi todo el año se mantuvo por sobre los US\$1.500/ton, empujándose por sobre los US\$2.000/ton en diciembre del año pasado. Vale decir, en los dos episodios el costo de transformación y comercialización total tendría que haberse multiplicado entre dos y tres veces (desde US\$600-700/ton a unos US\$2.000/ton) de manera coincidente y repentina; y luego haber disminuido en magnitud similar cada vez que el precio internacional cayó. Si sólo se consideran los costos evitables, éstos tendrían que haber aumentado entre cuatro y cinco veces de manera coincidente y repentina. Tal cosa, por supuesto, no ocurrió³⁵.

³⁴De acuerdo con los datos que Fonterra (2013b) reporta, el costo de transformación de la leche cruda en commodities exportables de la empresa eficiente que ella simula es alrededor de US\$800/ton.

³⁵Quizás alguien podría argumentar que factores distintos al precio internacional y los costos de transformación y comercialización de la leche en polvo afectan a la demanda por leche cruda. Más allá de que la magnitud de la variación descartan “algún otro factor compensatorio”, vimos en la sección 3 que en un mercado competitivo de la

Conclusión 4. *Durante cada uno de los episodios la magnitud del aumento de la diferencia de precios es dos o tres veces más grande que los costos totales o cuatro o cinco veces los costos evitables; es imposible que el costo de transformación y comercialización haya variado en tal magnitud de manera coincidente y repentina y que además, haya caído cuando el precio internacional cayó.*

54. ¿Fenómeno aleatorio? Quizás alguien podría argumentar que en cada uno de los dos episodios la diferencia aumentó por “factores aleatorios” más allá del control de los procesadores. Sin embargo, tal explicación no se sostiene porque el primer episodio duró dos años y el segundo a lo menos uno. No es defendible atribuirle un efecto de la magnitud y persistencia como el observado a un factor misterioso y desconocido. Puesto de otra forma, en un mercado competitivo tales factores aleatorios no persisten—rápidamente los elimina el arbitraje—. Si tal factor exógeno y aleatorio existiese, sería indicio adicional que la compra de leche cruda no es competitiva.

Conclusión 5. *El aumento de la diferencia entre el precio internacional de la leche en polvo y el precio de la leche cruda no puede ser aleatorio porque persistió por a lo menos dos años la primera vez y a lo menos un año la segunda vez.*

55. Lo que dice Nestlé Nestlé sostiene que el precio internacional no es el único factor que consideran para fijar el precio de compra de la leche cruda. También sostiene que no es el factor más relevante. El 7 de enero de 2014, la Comisión de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Rural de la Cámara de Diputados recibió en su sesión N° 141 a representantes de Fedeleche, Nestlé y Soprole, a los que invitó para analizar la cuestión de los precios pagados por la leche cruda. En dicha oportunidad el Gerente de Estrategia y Política Agropecuaria de Nestlé explicó lo siguiente:

[...] las principales variables que la compañía considera para establecer los mecanismos y definir un precio de la leche en su minuto dado, son variables que por lo demás *dependen del momento y la coyuntura a la ponderación que ellos tienen, no siempre son las mismas.* Pero ahí hay una lista de diez o doce variables que entran en consideración cada vez que se debe definir una situación de precios de leche. La estacionalidad muy importante, nosotros declaramos una intención de tener abastecimiento de leche durante todo el año en forma ojalá lo más pareja posible, porque tiene que ver con una, tiene una relación directa con el uso de la capacidad instalada, que para nosotros es de suma importancia. Hay otros factores o variables como es el tema del stock, *la oferta y demanda claramente de los productos que se transan en los mercados locales* o no, y otras variables más, entre ellos el precio internacional que fue uno de los conceptos que

compra de leche tales factores afectarían la demanda mas no el precio de la leche cruda (Implicancia 1 e Implicancia 2).

ha sido fuertemente nombrado en los últimos tiempos y que ha generado más de un roce con el gremio de productores³⁶.

Sin embargo, como vimos líneas arriba en la sección 3, en un mercado competitivo de compra de la leche cruda los cambios de la demanda y oferta internas afectan las cantidades exportadas, mas no el precio de la leche cruda (Implicancia 1). Más aun. Ningún factor doméstico sistemático distinto de los costos de transformación y comercialización del uso marginal afecta al precio de la leche cruda (Implicancia 2.)

56. El mismo representante también explicó que el precio internacional de la leche no determina el precio de la leche cruda. Después de analizar el comportamiento de los precios internacionales en base a los remates de Fonterra y el precio pagado a los productores entre enero de 2010 y 2014 concluye:

Esto demuestra que la variable del precio internacional es una variable importante, sí, *pero no es determinante para los valores que se pagan en el precio en Chile*. Este concepto de valor de la leche que se paga en Chile para nosotros, definido como precio de leche, está interpretado en una pauta de pago, ésta pauta de pago tiene varias variables o varios conceptos que nuestra empresa utiliza para enviar una señal de cuál es el producto que se quiere comprar en su minuto. Y es así como tenemos un precio base, un concepto de volumen, otro concepto de composición, etcétera, no los quiero aburrir con los detalles, pero sí hay algunas cosas que me gustaría destacar y que tiene que ver con la inclusión de algunas bonificaciones que no están presentes en todo el mercado o no están presentes en todo el mercado o no están presente en el resto de los actores que intervienen en el mercado de la leche cruda³⁷.

57. Otro representante de Nestlé, el Director de Asuntos Corporativos y Comunicaciones, explicó lo siguiente:

[...] precio internacional, lo mencionamos, es un factor, *pero no es el más relevante*, y para Chile por lejos no lo es, hay mercados como Nueva Zelandia donde el noventa y cinco por ciento de su producción es exportaciones, hay mercados como Uruguay donde parte relevante, más creo que cerca del cincuenta y cinco por ciento. Para el mercado chileno la exportación es una parte que no es tan significativa, si bien es una variable [...] ³⁸

³⁶ Comisión (2014 p. 6). Los destacados son nuestros.

³⁷ Comisión (2014 pp. 6 y 7).

³⁸ Comisión (2014 p. 19).

Sin embargo, como vimos líneas arriba en la sección 3, en un mercado competitivo el precio lo determina el uso marginal de la leche. Más aun. Un resultado elemental de la teoría del comercio internacional es que el comercio internacional determina el precio independientemente de qué porcentaje de la producción se exporta; sólo las cantidades exportadas, no los precios, son función de la magnitud de la oferta y de la demanda domésticas. Así, si la compra fuese competitiva, el precio de compra de la leche cruda sería determinado por el precio internacional.

58. Adicionalmente, en el escrito que Nestlé le presentó al TDLC cuando consultó su alianza con Fonterra, afirmó que estabiliza el precio de compra de la leche cruda:

*El fenómeno de ajuste a los precios internacionales, por supuesto no se efectúa de manera automática [...] porque existen ciertas relaciones de largo plazo entre los productores nacionales de leche y la industria procesadora de productos lácteos, que hacen que una mirada compartida de largo plazo lleve a privilegiar precios estables que favorezcan la previsibilidad y continuidad en el suministro, por sobre fluctuaciones severas de precios que puedan terminar afectando la estabilidad en el desarrollo de la industria [...]*³⁹

Es decir, Nestlé reconoce su capacidad de estabilizar los precios a los que compra leche cruda. Sin embargo, en un mercado competitivo un competidor no puede estabilizar el precio. De un lado, si los precios internacionales aumentan y un procesador mantiene muy bajo el precio que paga por la leche cruda perdería productores que le venderían su leche a otro procesador que no estabiliza el precio. Del otro lado, si el precio que paga por la leche cruda es mayor que el precio internacional, el procesador compraría leche más cara que sus rivales y perdería competitividad aguas abajo.

5. La renta económica diferencial de los procesadores

5.1. Una explicación que no convence: restricciones de capacidad

59. Ya vimos que si el mercado de compra de leche cruda es competitivo, el precio de la leche cruda debe seguir las variaciones del precio internacional dólar por dólar. La razón es simple: la puja por comprar leche y exportarla implica que toda la renta económica de la leche cruda se la llevan los productores, y no quienes procesan la leche. Este principio admite una sola excepción, a saber que cuando se copa la capacidad para sacarle el agua a leche y exportarla en forma de leche en polvo o queso, entonces el vínculo entre los dos precios podría romperse.

³⁹Párrafo 80 de la Consulta de Nestlé. Procedimiento No Contencioso Rol N° 385-2010.

60. Para entender por qué, es conveniente comparar los gráficos 3.1 y 5.1. Si la capacidad de producir exportables es suficiente para exportar todo lo que se quiera, el precio doméstico se empina hasta $\frac{P^I - c_T}{7.890}$ (tal como en el Gráfico 3.1), el consumo doméstico es $D(p^d)$, se exporta el equivalente a $S(p^d) - D(p^d)$ litros de leche cruda y parte del consumo nacional es de bienes exportables, llamémoslo q^X . Así, la producción total de exportables es

$$S(p^d) - D(p^d) + q^X.$$

61. Sin embargo, si la capacidad de producir exportables, llamémosla \bar{X} , se copia porque

$$\bar{X} < S(p^d) - D(p^d) + q^X,$$

la producción de exportables es igual a \bar{X} , y las exportaciones caen hasta

$$\bar{X} - q^X < S(p^d) - D(p^d).$$

En ese caso la demanda derivada doméstica determina al precio doméstico igual a $p^d < \frac{P^I - c_T}{7.890}$. Por supuesto, quienes exportan reciben una renta económica igual al rectángulo enrejado, pero nada hay de anticompetitiva en ella. En efecto, es una cuasirenta debida a la escasez de capacidad.

62. Supóngase ahora que el comportamiento de los precios de compra de la leche cruda entre septiembre de 2006 y abril de 2014 se debe a que los procesadores chilenos no tenían capacidad suficiente para procesar leche cruda y exportar. Entonces deberíamos observar que las tasas de utilización de las plantas que producen exportables (leche en polvo y queso) son uniformemente altas durante ese periodo. Más aun, también debiéramos observar tasas de utilización relativamente bajas hasta agosto de 2006, cuando la diferencia entre el precio de compra de la leche cruda y el precio internacional era más pequeña.

63. No existe información pública sobre la capacidad instalada de cada planta de cada productor de leche en polvo y queso mes a mes. Por lo tanto, suponemos que la capacidad instalada de una planta es igual a su máxima producción hasta ese mes. Así, si q_t^i es la producción de la planta i durante el mes t , la capacidad instalada de la planta i en el mes t es

$$\bar{q}_t^i = \max \{ q_t^i, q_{t-1}^i, \dots, q_{01/03}^i \}, \tag{5.1}$$

donde 01/03 es enero de 2003, el primer mes del que tenemos información de producción de leche en polvo y queso planta por planta. Por lo mismo, la capacidad total disponible de la industria

durante el mes t es

$$\bar{Q}_t = \sum_i \bar{q}_t^i$$

y

$$Q_t = \sum_i q_t^i$$

es la producción total.

64. De lo anterior se sigue que, si la capacidad total es igual a 100, la tasa de utilización durante el mes t es

$$100 \times \frac{Q_t}{\bar{Q}_t} \tag{5.2}$$

y la capacidad ociosa es igual a

$$100 \times \left(1 - \frac{Q_t}{\bar{Q}_t} \right) \tag{5.3}$$

65. Con los datos de producción que publica Odepa construimos a partir de enero de 2003 (5.1), (5.2) y (5.3) mes a mes. ¿Qué tan exacto es nuestro indicador? Anrique y Bidegain (2012) midieron la capacidad de procesamiento de leche cruda que existía en noviembre de 2011. Estimaron que las plantas productoras de leche en polvo podían procesar 6,0 millones de litros de leche cruda al día, unos 180,5 millones de litros al mes⁴⁰. Nuestro indicador, mientras tanto, estimó que en noviembre de 2011 había capacidad para procesar 163,8 millones de litros —alrededor de 10% menos—. Ahora bien, según Odepa en noviembre de 2011 las plantas productoras de leche en polvo procesaron unos 112 millones de litros⁴¹. Por eso, mientras nosotros estimamos la tasa de utilización en 68,5%, la tasa fue 62,1% de acuerdo con la estimación de Anrique y Bidegain (2012).

66. Anrique y Bidegain (2012) también estimaron que en noviembre de 2011 las plantas productoras de queso podían procesar 3,6 millones de litros de leche cruda al día, unos 107,1 millones de litros al mes. Nuestro indicador, mientras tanto, estimó la capacidad disponible en noviembre en 95,6 millones de litros —también alrededor de 10% menos—. Ahora bien, según Odepa en noviembre de 2011 las plantas productoras de queso procesaron unos 74,2 millones de litros⁴². Por eso, mientras nosotros estimamos la tasa de utilización en 77,3%, la tasa fue 69,3% de acuerdo con la estimación de Anrique y Bidegain (2012).

⁴⁰Anrique y Bidegain (2012, p. 17).

⁴¹En noviembre de 2011 Odepa reporta producción de 12.200 toneladas de leche en polvo, entera y descremada. La transformación a litros supone que el factor de conversión es 9,16 litros por kilo, un promedio entre leche en polvo entera entera y descremada.

⁴²En noviembre de 2011 Odepa reporta producción de 7.400 toneladas de queso. La transformación a litros supone que el factor de conversión es 10 litros por kilo.

Conclusión 6. *La tasa de utilización que calculamos sobrestima la verdadera tasa de utilización en alrededor de 10%.*

67. Como sea, el Cuadro 5.1 resume los resultados de nuestra estimación de las tasas de utilización⁴³. Entre enero de 2003 y agosto de 2006 la tasa media de utilización mensual estimada fue 51,0% en leche en polvo y 68,0% en queso (las medianas son parecidas; véase el panel (a), columnas 1 y 3). La máxima tasa de utilización de las plantas que producen leche en polvo ocurre en enero de 2005 y es igual a 78,7%; la máxima tasa de utilización de las plantas que producen queso ocurre en diciembre de 2004 y es parecida, 88,2%.

Conclusión 7. *Hasta agosto de 2006 las plantas de leche en polvo funcionaron utilizando alrededor de la mitad de su capacidad instalada; las plantas de queso ocuparon poco más de dos tercios de su capacidad.*

68. El panel (b) del Cuadro 5.1 muestra los mismos indicadores, pero entre septiembre de 2009 y abril de 2014. La tasa de utilización media de las plantas de leche en polvo cae levemente: hasta agosto de 2008 había sido 47,1%; desde septiembre de 2006 ha sido 42,1%. Las medianas son similares.

Al mismo tiempo, la tasa de utilización de las plantas que producen queso cae bastante: hasta agosto de 2008 había sido 68,0%; desde septiembre de 2006 ha sido 59,8%. De manera similar, la mediana de la tasa de utilización cae desde 68,9% hasta 60,1%, y también caen los valores extremos en magnitud similar.

69. Los dos paneles inferiores del Cuadro 5.1 (paneles (b1) y (b2)) calculan las tasas de utilización durante los dos episodios analizados en la sección 4. Las tasas de utilización también son bajas. Más aun, llama la atención que durante el segundo episodio las tasa media de ocupación de las plantas de leche en polvo es apenas 29,0%, principalmente porque la producción de Nestlé es mucho más baja. De manera similar, llama la atención que durante el primer episodio las plantas de queso hayan usado apenas el 52,6% de su capacidad y en ningún mes la tasa de utilización haya superado los dos tercios.

70. En conclusión, durante la mayor parte del tiempo existe capacidad ociosa, y durante ambos episodios en que las variaciones del precio doméstico se desligaron de las variaciones del precio internacional, los productores de leche en polvo y queso tenían capacidad ociosa para expandir su

⁴³Nuestra estimación excluye a Colón por ser una cooperativa; la justificación se expone líneas abajo. La estimación de Anrique y Bidegain (2012) incluye a las plantas de Colón y nuestra comparación en los dos párrafos precedentes también.

producción. De esta forma, se puede descartar que las variaciones de los precios domésticos de la leche cruda se hayan desligado de las variaciones del precio internacional porque la capacidad de producir exportables se hubiera copado.

Conclusión 8. *Entre septiembre de 2006 y abril de 2014 siempre hubo capacidad ociosa abundante para producir leche en polvo y queso.*

5.2. Una explicación más convincente: los procesadores no pujaron

71. Descartado que el comportamiento de los precios se deba a que no había capacidad para procesar leche cruda, no queda sino atribuirlo a que, por alguna razón, los procesadores de leche no pujaron al comprarla, comportamiento incoherente con un mercado competitivo de la compra. A continuación fundamentamos esta conclusión.

72. Nuestro argumento tiene tres partes. Primero, durante el período de precios altos los procesadores más grandes—Nestlé, Soprole y Watts—dejaron sin utilizar una parte de su capacidad de producción de exportables. Segundo, si hubiesen llenado esa capacidad pagando algo más por la leche cruda y exportado más leche en polvo o queso, sus utilidades hubiesen sido mayores. Tercero, si los procesadores hubiesen pujado, el precio interno hubiese aumentado, anulando la ganancia de la desviación unilateral. Sin embargo el punto es, precisamente, que en un mercado competitivo no es posible ganar más desviándose unilateralmente. Por eso, las utilidades no materializadas a los precios que se pagaron es indicio de que no se compitió intensamente por comprar leche.

73. ¿Cuál es el valor de una desviación unilateral? Si el precio internacional es P^I , el precio pagado por la leche es P^d y c_T es el costo de procesamiento por tonelada, entonces es igual a

$$DU = (\text{capacidad ociosa}) \times (P^I - c_T - P^d).$$

Sabemos que cuando la compra es competitiva, $P^d = P^I - c_T$; por lo tanto $DU = 0$ —el valor de una desviación unilateral es cero. Por el contrario, cuando P^d se desliga del precio internacional y es sistemáticamente menor que $P^I - c_T$, entonces $DU > 0$, cuestión que no puede ocurrir si el equilibrio es competitivo.

74. Líneas arriba estimamos la capacidad ociosa mes a mes. La principal dificultad para estimar DU , por tanto, es que c_T no es público. ¿Qué hacer?

Nótese que líneas arriba en el Cuadro 4.1 reportamos una estimación gruesa de c_T , entre US\$600 y US\$700/ton de leche en polvo entera. Sin embargo, tal estimación incluye, también, los costos de capital. Por el contrario, para decidir si acaso desviarse unilateralmente sólo son

relevantes los costos variables o evitables en el corto plazo. Por eso, a continuación estimamos el valor de una desviación unilateral entre septiembre de 2006 y abril de 2014 para cada una de las empresas “grandes” (Soprole, Nestlé y Watts)⁴⁴, con c_T entre US\$300 hasta US\$600 por tonelada, tanto para leche en polvo como para queso. Seguramente, la cota superior sobrestima el costo evitable, mientras que la cota inferior lo subestima⁴⁵.

75. El Cuadro 5.2 muestra el beneficio que hubiesen materializado Soprole, Nestlé y Watts entre septiembre de 2006 y abril de 2014 si cada uno de ellos se hubiese desviado unilateralmente y el resto de los procesadores no hubiese variado su comportamiento⁴⁶. Para cada empresa, hemos separado los beneficios de la desviación unilateral en leche en polvo y queso.

76. El primer panel muestra las ganancias unilaterales de Soprole. Se puede apreciar en la fila “total” que, dependiendo del valor de c_T que se suponga, Soprole dejó de ganar entre US\$108,5 y US\$54,0 millones, entre 8,4% y 4,2% del total de lo que pagó por sus compras de leche durante el periodo. Nótese que la desviación unilateral hubiese aumentado dólar por dólar la utilidad de Soprole.

De manera similar, Nestlé dejó de ganar entre US\$144,5 y US\$65,8 millones, entre 13,1% y 10,7% del total de lo que pagó por sus compras de leche durante el periodo.

Por último, Watts dejó de ganar entre US\$66,4 y US\$37,4 millones, entre 10,3% y 5,8% del total de lo que pagó por sus compras de leche durante el periodo.

Conclusión 9. *Entre septiembre de 2006 y abril de 2014 las desviaciones unilaterales de los procesadores más grandes hubiesen sido lucrativas. Éste es otro indicio que a partir de septiembre de 2006 los procesadores no pujaron y la compra no fue competitiva.*

77. Por supuesto, se puede argumentar que si un procesador hubiese pujado, el resto también y que, por lo tanto, ninguno hubiese ganado el monto sugerido por la desviación unilateral. Pero ese es precisamente el punto: en un mercado de compra competitivo no es posible evitar que los procesadores pujen hasta que las variaciones del precio internacional se trasladen uno a uno a variaciones del precio doméstico de la leche cruda y las desviaciones unilaterales sean inconvenientes.

⁴⁴Líneas abajo en §80-81 explicamos por qué no incluimos a Colun.

⁴⁵Como se dijo líneas arriba, Fonterra (2013b, p. 6) estima que alrededor de un tercio del *farmgate milk price cost* es costo de capital; el resto es *cash cost*, seguramente evitable. Si las mismas proporciones se dieran en Chile, el costo evitable de transformar variaría entre US\$400 y US\$470/ton LPE.

⁴⁶No incluimos al resto de los productores porque seguramente su desviación unilateral no es capaz de afectar el precio de equilibrio de la leche cruda. Al mismo tiempo, no incluimos en el cálculo la leche condensada porque es un exportable marginal producido principalmente por Nestlé. En todo caso, esto subestima la ganancia de una desviación unilateral.

5.3. ¿Cuánto es la renta económica que los productores no recibieron porque no se pujó?

5.3.1. ¿Cómo estimar la renta?

78. ¿Cuánto más hubieran recibido los productores de leche si la compra de leche cruda hubiese sido competitiva a partir de septiembre de 2006? Si P_c^d es el precio competitivo que hubiese prevalecido de haberse competido al comprar leche cruda, y P^d el precio observado, ese monto es

$$(\text{leche recibida}) \times (P_c^d - P^d) \tag{5.4}$$

79. Para estimar (5.4) necesitamos estimar P_c^d mes a mes entre septiembre de 2006 y abril de 2014 —el precio que se hubiese pagado por la leche cruda de haberse competido. ¿Cómo hacerlo? Vimos en la sección 3 que en un mercado competitivo de compra de leche los cambios del precio internacional debieran trasladarse dólar por dólar a cambios del precio de la leche cruda equivalente en leche en polvo, es decir

$$\Delta P^d = \Delta P^I \tag{5.5}$$

La idea es la siguiente. Los mercados internacionales de *commodities* funcionan arbitrados. De esto se sigue que si el precio de un *commodity* que Chile exporta varía en US\$ 10 en algún mercado (da lo mismo cual), el precio interno en Chile debiera variar en US\$ 10, posiblemente con algún rezago, porque el costo de oportunidad de vender un determinado *commodity* en Chile es no venderlo al precio internacional en alguna otra parte

80. Ahora bien, si la compra de leche cruda fuese competitiva, entonces el precio internacional y doméstico seguirían la siguiente ecuación:

$$P_t^d + \bar{\delta} = P_t^I + \epsilon_t, \tag{5.6}$$

donde $\bar{\delta}$ es la diferencia de equilibrio de largo plazo entre el precio doméstico y el internacional y ϵ_t es una desviación transitoria estacionaria con $E\epsilon_t = 0$. La ecuación (5.5) es una implicancia directa de (5.6), habida consideración que el arbitraje físico toma un par de meses⁴⁷.

⁴⁷Nótese que la estacionariedad de ϵ_t es una implicancia directa del comercio internacional: la diferencia entre el precio internacional y el precio doméstico,

$$P_t^I - P_t^d = \bar{\delta} - \epsilon_t,$$

no puede alejarse permanentemente de $\bar{\delta}$, porque si se alejara, habría oportunidades de arbitraje no explotadas, lo que es inconsistente con un mercado de compra competitivo.

Nótese, también, que si las series de los dos precios tuviesen una raíz unitaria y la compra fuese competitiva, las dos series estarían cointegradas y el coeficiente de cointegración sería igual a 1. Sin embargo, si el precio internacional determina al doméstico y la compra es competitiva, la ecuación (5.6) se cumple independientemente de si las series tienen una raíz unitaria —la cointegración no es una condición necesaria para el comercio internacional.

81. Ahora bien, en el Apéndice B mostramos que si el traspaso de un cambio del precio internacional en t toma τ meses y β_k es la fracción de $\Delta P_{t-(k-1)}^I$ traspasada al precio doméstico en t , entonces $P_t^d \equiv \bar{\delta} + P_t^I + \epsilon_t$ se puede volver a escribir como

$$P_t^d = \bar{\delta} + P_{t-(\tau-1)}^I + \sum_{k=1}^{\tau-1} \beta_k \Delta P_{t-(k-1)}^I \quad (5.7)$$

con $\Delta P_{t-(k-1)}^I \equiv P_{t-(k-1)}^I - P_{t-k}^I$, $\epsilon_t \equiv -\sum_{k=1}^{\tau-1} (1 - \beta_k) \Delta P_{t-(k-1)}^I$ y $0 < \beta_k < \beta_{k+1} < 1$. Ese es nuestro precio doméstico proyectado, al que llamaremos \mathcal{P}_t para distinguirlo del observado.

5.3.2. La estimación del precio competitivo

82. Para simular el precio competitivo suponemos: (i) $\tau = 4$ (el cambio del precio internacional de este mes se traspasa completamente al precio doméstico cuatro meses más tarde). (ii) Cada mes se traspasa $\frac{1}{4}$ de la diferencia; así, $\beta_1 = \frac{1}{4}$, $\beta_2 = \frac{2}{4}$ y $\beta_3 = \frac{3}{4}$. (iii) La diferencia de equilibrio entre el precio internacional y el precio doméstico, $\bar{\delta}$, es igual a US\$360/ton, la diferencia mensual promedio entre enero de 1999 y agosto de 2006. Nótese que nuestra estimación es doblemente conservadora. En primer lugar, suponemos que hasta agosto de 2006 la diferencia entre el precio de compra de la leche cruda y el precio internacional es la de un mercado competitivo, cuestión de la que no hay evidencia. En segundo lugar, suponemos que el precio proyectado desde septiembre de 2006 es competitivo; por lo tanto, si no se hubiese competido hasta agosto de 2006 ese precio sobrestima al competitivo.

83. El Gráfico 6.2 muestra P^d (el precio efectivo de la leche cruda en la X Región) \mathcal{P}_t (el precio simulado) y la diferencia $\mathcal{P}_t - P^d$ entre enero de 1999 y abril de 2014. Hasta agosto de 2006 la diferencia media es prácticamente US\$0/ton (la mediana es US\$12/ton), aunque la desviación estándar es de unos US\$250/ton. A partir de septiembre de 2006, sin embargo, el precio predicho se separa del precio efectivo y la diferencia promedio aumenta a US\$478/ton (la mediana es US\$465/ton). Esto confirma lo que ya sabíamos: a partir de septiembre de 2006 el precio de la leche cruda se separó del precio internacional. En consecuencia, el precio predicho, que supone que el precio de la leche cruda sigue a las variaciones del precio internacional dólar por dólar con cierto rezago, tiene que separarse del precio efectivamente pagado por la leche cruda.

5.3.3. Estimación de la renta económica no percibida

84. La columna 2, primera fila del Cuadro 5.3a muestra

$$\sum_{t=1}^T (\text{leche recibida})_t \times (\mathcal{P}_t - P_t^d) \quad (5.8)$$

entre septiembre de 2006 y abril de 2014: de acuerdo con nuestra estimación, los productores dejaron de recibir US\$737,8 millones⁴⁸. Las columnas 3, 4 y 5 muestran por qué: el precio competitivo promedio predicho es \$213,7/ℓ; el precio promedio efectivamente pagado fue \$182,2/ℓ, \$31,5/ℓ menos. Estas magnitudes son considerables: por los casi 12.000 millones de litros comprados los procesadores pagaron US\$4.262,7 millones; si se hubiesen pagado precios competitivos, el monto total hubiese sido US\$5.000,5 millones, 17,3% más. De haberse competido por la leche cruda, esta renta económica hubiese sido íntegramente de los productores⁴⁹. Así, se confirma que parte de la renta económica de la leche cruda no se quedó en la puerta del predio, como hubiese ocurrido en un mercado competitivo.

85. El Gráfico 5.3 descompone la renta económica de la leche cruda que no fue traspasada a los productores entre cada procesador. Los tres procesadores más grandes no traspasaron US\$534 millones de dólares a los productores de leche —Soprole algo más de US\$232 millones, Nestlé, US\$188 millones y Watts US\$114 millones. Al mismo tiempo, los 11 procesadores más pequeños recibieron US\$143 millones de renta económica.

86. El Cuadro 5.3a también muestra el resultado de calcular (5.8) en cada uno de los dos episodios. Durante el primero los productores dejaron de recibir US\$322,8 millones. Las columnas 3, 4 y 5 muestran por qué: el precio competitivo promedio predicho es \$226,0/ℓ; el precio promedio efectivamente pagado fue \$171,4/ℓ, \$54,6/ℓ menos. Estas magnitudes son considerables: por los casi 3.000 millones de litros comprados los procesadores pagaron US\$1.029,2 millones; si se hubiesen pagado precios competitivos, el monto total hubiese sido US\$1.352,0 millones, 31,9% más.

Durante el segundo episodio, los productores dejaron de recibir US\$303,4 millones. Las columnas 3, 4 y 5 muestran por qué: el precio competitivo promedio predicho es \$306,0/ℓ; el precio promedio efectivamente pagado fue \$213,9/ℓ, \$92,1/ℓ menos. Estas magnitudes son considerables: por los cerca de 1.700 millones de litros comprados los procesadores pagaron US\$709,2 millones; si se hubiesen pagado precios competitivos, el monto total hubiese sido US\$1.012,5 millones, 43,1% más.

87. El Cuadro 5.3b muestra los mismos cálculos, esta vez suponiendo que el ajuste toma sólo dos meses. Se aprecia que los resultados son casi iguales que cuando el ajuste del precio doméstico toma cuatro meses. El Cuadro 5.3c muestra los mismos cálculos, esta vez suponiendo que el ajuste toma seis meses. Esta vez, la renta económica que los productores no recibieron es un poco menor:

⁴⁸ Como se dijo, excluimos a Colón. La justificación se expone a continuación en la sección 5.4.

⁴⁹ Por supuesto, los precios sistemáticamente más bajos distorsionan la asignación de recursos; en este caso, se produce y exporta menos leche que lo que sería eficiente.

US\$253,8 millones durante el primer episodio; US\$254,1 millones durante el segundo episodio; y US\$654,1 millones durante todo el periodo.

5.4. Colún no tendría por qué haber pujado

88. El lector habrá notado que en nuestros cálculos omitimos a Colún, a pesar que, según se nos ha explicado, los precios que paga por la leche cruda son similares a los que pagan el resto de los procesadores. Sin embargo, se justifica excluir a Colún porque es una cooperativa y, técnicamente, es un productor verticalmente integrado que reparte sus utilidades a prorrata de las ventas de leche. Así, los mayores precios aguas abajo que recibió Colún como procesador les fueron traspasados a sus dueños, que son también productores de leche, en forma de dividendos.

89. Se podría argumentar, tal vez, que Colún debería haber pujado por comprar leche en el mercado abierto, dado que también tuvo capacidad ociosa. Sin embargo, la práctica normal de Colún es no hacerlo porque tal comportamiento es necesario para que su organización societaria (una cooperativa) sea eficaz. Más importante aun es el siguiente punto técnico: si bien el concepto de desviación unilateral es útil para averiguar si el equilibrio de un mercado es competitivo, se trata en esencia de un fenómeno que ocurre fuera de la senda de equilibrio. Puesto en castellano, Colún seguramente sabía que si atraía productores pagándoles más, el resto de los procesadores también hubiese pagado más y el precio de compra de la leche hubiese aumentado hasta hacer inconveniente la desviación unilateral. Sin embargo, a diferencia de los procesadores verticalmente separados, los productores de Colún hubiesen terminado exactamente igual que sin pujar. Esa es la diferencia fundamental entre Colún y el resto de los procesadores.

Referencias

- [1] Anrique R. y H. Bidegain (2012), "Inventario de capacidades de procesamiento de la industria lechera nacional: actualización 2012". Mimeo. Consorcio Lechero y Universidad Austral de Chile.
- [2] Comisión de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Rural de la Cámara de Diputados, Transcripción de la Sesión N°141 del 7 de enero de 2014.
- [3] Fonterra (2013a), *Farmgate Milk Price Manual*.
- [4] Fonterra (2013b), *The Milk Price Statement, 2013*.
- [5] Noll, R. (2005), "Buyer Power' and Economic Policy", *Anti Trust Law Journal* 72, 589-624.
- [6] Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (2010), Proceso No Contencioso Rol N° 385 - 2010.
- [7] Willig R., M. Guerin-Calvert y A.V. Lerner (2011), "The Effectiveness of DIRA in Fostering Competition and Economic Efficiency in New Zealand Dairy Markets". Mimeo (Public Version) Compass Lexecon.

Apéndice

A. Rentas económicas y poder de compra

Noll (2005) distingue tres tipos de rentas económicas y las relaciona con el poder de compra:

Rents take three fundamental forms: Ricardian rent, quasi-rent, and monopoly profits. The effects of monopsony power are quite different in these three cases. Ricardian rent arises from differential productivity or costs per unit among factors of production. The core idea is that if a group of substitute inputs all are acquired at the minimum expenditure that is needed to induce them into the market, the resulting output per dollar of input differs among them. For example, some land may be more productive than other land in growing a particular crop; some mineral deposits may be nearer the surface than others, and so easier to extract; some workers may be endowed with more skill than others, and so produce more output per time period from a given amount of effort; and workers with the same skill may nevertheless differ in their willingness to work, and so differ in the lowest wage (or reservation wage) that would just be sufficient to induce their participation in the labor force. In these cases, monopsony power can be used to transfer Ricardian rents from more-productive suppliers to the buyer.

Quasi-rents are the difference between a supplier's total revenues and short-run total costs. If a production technology requires some sunk costs (i.e., some inputs must be committed to a specific market for some period of time), then these inputs need not receive any short-run financial return to keep them producing for the market. For example, investments in buildings and machines may be sufficiently specialized that they cannot be shifted from one productive use to another. In this case, a firm need not earn a competitive return on these investments in order to stay in business for awhile. In the long run, however, the firm must earn sufficient quasi-rents to yield a competitive return or its investors will not be willing to replace capital investments as they wear out or become obsolete. In this case, a monopsonist can extract quasi-rents for a while, but only for as long as the remaining useful life of the assets that are committed to supply the market.

Monopoly profits are the excess of revenues over long-run total costs of production that are created by the existence and exercise of market power by sellers. Thus, an important issue in the analysis of monopsony is whether creating monopsony power to offset monopoly power causes a net improvement in efficiency and consumer welfare.

Una traducción libre es como sigue:

Hay tres tipos de rentas: las rentas ricardianas, las cuasirentas, y las rentas monopólicas. Los efectos del poder monopsonico son muy distintos en cada uno de estos tres casos. La renta ricardiana obedece a un diferencial de productividad o de costos unitarios entre factores productivos. La idea central es que si un conjunto de insumos sustitutos son adquiridos al mínimo costo, la producción por dólar gastado en el insumo difiere entre ellos. Por ejemplo, hay tierras que son más productivas que otras para un determinado cultivo; algunos yacimientos de minerales pueden estar más cerca de la superficie que otros, y en ellos es más fácil extraer; algunos trabajadores son más hábiles que otros, y producen más por periodo dado un nivel de esfuerzo; y aun si los trabajadores tienen las mismas habilidades pueden diferir respecto de su disposición a trabajar, y por lo tanto tener un salario de reserva distinto. En estos casos, el poder monopsonico puede utilizarse para transferir las rentas ricardianas de los más productivos al comprador.

Las cuasirentas son la diferencia entre el ingreso total de los oferentes y los costos totales de corto plazo. Si una tecnología de producción requiere hundir algunos costos (i.e. se requiere comprometer algunos insumos a un mercado específico por algún tiempo), entonces estos insumos no requieren recibir algún tipo de retorno financiero en el corto plazo para mantenerlos produciendo para el mercado. Por ejemplo, las inversiones en edificios y máquinas pueden ser suficientemente especializadas y no ser transferibles desde un uso productivo a otro. En este caso, una firma no requiere obtener un retorno competitivo de esas inversiones para mantenerse en el negocio por un tiempo. En el largo plazo, sin embargo, la firma debe obtener cuasirentas suficientes como para obtener un retorno competitivo, de lo contrario sus inversionistas no van a estar dispuestos a reemplazar las inversiones en capital a medida que se gastan o quedan obsoletas. En este caso, un monopsonista puede extraer las cuasirentas por algún tiempo, pero sólo mientras dure la vida útil de los activos comprometidos.

Las rentas monopólicas son los ingresos por sobre los costos totales de producción de largo plazo creados porque existen vendedores con poder de mercado que lo ejercen. Por ello, una cuestión importante en el análisis del monopsonio es si el poder monopsonico creado para contrarrestar un poder monopólico genera un incremento neto en la eficiencia y el bienestar de los consumidores.

B. Deducción de las ecuaciones (5.6) y (5.7)

Supóngase que los cambios del precio internacional ocurridos este mes se traspasan al precio de compra de la leche cruda en τ meses; y que el traspaso es gradual: una fracción β_1 se traspasa en un mes; una fracción $\beta_2 > \beta_1$ a los dos meses; hasta que se completa el traspaso en τ meses, vale decir $\beta_\tau = 1$. En general, se tiene que $1 = \beta_\tau > \beta_{\tau-1} > \dots > \beta_2 > \beta_1 > 0$.

Formalmente, sea P_t^d el precio doméstico en t , P_t^I el precio internacional y $\Delta P_t^I \equiv P_t^I - P_{t-1}^I$ y $\bar{\delta}$ la diferencia de equilibrio de largo plazo entre el precio internacional y el precio doméstico, entonces el precio doméstico en el mes t es igual a

$$\begin{aligned} P_t^d &= \bar{\delta} + P_{t-\tau}^I + \sum_{k=1}^{\tau} \beta_k \Delta P_{t-(k-1)}^I \\ &= \bar{\delta} + P_{t-(\tau-1)}^I + \sum_{k=1}^{\tau-1} \beta_k \Delta P_{t-(k-1)}^I. \end{aligned}$$

Sumando y restando P_t^I al lado derecho, la expresión se puede volver a escribir como

$$P_t^d = \bar{\delta} + P_t^I - \sum_{k=1}^{\tau-1} (1 - \beta_k) \Delta P_{t-(k-1)}^I.$$

Definiendo $\epsilon_t \equiv -\sum_{k=1}^{\tau-1} (1 - \beta_k) \Delta P_{t-(k-1)}^I$, se sigue que

$$P_t^d = \bar{\delta} + P_t^I + \epsilon_t.$$

Cuadro 2.1
Recepción de leche fresca por empresa y región
(millones de litros, en 2013)

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	Centro	%	Biobío	%	Araucanía	%	X Región	%	Total	%
	Volumen		Volumen		Volumen		Volumen		Volumen	
Soprole	101,7	80,7%	55,5	31,1%	14,4	7,9%	314,7	18,9%	486,3	22,6%
Colún			62,7	35,1%			532,4	32,0%	532,4	24,8%
Nestlé							409,9	24,7%	472,6	22,0%
Wattis							267,1	16,1%	267,1	12,4%
Surfat					135,1	74,2%	1,0	0,1%	136,1	6,3%
Quillayes	24,3	19,3%	52,7	29,5%	32,6	17,9%			56,9	2,6%
Danone			7,7	4,3%					52,7	2,5%
Lechera Biobío							16,9	1,0%	16,9	0,8%
Chilolac							6,6	0,4%	6,6	0,3%
A. Puerto Varas							15,9	1,0%	15,9	0,7%
Lácteos Valdivia							40,7	2,5%	40,7	1,9%
Lácteos del Sur							57,1	3,4%	57,1	2,7%
Valle Verde										
Total	125,9	100%	178,7	100%	182,1	100%	1.662,5	100%	2.149,2	100%
	5,9%		8,3%		8,5%		77,4%		100%	

Fuente: ODEPA

Cuadro 2.2a
Recepción de leche y productos elaborados por región
(millones de litros equivalentes)

	No transables											Exportables			Subproductos	
	(1) LF	(2) Yo	(3) LCu	(4) Qs	(5) Mj	(6) LM	(7) LP	(8) Q	(9) LC	(10) Mn	(11) Cr					
1999	1469,7	100,2	0,0	35,2	45,7	8,3	514,8	447,8	42,5	308,2	131,4					
2000	1447,2	106,6	0,0	35,8	48,3	23,2	506,8	447,2	65,9	275,9	161,3					
2001	1636,5	95,2	0,0	35,8	53,1	21,7	606,9	504,2	68,6	331,4	175,4					
2002	1605,4	286,7	0,0	37,4	57,4	9,8	575,6	530,7	65,3	323,4	176,3					
2003	1563,2	292,8	0,0	37,8	58,6	12,8	530,3	530,4	82,5	303,8	167,6					
2004	1676,5	289,3	0,0	41,5	59,0	9,9	546,7	588,5	104,5	366,3	178,9					
2005	1723,3	297,9	0,0	52,5	55,0	2,9	553,1	671,8	107,0	410,3	197,9					
2006	1818,1	319,5	14,2	45,4	54,7	6,1	619,3	620,7	117,3	480,4	203,8					
2007	1871,3	330,2	14,3	42,9	52,8	10,9	662,0	617,4	122,3	510,4	214,5					
2008	1971,6	322,8	13,4	39,8	52,5	2,3	893,1	573,7	112,1	469,4	289,2					
2009	1772,7	341,3	10,5	40,7	53,7	0,0	647,3	565,3	89,8	478,8	267,2					
2010	2002,7	366,6	9,8	41,7	55,8	0,0	735,0	645,6	99,4	590,4	294,4					
2011	2103,7	369,2	11,1	45,7	56,3	0,0	821,0	806,2	93,4	589,2	313,5					
2012	2119,1	389,0	11,6	45,2	58,7	0,0	844,3	823,1	107,5	621,7	344,5					
2013	2149,2	398,1	12,3	45,5	65,1	0,0	880,5	890,5	98,0	603,9	294,9					

Abreviaturas (el factor de conversión litros leche fresca/unidad se muestra entre corchetes): (1) LF: leche fluida [1,0/l]; (2) Yo: yogur [1,0/l]; (3) LCu: leche cultivada [1,0/l]; (4) Qs: queso [5,0/kg]; (5) Mj: manjar [2,2/kg]; (6) LM: leche modificada [5,6/kg]; (7) LP: leche en polvo entera [7,89/kg]; (8) Q: queso [10,0]; (9) LC: Leche condensada [2,7/kg]; (10) Mn: mantequilla [28,0]; (11) Cr: crema [10,0/kg].

El factor de conversión de la leche en polvo entera con 26 y 28% de materia grasa es 7,89; el factor de conversión de la leche en polvo descremada, leche en polvo con 12 y 18% de materia grasa es 11,49/kg.

Nota: (1) La producción de leche cruda debería ser igual a la suma de los no transables y los exportables. Los subproductos, como su nombre lo dice, se obtienen al producir otros productos. Para 2013 los litros equivalentes usados en la producción suman 2.495 y la recepción fue 2.149. La discrepancia, seguramente, se debe a que los factores de conversión son aproximados. Por eso, el cuadro informa sobre los órdenes de magnitud relevantes, mas no debe considerarse preciso.

Fuente: Odepa; factores de conversión: (Boletín de la leche, Odepa, 2013); y Fadelche para los distintos tipos de leche en polvo.

Cuadro 2.2b
Importancia relativa de los productos elaborados
(en porcentaje)

	Recepción	No transables										Exportables			Subproductos	
		(1) LF	(2) Yo	(3) LCu	(4) Qs	(5) Mj	(6) LM	(7) LP	(8) Q	(9) LC	(10) Mn	(11) Cr				
1999	100%	19,0%	6,8%	0,0%	2,4%	3,1%	0,6%	35,0%	30,5%	2,9%	21,0%	8,9%				
2000	100%	19,0%	7,4%	0,0%	2,5%	3,3%	1,6%	35,0%	30,9%	4,6%	19,1%	11,1%				
2001	100%	17,8%	5,8%	0,0%	2,2%	3,2%	1,3%	37,1%	30,8%	4,2%	20,3%	10,7%				
2002	100%	17,9%	7,9%	0,0%	2,3%	3,6%	0,6%	35,9%	33,1%	4,1%	20,1%	11,0%				
2003	100%	18,7%	8,9%	0,0%	2,4%	3,7%	0,8%	33,9%	33,9%	5,3%	19,4%	10,7%				
2004	100%	17,3%	9,5%	0,0%	2,5%	3,5%	0,6%	32,6%	35,1%	6,2%	21,9%	10,7%				
2005	100%	17,3%	11,0%	0,0%	3,0%	3,2%	0,2%	32,1%	39,0%	6,2%	23,8%	11,5%				
2006	100%	17,6%	8,7%	0,8%	2,5%	3,0%	0,3%	34,1%	34,1%	6,4%	26,4%	11,2%				
2007	100%	17,6%	8,7%	0,8%	2,3%	2,8%	0,6%	35,4%	33,0%	6,5%	27,3%	11,5%				
2008	100%	16,4%	9,0%	0,7%	2,0%	2,7%	0,1%	45,3%	29,1%	5,7%	23,8%	14,7%				
2009	100%	19,3%	10,8%	0,6%	2,3%	3,0%	0,0%	36,5%	31,9%	5,1%	27,0%	15,1%				
2010	100%	18,3%	9,9%	0,5%	2,1%	2,8%	0,0%	36,7%	32,2%	5,0%	29,5%	14,7%				
2011	100%	17,5%	10,6%	0,5%	2,2%	2,7%	0,0%	39,0%	38,3%	4,4%	28,0%	14,9%				
2012	100%	18,4%	10,9%	0,5%	2,1%	2,8%	0,0%	39,8%	38,8%	5,1%	29,3%	16,3%				
2013	100%	18,5%	10,6%	0,6%	2,1%	3,0%	0,0%	41,0%	41,4%	4,6%	28,1%	13,7%				

35

Cuadro 3.1

Panorámica de la metodología de Fonterra para fijar su precio de compra de leche cruda

(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 GlobalDaily Trade del mes si éstos fueran representativos de los precios FAS (free along side) de los <i>commodities</i> . 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 <i>commodities</i> transables 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 planta necesarias para transformar la leche cruda recepcionada en la canasta de productos transables descrita en (b).
(g) Ingreso neto para pagar a los productores = (d) -(e)- (f)	Ingreso neto disponible para pagar el volumen total de leche recepcionada.
(h) Precio de compra leche cruda = (g)/(a)	Ingreso residual medio por litro de leche cruda recepcionada.

Fuente: Elaboración propia con información de Fonterra (2013a).

Cuadro 4.1
Composición aproximada del costo de transformación
(por tonelada de leche en polvo entera de 26% de materia grasa)

	(1) Soprole, ca. 2008	(2) Fedeleche	(3) Soprole (equivalente US\$/ton) ¹	(4) Fedeleche (equivalente US\$/ton) ¹
<u>Costos domésticos</u>				
Flete predio	\$78.900	\$69.000	158	138
Costo de producción y envase ²	\$250.000	\$250.000	500	500
Otros costos	-	3% ³	-	120
Mantequilla	-	(-3,6%) ³	-	-144 ⁴
Flete a puerto	\$17.500	\$17.000	35	34
Total			693	648
<u>Costos de la exportación</u>				
Flete marítimo	US\$110	-	110	-
Trader	-	2%	-	80
Aduanas	2% ³	2% ³	80	80

Notas: (1) Supone que el precio internacional *FOB* es US\$4.000/ton, el tipo de cambio \$500 por dólar y que el factor de conversión de leche cruda a leche en polvo entera es 7,89 litros por kilo. (2) Incluye costos fijos y variables. (3) Porcentaje del precio *FOB* internacional. (4) Cada tonelada de leche en polvo entera deja residuos que permiten producir alrededor de 36 kg. de mantequilla. El monto que aparece en el cuadro es la utilidad neta que deja la mantequilla, estimada por Fedeleche.

Cuadro 5.1
Tasas de utilización y capacidad ociosa
de las plantas que producen exportables
(promedio mensuales, plena capacidad = 100)

	Leche en polvo		Queso		
	(1) Tasa de utilización	(2) Capacidad ociosa	(3) Tasa de utilización	(4) Capacidad ociosa	
(a) 01/03 - 08/06					
Media	47,1	52,9	68,0	32,0	Media
DE	15,9	15,9	9,4	9,4	DE
Mediana	42,3	57,7	68,9	31,1	Mediana
Máximo	78,7	78,2	88,2	58,7	Máximo
Mínimo	21,8	21,3	41,3	11,8	Mínimo
(b) 09/06 - 04/14					
Media	42,1	57,9	59,8	40,2	Media
DE	15,4	15,4	10,5	10,5	DE
Mediana	41,2	58,8	60,1	39,9	Mediana
Máximo	75,4	91,1	81,7	69,2	Máximo
Mínimo	8,9	24,6	30,8	18,3	Mínimo
(b1) Episodio 1					
<u>09/06 - 08/08</u>					
Media	48,3	51,7	52,6	47,4	Media
DE	12,8	12,8	10,2	10,2	DE
Mediana	43,9	56,1	52,6	47,4	Mediana
Máximo	75,4	69,9	67,9	69,2	Máximo
Mínimo	30,1	24,6	30,8	32,1	Mínimo
(b2) Episodio 2					
<u>04/13 - 04/14</u>					
Media	29,0	71,0	63,3	36,7	Media
DE	14,1	14,1	7,4	7,4	DE
Mediana	23,5	76,5	63,9	36,1	Mediana
Máximo	54,1	91,1	73,9	52,3	Máximo
Mínimo	8,9	45,9	47,7	26,1	Mínimo

Cuadro 5.2
Beneficio de un desvío unilateral al comprar leche cruda
(en millones de dólares; septiembre 2006 - abril 2014)

	(1) US\$300/ton	(2) US\$400/ton	(3) US\$500/ton	(4) US\$600/ton	
<u>Soprole</u>					<u>Soprole</u>
Leche en polvo	60,8	48,0	35,3	22,5	Leche en polvo
Queso	47,8	42,3	36,9	31,5	Queso
Total	108,5	90,4	72,2	54,0	Total
% compra de leche	8,4%	7,0%	5,6%	4,2%	% compra de leche
<u>Nestlé</u>					<u>Nestlé</u>
Leche en polvo	144,2	118,1	91,9	65,8	Leche en polvo
Queso	-	-	-	-	Queso
Total	144,2	118,1	91,9	65,8	Total
% compra de leche	13,1%	10,7%	8,4%	6,0%	% compra de leche
<u>Loncoleche</u>					<u>Loncoleche</u>
Leche en polvo	33,6	27,4	21,2	15,0	Leche en polvo
Queso	32,9	29,4	25,9	22,4	Queso
Total	66,4	56,7	47,1	37,4	Total
% compra de leche	10,3%	8,8%	7,3%	5,8%	% compra de leche

Cuadro 5.3
Menor pago a los productores de leche cruda
(entre septiembre de 2006 y abril de 2014)

(a) El ajuste al cambio del precio internacional toma cuatro meses

	(1) Litros recibidos (millones)	(2) Menor pago (millones de US\$)	(3) Precio competitivo ² (\$/litro)	(4) Precio pagado ² (\$/litro)	(5) Menor pago promedio ² (\$/litro)	(6) =(5)/(4)
Todo						
<u>09/06 - 04/14</u>	11.903,1	737,8	213,7	182,2	31,5	17,3%
Episodio 1						
<u>09/06 - 08/08</u>	2.996,9	322,8	226,0	171,4	54,6	31,9%
Episodio 2						
<u>04/13 - 04/14</u>	1.719,6	303,4	306,0	213,9	92,1	43,1%

Notas: (1) No incluye la recepción de leche de Colun; (2) Promedio mensual del periodo.

(b) El ajuste al cambio del precio internacional toma dos meses

	(1) Litros recibidos (millones)	(2) Menor pago (millones de US\$)	(3) Precio competitivo ² (\$/litro)	(4) Precio pagado ² (\$/litro)	(5) Menor pago promedio ² (\$/litro)	(6) =(5)/(4)
Todo						
<u>09/06 - 04/14</u>	11.903,1	738,2	213,7	182,2	31,5	17,3%
Episodio 1						
<u>09/06 - 08/08</u>	2.996,9	322,0	225,8	171,4	54,4	31,8%
Episodio 2						
<u>04/13 - 04/14</u>	1.719,6	297,4	303,9	213,9	90,0	42,1%

Notas: (1) No incluye la recepción de leche de Colun; (2) Promedio mensual del periodo.

47

(c) El ajuste al cambio del precio internacional toma seis meses

	(1) Litros recibidos (millones)	(2) Menor pago (millones de US\$)	(3) Precio competitivo ² (\$/litro)	(4) Precio pagado ² (\$/litro)	(5) Menor pago promedio ² (\$/litro)	(6) =(5)/(4)
Todo						
<u>09/06 - 04/14</u>	11.903,1	654,1	211,0	182,2	28,8	15,8%
Episodio 1						
<u>09/06 - 08/08</u>	2.996,9	253,8	212,8	171,4	41,4	24,2%
Episodio 2						
<u>04/13 - 04/14</u>	1.719,6	257,3	292,8	213,9	78,9	36,9%

Notas: (1) No incluye la recepción de leche de Colun; (2) Promedio mensual del periodo.

Gráfico 1.1
El precio doméstico de la leche cruda
y el precio internacional de la leche en polvo
(1993-2014, US\$/ton LPE)

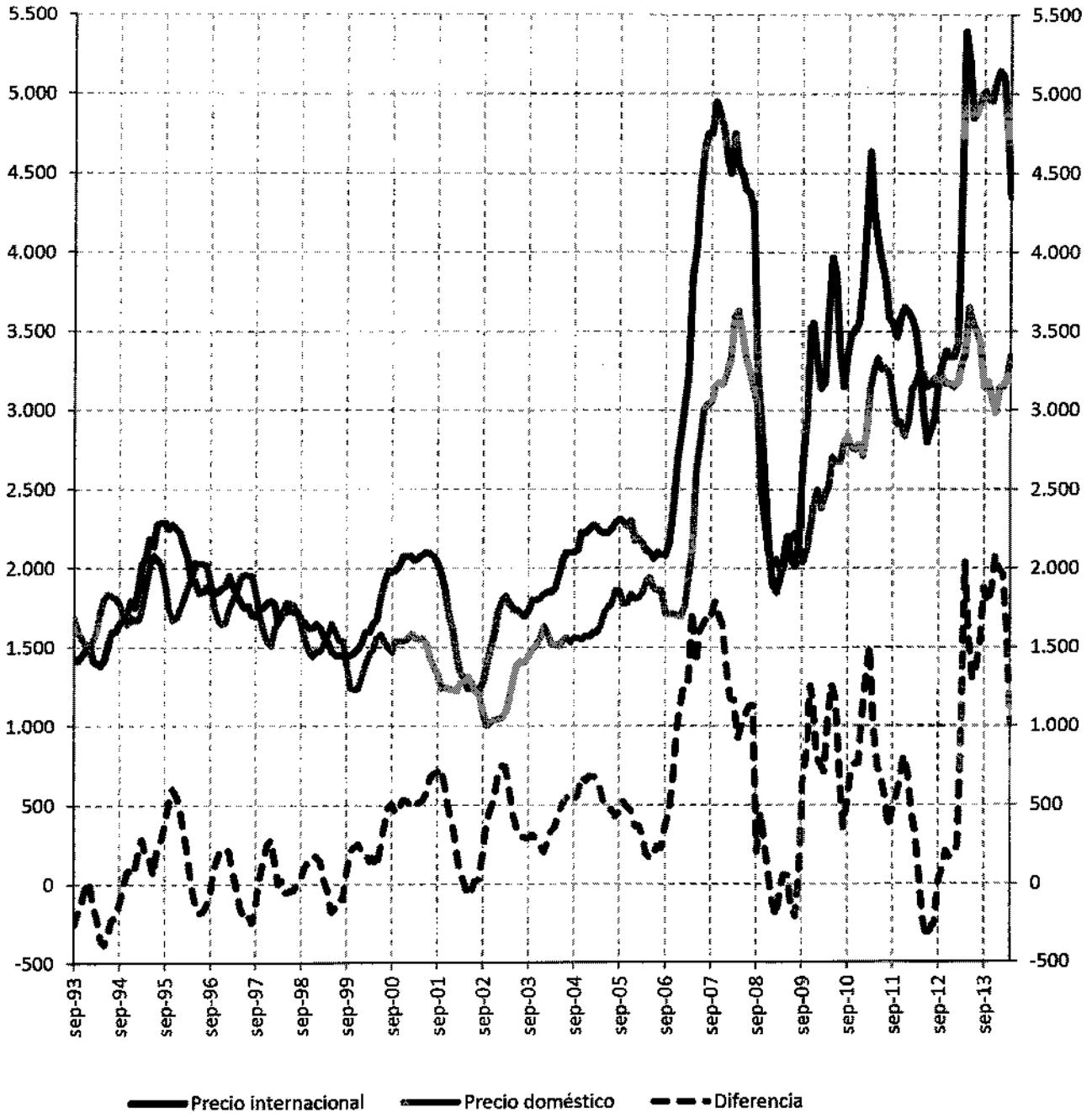


Gráfico 3.1
Determinación del precio de la leche cruda
cuando el mercado de la compra es competitivo

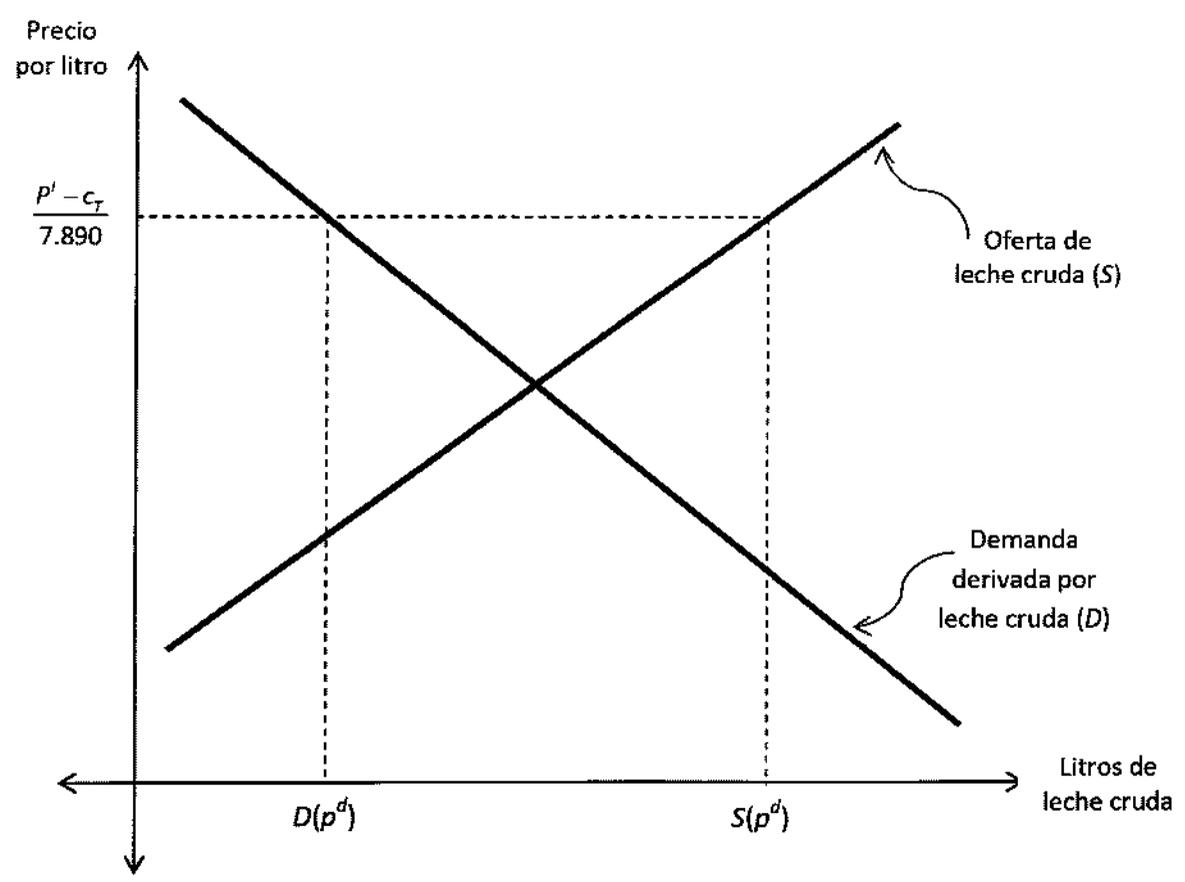
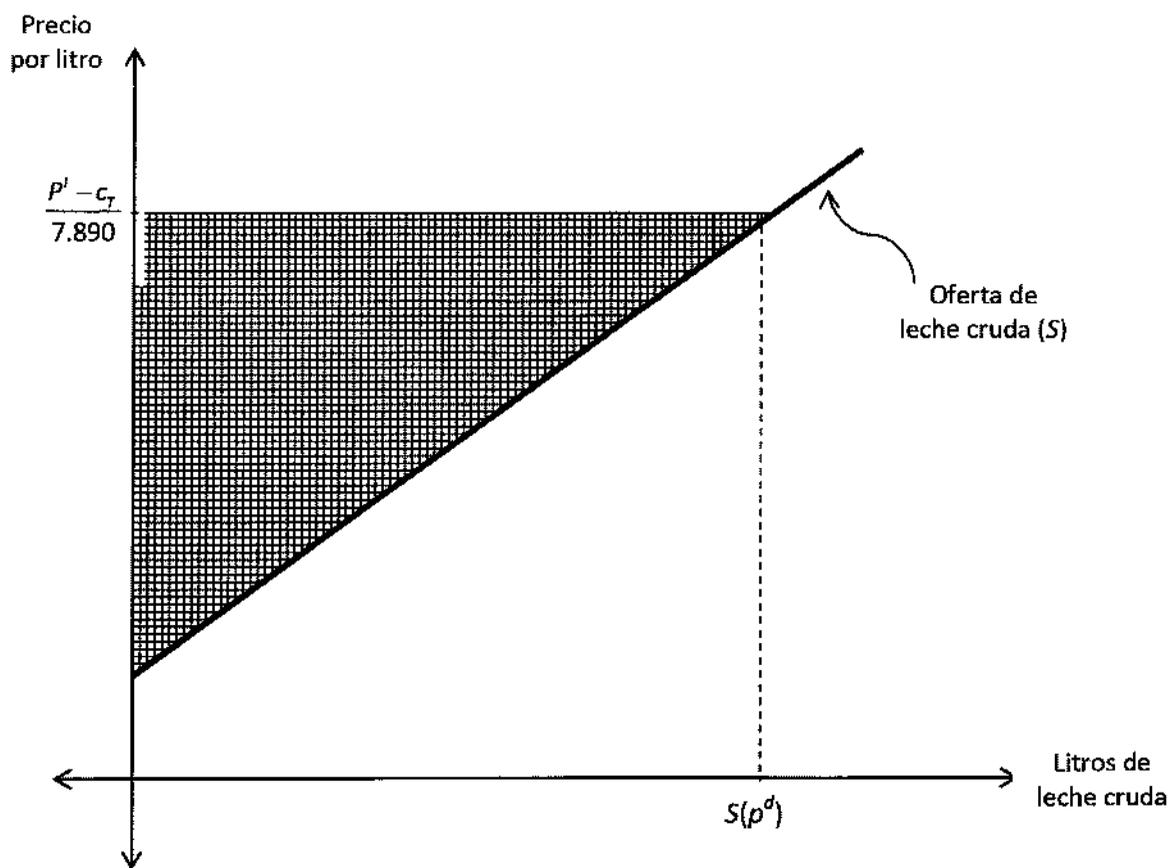


Gráfico 3.2
La renta económica de la leche cruda
cuando el mercado de la compra es competitivo



247

Gráfico 3.3
La renta económica de la leche cruda
cuando el mercado de la compra no es competitivo

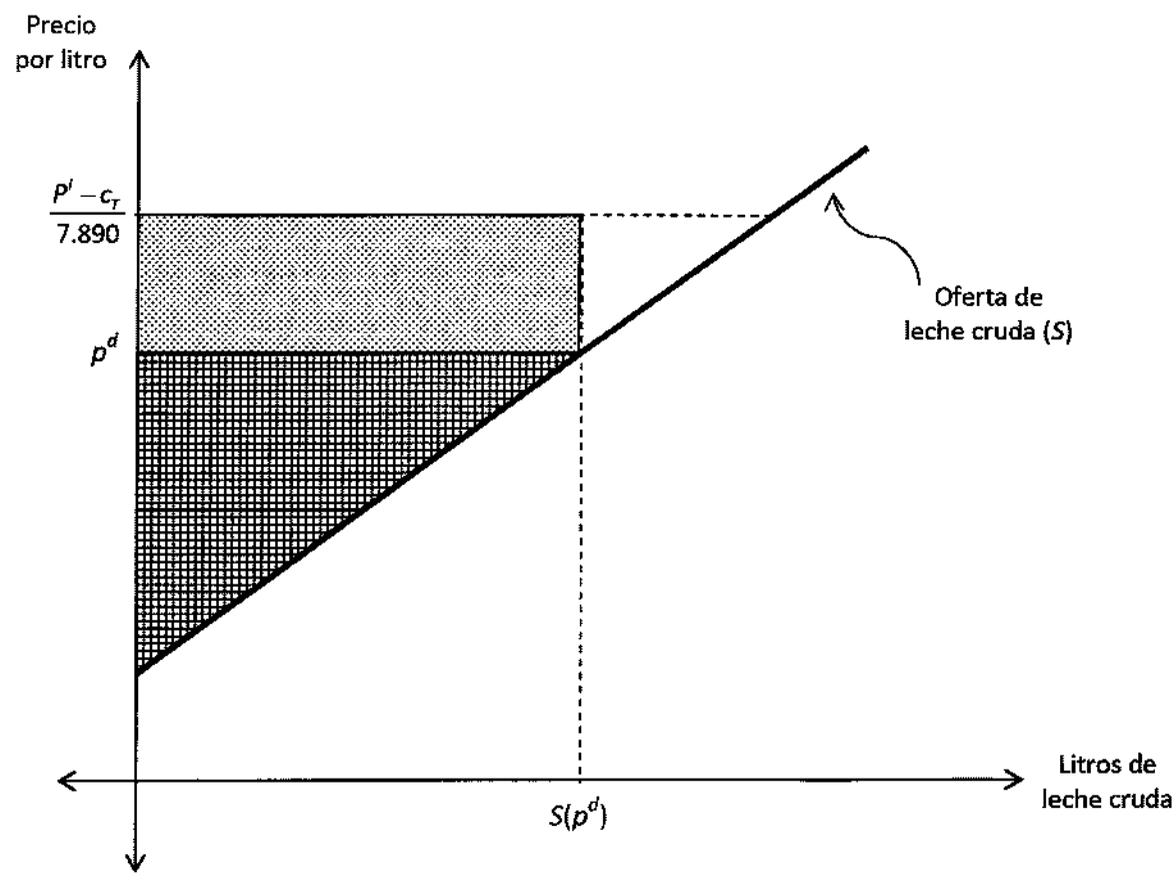


Gráfico 4.1
Dos episodios
(2000-2014, US\$/ton LPE)

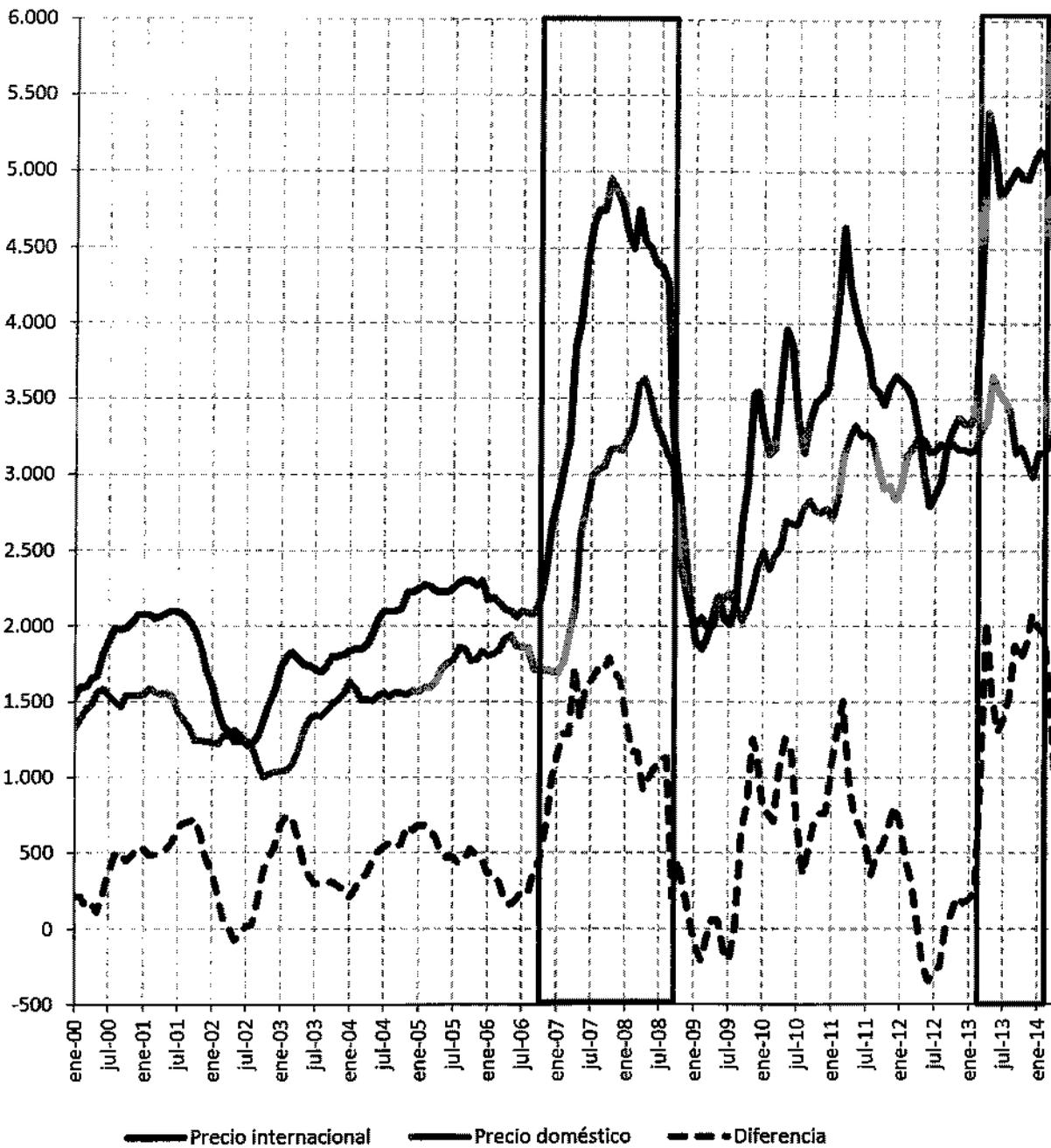


Gráfico 4.2
La distribución acumulada de las diferencias entre
el precio internacional y el precio de la leche cruda
(en US\$/ton LPE)

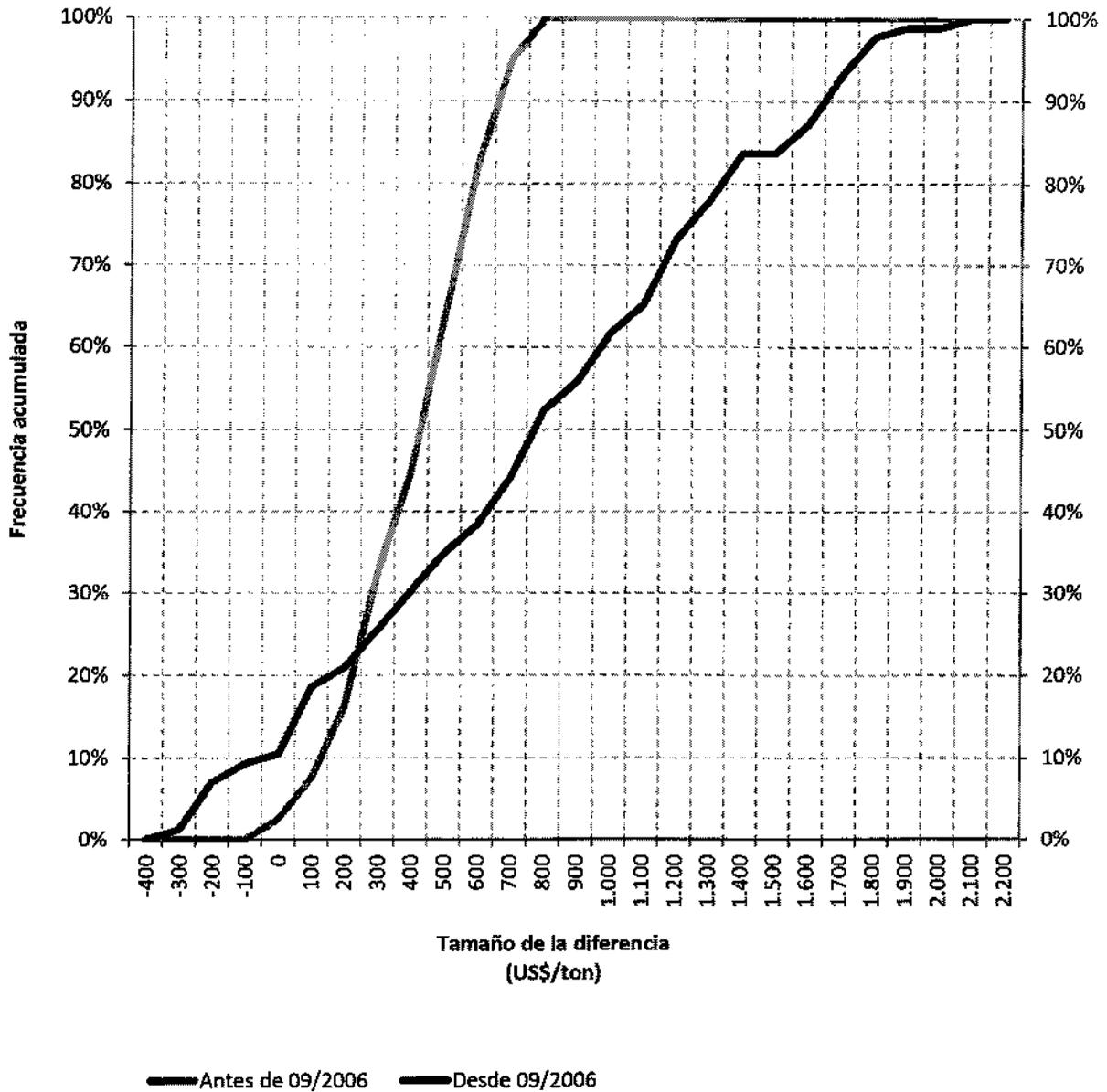


Gráfico 4.3
El cambio de la renta económica
cuando el mercado de la compra es competitivo

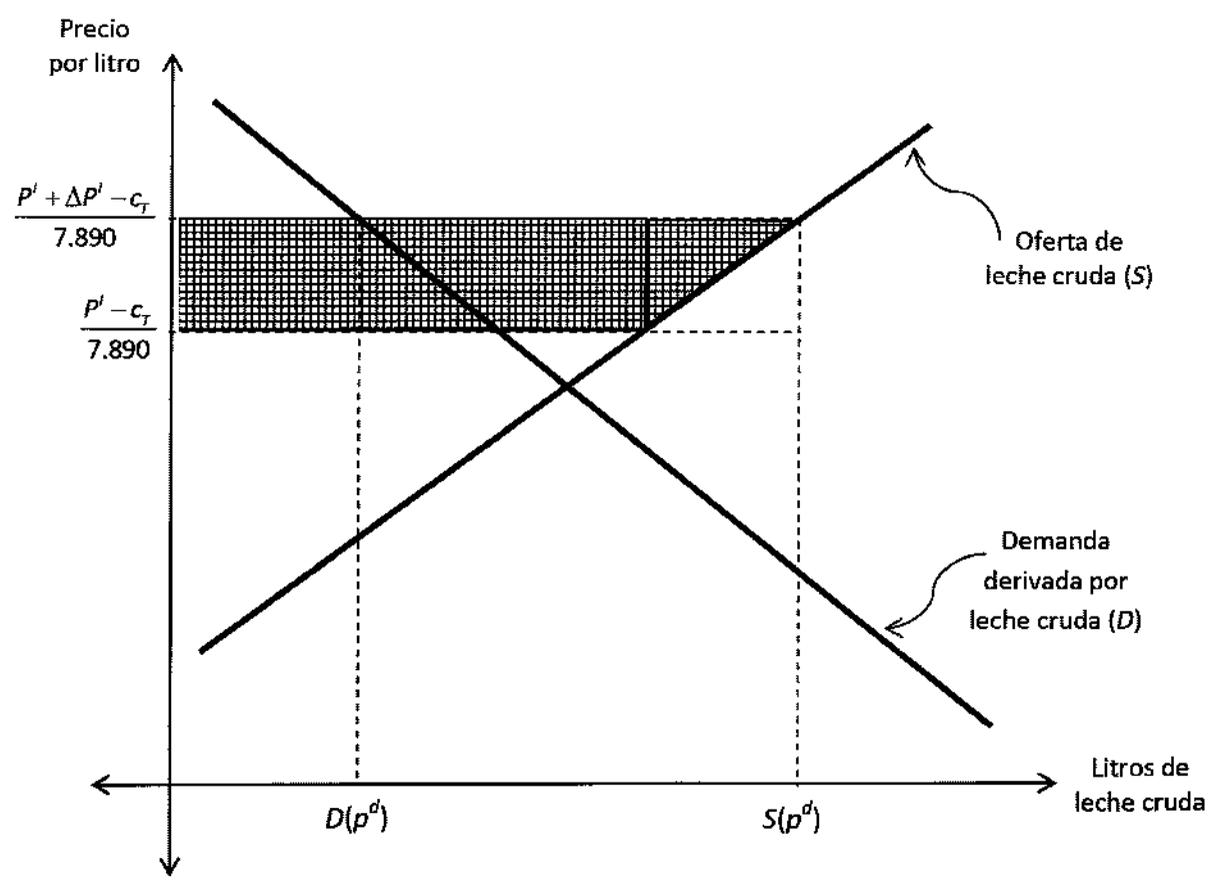


Gráfico 5.1
El precio de la leche cruda cuando se copa
la capacidad de producir exportables

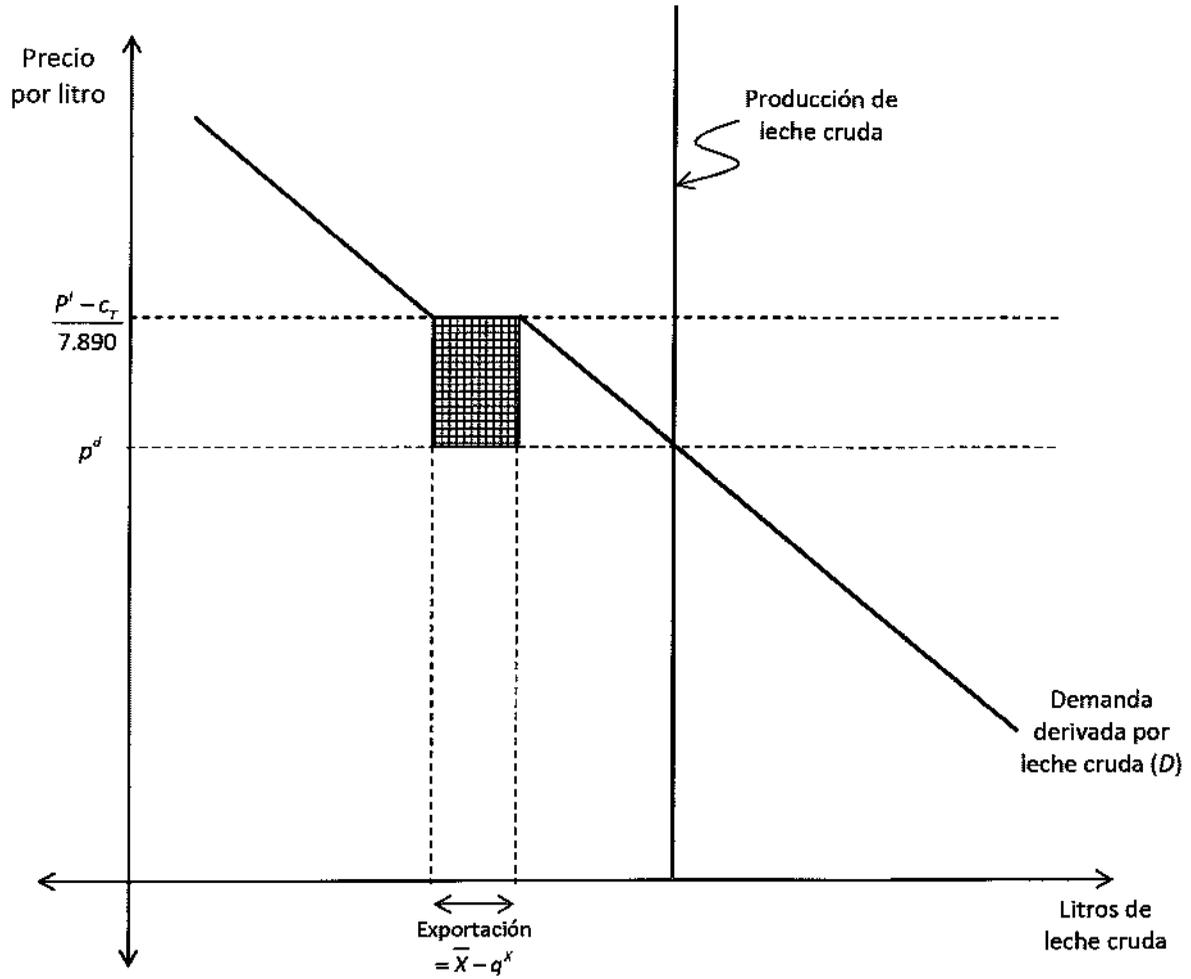


Gráfico 5.2
Precio en la X Región: simulado contra efectivo
(en US\$/ton LPE)

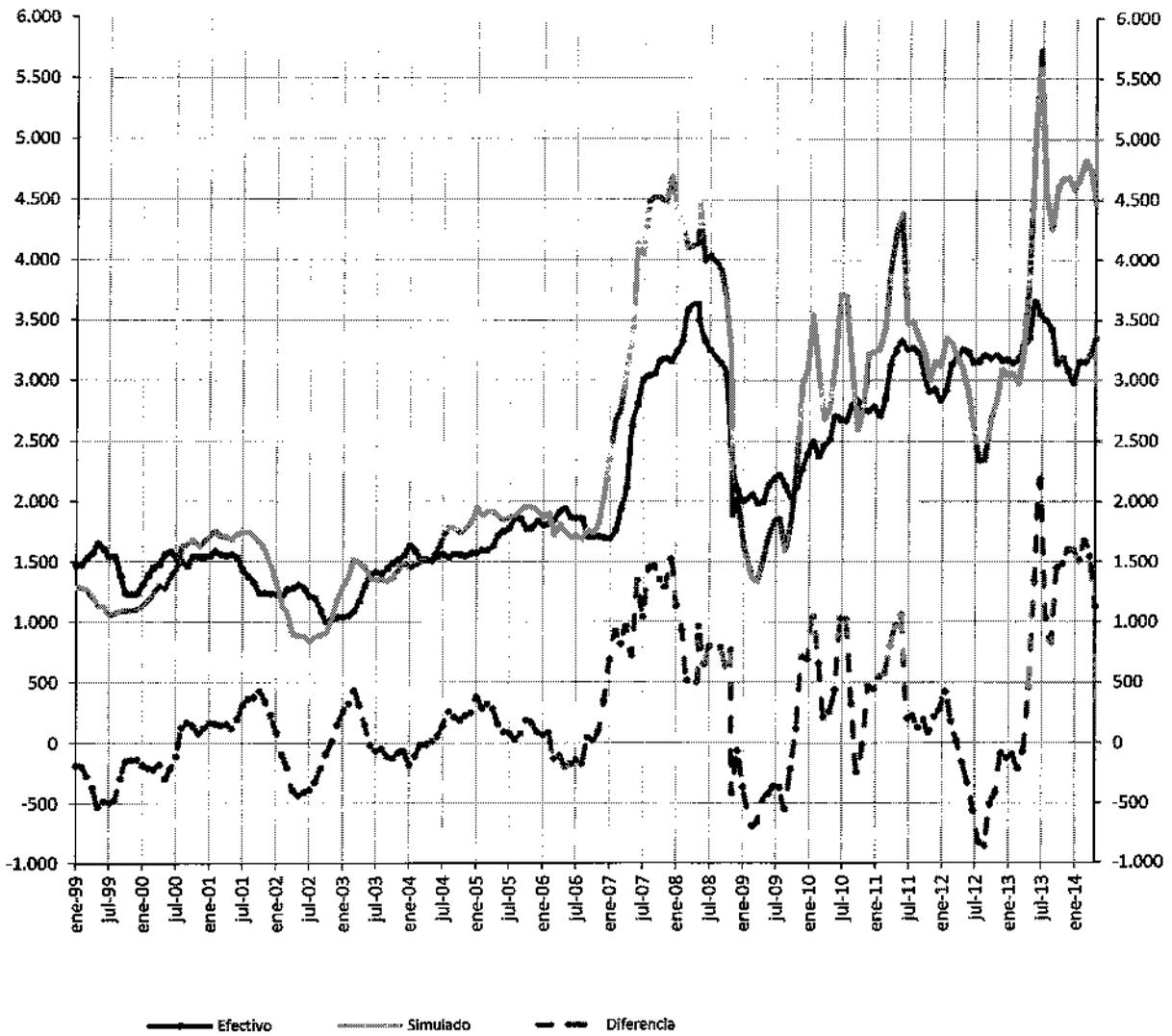


Gráfico 5.3
La renta económica que no se le traspasó a los productores
(millones de dólares)

