



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERÍA FORESTAL  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRARIA

## **Mercado del Azúcar y Precios de Referencia para la Aplicación de Banda de Precios**

INFORME FINAL

Estudio realizado para:



**OFICINA DE ESTUDIOS Y POLITICAS AGRARIAS  
ODEPA**

*Santiago, 24 de Enero 2003*



## Índice

1. PRODUCCIÓN Y CONSUMO MUNDIAL DEL AZÚCAR.....	3
1.1 Algunas características técnicas de la producción de azúcar de caña y remolacha.....	3
1.2 Producción de azúcar en el mundo.....	3
1.3 Consumo mundial del azúcar.....	6
2. EL MERCADO MUNDIAL DEL AZUCAR.....	8
2.1 Exportaciones de azúcar.....	8
2.1.1 Exportaciones de azúcar cruda.....	9
2.1.2 Exportaciones de azúcar refinada.....	10
2.2 Importaciones de azúcar.....	11
2.2.1 Países importadores de azúcar cruda.....	12
2.2.2 Países importadores de azúcar refinada.....	13
2.3 Características generales del mercado mundial del azúcar.....	14
3. COMPETITIVIDAD Y COSTOS EN LA PRODUCCIÓN DE AZÚCAR.....	16
3.1 Costos de producción de azúcar de caña.....	18
3.2 Costos de producción de azúcar de remolacha.....	19
4. POLÍTICAS AZUCARERAS EN LOS PRINCIPALES PAÍSES.....	22
Cuadro 16. Políticas azucareras en el mundo.....	23
5. MECANISMOS UTILIZADOS EN EL COMERCIO INTERNACIONAL DEL AZUCAR.....	25
5.1 El Mercado de Futuros del Azúcar.....	25
5.1.1 Contrato N°5 de la Bolsa de Opciones y Futuros de Londres (LIFFE).....	25
5.1.2 Contrato Futuro N° 11 de la Bolsa de Futuros de Nueva York.....	27
5.1.3 Contrato futuro N°14 de la Bolsa de Futuros de Nueva York.....	28
5.1.4 Contrato Futuro de Azúcar de Brasil.....	28
5.1.5 Contrato Futuro de Azúcar de Japón.....	29
5.2 Transacciones físicas del azúcar.....	29
6. Bases para la estimación del Precio de Referencia.....	32
6.1 Posibles Precios de Referencia.....	32
6.2 Propuesta de mecanismo para determinar el precio de Referencia.....	38
6.3 Grados de Calidad.....	39
Grado.....	39
ANEXOS.....	43



---

## **PRESENTACIÓN.**

La Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura solicitó al Centro de Estudios Agrarios de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile la realización de un estudio sobre la industria del azúcar a nivel mundial, con especial énfasis en el funcionamiento de los mercados, las formas de determinación de precios concluyendo con sugerencias para la determinación de los precios de referencia del mecanismo de la banda de precios.

El estudio fue realizado por los profesores el Departamento de Economía Agraria de la Facultad, William Foster y Juan Ignacio Domínguez quienes contaron con la colaboración de los profesionales Sra. Claudia Soler y Sra. Alejandra Catalán. Para su realización se contó con valiosos aportes de los profesionales de ODEPA, Claudio Farías y Rebeca Iglesias.

El documento está estructurado en seis capítulos con tres anexos. Los primeros dos capítulos incluyen una síntesis de la información más reciente sobre la producción, consumo y el mercado mundial (importaciones y exportaciones) del azúcar.

El tercer capítulo analiza la competitividad de la industria y presenta información sobre costos comparativos. En el cuarto capítulo se resume las principales características de las políticas azucareras en diversos países del mundo. El capítulo cinco presenta información sobre el comercio internacional y en especial sobre las diversas formas de contratos e instrumentos financieros que existen para la comercialización de este producto. El capítulo seis y final presenta las conclusiones de los autores sobre cuáles serían las bases más apropiadas para determinar los precios de referencia que se utilizan para la operación de las bandas de precio.

En forma de anexos se incluye una nota sobre diferentes calidades del producto, una visión sobre el mercado de subproductos, y, finalmente una recopilación de los resultados de varios estudios que han intentado estimar los posibles efectos de una mayor liberalización de los mercados del azúcar en el mundo.



---

## **1. PRODUCCIÓN Y CONSUMO MUNDIAL DEL AZÚCAR.**

### **1.1 Algunas características técnicas de la producción de azúcar de caña y remolacha**

El azúcar es un edulcorante de origen natural, sólido, cristalizado, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa, obtenidos a partir de caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L) o de remolacha azucarera (*Beta vulgaris*) mediante procedimientos industriales apropiados.

Las principales zonas de cultivo de la remolacha azucarera están en regiones de clima templado de Europa y Norteamérica. En caso de cultivarse en áreas de precipitaciones inferiores a 500 mm, el cultivo tiene que ser regado. Como cultivo intensivo requiere de adecuados niveles de fertilización. Por razones fitosanitarias la remolacha sólo puede cultivarse cada cuatro años en el mismo suelo. En las zonas de clima templado, los rendimientos del cultivo se sitúan entre 40 y 60 ton/ha, mientras que en las regiones subtropicales sólo alcanza niveles entre 30 y 40 ton/ha. El contenido de azúcar que puede presentar el cultivo varía entre el 16 y 18%.

La caña de azúcar, es una planta propia del clima tropical. Las zonas de cultivo están ubicadas casi exclusivamente entre los 30 grados de latitud sur y los 30 grados de latitud norte. Además de una radiación solar intensiva, requiere precipitaciones anuales de 1.650 mm, o riego adicional. En correspondencia con la gran producción de masa vegetal, las exigencias del cultivo en cuanto a nutrientes son muy altas.

La caña de azúcar es un cultivo autocompatible, y se maneja especialmente como monocultivo. Los tallos, se cosechan después de 14 a 18 meses, y los renuevos después de 12 a 14 meses. Los rendimientos de las cosechas se sitúan entre 60 y 120 ton/ha; el contenido de azúcar promedio es de 12,5%. El rendimiento y contenido de azúcar va disminuyendo con la edad de las plantaciones, por lo que usualmente no sobrepasa una duración útil total de 4 a 5 cortes.

### **1.2 Producción de azúcar en el mundo**

El azúcar se produce en más de 100 países alrededor del mundo. En el Cuadro 1 se presenta la evolución de la superficie cosechada, producción y rendimiento de los cultivos de caña de azúcar y remolacha, considerando promedios para las últimas décadas.



**Cuadro 1. Producción mundial de caña de azúcar y remolacha.**

Período	Área Cosechada (Millones Ha)		Producción (Millones Tm)		Rendimiento (Tm/ha)	
	Caña de Azúcar	Remolacha Azucarera	Caña de Azúcar	Remolacha Azucarera	Caña de Azúcar	Remolacha Azucarera
1961-70	9,8	7,7	504,2	202,4	51,6	26,4
1971-80	12,4	8,6	675,8	260,3	54,6	30,2
1981-90	15,8	8,8	946,3	293,8	59,9	33,5
1991-00	18,6	7,5	1.175,9	267,4	63,0	35,9
2001	19,2	6,1	1.246,8	239,1	64,9	39,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en [www.fao.org](http://www.fao.org) (FAOSTAT)

La superficie total con ambos cultivos pasó de 17,5 millones de hectáreas en el período 1961-70 a 26,1 millones en el período 1990-2000, representando un incremento de un 49%. Hasta el período 1981-90 se observó un incremento en la superficie de ambos cultivos, pero, en la última década la superficie de remolacha azucarera se ha reducido. De esta manera la participación de caña de azúcar pasó del 56% en el período 1961-70 a un 76% del total en el año 2000.

Los principales países productores de caña de azúcar son Brasil e India, que contabilizaron más del 50% de la producción en el año 2001. En remolacha azucarera la producción está menos concentrada, siendo los principales productores Francia y Estados Unidos, que en conjunto representan el 23 % de la producción mundial (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Principales países productores de azúcar (2001).**

Caña de azúcar			Remolacha Azucarera		
Países	Producción (Millones Tm)	%	Países	Producción (Tm)	%
Brasil	339,1	27,2	Francia	29,5	12,3
India	286,0	22,9	Estados Unidos	25,7	10,8
China	77,8	6,2	Alemania	24,4	10,2
México	49,5	4,0	Turkía	16,9	7,0
Tailandia	49,1	3,9	Ucrania	15,5	6,5
Pakistán	43,6	3,5	Federación Rusa	14,5	6,1
Cuba	35,0	2,8	Polonia	13,0	5,4
Colombia	33,4	2,7	Italia	12,5	5,2
Estados Unidos	33,2	2,7	China	8,9	3,7
Australia	31,0	2,5	Inglaterra	7,3	3,0
Africa del Sur	23,9	1,9	España	6,9	2,9
<b>Resto del Mundo</b>	<b>245,2</b>	<b>19,7</b>	<b>Resto del Mundo</b>	<b>64,0</b>	<b>26,8</b>
<b>Mundo</b>	<b>1.246,8</b>	<b>100,0</b>	<b>Mundo</b>	<b>239,1</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en [www.fao.org](http://www.fao.org) (FAOSTAT)



La producción total de azúcar en el mundo (expresada en valor crudo) pasó de 96,9 millones de toneladas en 1983 a 129,6 millones en el 2001, presentando una tasa de crecimiento anual de 1,81%. Los principales países productores, que en el período 2000/01 representaron más de la mitad de la producción mundial de azúcar, son India, la Unión Europea, Brasil y Estados Unidos (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Producción Mundial de Azúcar (en valor crudo).**

Año	Miles de TM
1983	96.901
1984	99.209
1985	98.155
1986	100.193
1987	103.861
1988	104.659
1989	107.184
1990	110.681
1991	112.255
1992	117.443
1993	111.942
1994	110.416
1995	117.831
1996	124.952
1997	125.337
1998	125.820
1999	135.404
2000	130.257
2001	129.634

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en [www.fao.org](http://www.fao.org) (FAOSTAT)

En el Cuadro 4, se presenta una evolución del ranking mundial de producción de azúcar, desde 1961 a la fecha. En este cuadro se puede apreciar que la Unión Europea siempre ha ocupado el primer lugar en producción de azúcar y que a lo largo de los años Brasil, India y China han mejorado su posición en tanto Rusia (ex-URSS) y Cuba han perdido lugares.



**Cuadro 4. Evolución del ranking de países productores de azúcar (valor crudo)**

1961-70	1971-80	1981-90	1991-00
Unión Europea	Unión Europea	Unión Europea	Unión Europea
USSR	USSR	Brasil	India
Cuba	Brasil	USSR	Brasil
Estados Unidos	Cuba	India	China
Brasil	Estados Unidos	Cuba	Estados Unidos
India	India	Estados Unidos	USSR
Australia	China	China	Thailandia
China	Australia	Australia	Australia
Mexico	Mexico	Mexico	Cuba
Polonia	Philippinas	Thailandia	Mexico

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en [www.fao.org](http://www.fao.org) (FAOSTAT)

### 1.3 Consumo mundial del azúcar.

El consumo mundial de azúcar en el mundo alcanzó un total de aproximadamente 127,9 millones de toneladas en la temporada 2000/01, concentrándose el 50% de éste en India, la Unión Europea, Brasil, Estados Unidos, China y Rusia (Cuadro 5).

En términos per cápita, los mayores consumidores son Cuba, Brasil, Australia y México. Se considera que el incremento en el consumo de azúcar de China, actualmente de sólo 6,7 kilos per cápita, podría tener un fuerte impacto en el mercado mundial en el futuro.

**Cuadro 5. Consumo mundial de azúcar 2000/01  
(Miles Tm, valor crudo)**

País	Total		Per capita (Kg)
	000 Tm	%	
India	17.297	13,5	17
Unión Europea	14.368	11,2	38,1
Brasil	9.385	7,3	56,2
Estados Unidos	9.168	7,2	33
China	8.600	6,7	6,7
Rusia	6.100	4,8	n.d.
México	4.510	3,5	44,9
Pakistán	3.391	2,7	24,3
Tailandia	1.875	1,5	29,7
Africa del Sur	1.370	1,1	31,1
Australia	1.050	0,8	54,5
Cuba	730	0,6	63
Resto Mundo	50.060	39,1	18,2
<b>Mundo (estimado)</b>	<b>127.904</b>	<b>100,0</b>	<b>20,4</b>

Fuente: LMC, 2001



---

En términos generales, se estima que en los últimos años cerca del 70% de la producción mundial es consumida domésticamente, mientras que el 30% restante se transa en el mercado internacional.





## 2. EL MERCADO MUNDIAL DEL AZUCAR.

En el mercado del azúcar se distinguen dos tipos de productos, el azúcar cruda y el azúcar refinada o blanca. Dentro de cada tipo existen diferentes categorías según sus diferentes calidades. El azúcar cruda se produce solamente de caña de azúcar, en tanto el azúcar refinada se produce tanto de caña de azúcar como de remolacha azucarera. En este sentido, se considera que la industria de la caña de azúcar tiene una mayor flexibilidad para responder a los cambios de precios relativos entre azúcar cruda y azúcar refinada (Sheales, *et al.*, 1999).

En los últimos años casi el 60% del comercio internacional de azúcar fue de azúcar cruda (Cuadro 6). Las mayores importaciones de azúcar cruda se deben principalmente al exceso de capacidad instalada de las refinerías domésticas (Sheales, *et al.*, 1999) y a la protección efectiva que recibe la refinación de azúcar debido a las diferencias en protección que recibe el azúcar cruda y la refinada.

**Cuadro 6. Importaciones mundiales por tipo de azúcar (temporada de cultivo, miles de TM, valor crudo)**

Temporada	Azúcar Cruda	Azúcar Blanca
1997/98	19.232	14.592
1998/99	20.736	15.191
1999/00	20.070	14.637
2000/01	22.966	14.167

Fuente: LMC, 2001

Hay dos dimensiones geográficas del comercio mundial de azúcar (Sheales *et al.*, 1999): la cuenca del Atlántico y la cuenca del Pacífico. En la cuenca del Atlántico los principales oferentes son Brasil y Cuba; en la del Pacífico son Australia y Tailandia.

### 2.1 Exportaciones de azúcar.

En la temporada 2000/01 se exportaron 36,7 millones de toneladas de azúcar que representaron el 28% de la producción mundial (Cuadro 7). Los principales países exportadores fueron Brasil, la Unión Europea, Australia y Tailandia, los que en conjunto representaron más del 50% de las exportaciones mundiales.

Los países que presentan la mayor proporción de exportaciones respecto a la producción son Mauricio (96%), Cuba (81%), Australia (74%) y Guatemala (71%). Estos países presentan una mayor exposición a las variaciones del precio del mercado mundial.



**Cuadro 7. Exportaciones de azúcar 2000/01 (Miles Tm, valor crudo).**

Países	Volumen	% Total Exp.	% Producción
Brasil	7.002	19,1	0,41
Unión Europea	6.600	18,0	0,36
Australia	3.250	8,8	0,74
Tailandia	3.200	8,7	0,61
Cuba	3.000	8,2	0,81
Africa del Sur	1.500	4,1	0,51
Guatemala	1.285	3,5	0,71
Colombia	1.045	2,8	0,44
Mauricios	578	1,6	0,96
Turkía	550	1,5	0,20
México	475	1,3	0,10
Polonia	435	1,2	0,20
Rusia	350	1,0	0,21
Resto Mundo	7.457	20,3	0,30
<b>Mundo</b>	<b>36.727</b>	<b>100,0</b>	<b>0,28</b>

Fuente: LMC, 2001

### 2.1.1 Exportaciones de azúcar cruda.

El comercio de azúcar crudo está altamente influenciado por los acuerdos entre gobiernos y por la necesidad de los productores de azúcar de tener seguridad en el uso de su capacidad instalada. Los acuerdos de largo plazo entre gobiernos o entre exportadores e importadores dedicados a la refinación de azúcar, son muy comunes. Tal es el caso de la industria australiana que ha mantenido acuerdos de este tipo con Japón, Corea del Sur, China, Malasia, Singapur, Nueva Zelanda, Canadá y Estados Unidos.

Australia, Brasil, Cuba y Tailandia son actualmente los principales exportadores de azúcar crudo (Cuadro 8). Sin embargo, la importancia relativa de los países exportadores a nivel mundial, ha cambiado. En los últimos cinco años, las exportaciones desde Brasil, Sudáfrica y México han aumentado considerablemente, mientras que las provenientes de Cuba y Tailandia se han visto reducidas.



**Cuadro 8. Principales países exportadores de azúcar cruda.**

País	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99 e
Australia	3.939	3.706	4.119	4.378	3.647
Brasil	1.104	2.600	1.300	4.500	5.750
Cuba	2.778	3.798	3.622	2.509	2.424
Unión Europea (a)	3	3	3	3	2
Guatemala	570	630	772	780	801
Mauricius	555	596	642	645	593
México	31	23	0	0	459
Sudáfrica	311	597	818	850	955
Tailandia	2.809	3.240	2.368	1.399	2.255
Otros	3.740	3.999	4.095	3.492	3.465
<b>Total</b>	<b>15.840</b>	<b>19.192</b>	<b>17.739</b>	<b>18.556</b>	<b>20.351</b>

a: Excluye comercio intra UE; e: estimado  
Fuente: LMC, 2001

### 2.1.2 Exportaciones de azúcar refinada.

A diferencia de lo que ocurre con el mercado de azúcar cruda, donde los acuerdos a largo plazo de abastecimiento son importantes para la industria local, las importaciones de azúcar refinada pueden hacerse según las condiciones imperantes en los mercados. Las relaciones de largo plazo tienden a ser menos importantes ya que el producto es vendido por el exportador o por traders a aquel importador que haga la mejor propuesta.

Los países exportadores se pueden agrupar en dos categorías. La primera, incluye aquellos que exportan azúcar refinada producida a partir de azúcar cruda importada siendo China y Corea del Sur los más importantes. Las refinerías en estos países operan bajo un mercado doméstico protegido, pero, pese a lo anterior, como exportadores se ven expuestos a los precios mundiales. Como resultado, su demanda por azúcar cruda y su oferta de azúcar refinada puede ser más sensible a los cambios de precio del azúcar refinada.

La segunda categoría corresponde a exportadores de azúcar refinada proveniente de caña de azúcar producida domésticamente. Estos países, como Brasil, Tailandia, México y Sudáfrica, presentan mayor flexibilidad frente a los cambios en el mercado mundial.

La Unión Europea y Brasil son los principales exportadores de azúcar refinada. En conjunto exportaron prácticamente la mitad del azúcar refinada comercializada en el período 1998-99 (Cuadro 9).



**Cuadro 9. Exportadores mundiales de azúcar refinada  
(Miles de toneladas)**

<b>País</b>	<b>1994-95</b>	<b>1995-96</b>	<b>1996-97</b>	<b>1997-98</b>	<b>1998-99 e</b>
Brasil	3.882	3.200	4.500	2.700	2.800
China	523	801	420	265	460
Collombia	339	175	388	474	479
Unión Europea (a)	5.446	4.626	5.225	6.358	5.298
Guatemala	333	252	279	365	394
India	22	833	679	528	422
México	161	607	731	1.160	110
Corea del Sur	256	279	255	365	326
Tailandia	920	1.610	1.449	1.224	1.172
Estados Unidos	545	432	519	233	148
Otros	4.677	4.658	5.250	5.438	5.038
<b>Total</b>	<b>17.104</b>	<b>17.473</b>	<b>19.695</b>	<b>19.110</b>	<b>16.647</b>

a: Excluye comercio intra UE; e: estimado  
Fuente: LMC, 2001

Los países exportadores de azúcar derivada de la caña tienen mayor flexibilidad, ya que pueden producir azúcar cruda y/o refinada.

## **2.2 Importaciones de azúcar.**

En la temporada 2000/01 hubo importaciones por un volumen de 37,1 millones de toneladas de azúcar, lo que representó el 29% del consumo mundial (Cuadro 10). Los principales países importadores fueron Rusia, la Unión Europea, Japón, Corea del Sur y Estados Unidos, los que en conjunto representan más del 30% de las importaciones mundiales. Los países con mayor proporción de importaciones respecto a su consumo son Algeria (100%), Nigeria (97%), Rusia (91%) y Canadá (89%).



**Cuadro 10. Importaciones de azúcar 2000/01  
(Miles Tm, valor crudo)**

<b>Países</b>	<b>Volumen</b>	<b>% Total Exp.</b>	<b>% Consumo</b>
Rusia	5.565	15,0	91,2
Unión Europea	1.900	5,1	13,2
Japón	1.617	4,4	66,8
Corea del Sur	1.520	4,1	151,5
Estados Unidos	1.450	3,9	15,8
Malasia	1.300	3,5	115,6
Pakistán	1.274	3,4	37,6
Canadá	1.150	3,1	89,2
Algeria	934	2,5	99,9
Golfo Pérsico	923	2,5	401,3
Egipto	800	2,2	40,0
Nigeria	735	2,0	96,7
Resto Mundo	17.965	48,4	35,9
<b>Mundo</b>	<b>37.133,0</b>	<b>100,0</b>	<b>29,0</b>

Fuente: LMC, 2001

El que un país sea importador de azúcar cruda o azúcar refinada está determinado por su capacidad de refinación en relación a la producción doméstica. Entre aquellos países con exceso de capacidad de refinación y que importan azúcar cruda para agregar valor al producto, se encuentra Estados Unidos, Canadá, Japón y Malasia.

Muchos países, particularmente aquellos con una creciente, pero pequeña industria azucarera, no cuentan con plantas de refinación suficientes por lo que importan azúcar refinada. En el caso de otros países, como India, las plantas de refinación se encuentran en regiones alejadas de los puertos, lo que favorece la importación de azúcar refinada en períodos de escasez.

### 2.2.1 Países importadores de azúcar cruda.

La mayor parte de las importaciones de azúcar cruda en el mundo son hechas por un pequeño número de países, que importan grandes volúmenes. Así, la Unión Europea, Rusia, Estados Unidos, Japón, Corea del Sur, Canadá y Malasia concentraron cerca del 60% de las importaciones mundiales de azúcar cruda entre 1998 y 1999. (Cuadro 11)



**Cuadro 11. Importadores de azúcar crudo  
(Miles de toneladas)**

País	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99 e
Canadá	940	1.059	1.038	1.082	998
China	2.601	1.802	1.032	331	439
Egipto	396	458	902	962	848
Unión Europea (a)	2.077	1.753	1.748	1.770	1.760
Japón	1.772	1.703	1.649	1.602	1.497
Malasia	983	1.059	1.148	974	1.091
Marruecos	464	484	624	525	486
Rusia	944	1.834	1.993	4.153	3.517
Corea del Sur	1.320	1.351	1.435	1.367	1.420
Estados Unidos	1.535	2.340	2.926	2.162	1.996
Otros	4.258	5.569	5.682	5.961	5.869
<b>Total</b>	<b>17.290</b>	<b>19.412</b>	<b>20.177</b>	<b>20.889</b>	<b>19.921</b>

a: Excluye comercio intra UE; e: estimado  
Fuente: LMC, 2001

A pesar de que las importaciones de azúcar cruda han crecido regularmente, durante el período 1998-99 cayeron un 5%. Una de las principales razones de esta caída se debe a la sustancial reducción en la demanda por parte de Rusia, producto de un retroceso en la actividad económica y a aumento de la producción de azúcar en China.

Las importaciones de azúcar crudo fueron un 30% superiores a las de azúcar refinada, las que también cayeron, en cerca de un 4% durante este mismo período.

### 2.2.2 Países importadores de azúcar refinada

La demanda por azúcar refinada se encuentra más diversificada siendo Indonesia, Rusia y algunos países africanos y del medio oriente los principales importadores. Como se señalaba anteriormente, las importaciones de azúcar refinada han caído en los últimos años, producto de la menor demanda por parte de Rusia e Indonesia, debido a problemas económicos (Cuadro 12).



**Cuadro 12. Importadores de azúcar refinada  
(Miles de toneladas)**

País	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99 e
Algeria	613	642	646	643	643
Unión Europea (a)	60	60	60	59	50
India	987	283	53	875	626
Indonesia	513	1.285	1.281	446	1.393
Irán	970	851	1.091	857	654
Irak	387	426	457	510	551
Israel	398	440	470	472	497
Nigeria	428	600	634	898	712
Rusia	1.132	2.095	1.125	887	933
Sri Lanka	396	415	608	530	517
Otros	9.501	10.076	9.132	9.382	8.293
<b>Total</b>	<b>15.385</b>	<b>17.173</b>	<b>15.557</b>	<b>15.559</b>	<b>14.869</b>

a: Excluye comercio intra UE; e: estimado  
Fuente: LMC, 2001

### 2.3 Características generales del mercado mundial del azúcar.

El mercado mundial del azúcar es uno de los más distorsionados del mundo como resultado de un amplio conjunto de políticas de protección y de subsidio a la producción y exportaciones por parte de los principales países productores y consumidores del mundo.

A nivel general, se pueden distinguir, básicamente, dos tipos de mercados de azúcar: el mercado protegido y el mercado libre.

El mercado protegido consiste en acuerdos preferenciales y contratos de largo plazo que incluyen el sistema de cuotas de los Estados Unidos, las cuotas de la Unión Europea, las exportaciones de Cuba a China y las exportaciones de Australia a Canadá (LMC, 2001).

En el mercado libre se transan los volúmenes no cubiertos por convenios especiales. Estas transacciones se realizan preferentemente en las diferentes bolsas azucareras, entre las cuales se encuentran la de Nueva York, Londres, París y Hong Kong. Además de transacciones spot, en el mercado libre de azúcar se utilizan instrumentos tales como forward, futuros y derivados (Larson y Borell, 2001).

En este mercado los precios presentan fuertes fluctuaciones que obedecen a factores económicos, especulaciones, cambios políticos, recesiones y efectos climáticos (Tamm, 1992). Por ser un mercado residual, cualquier cambio pequeño en la producción o consumo mundial genera un fuerte impacto en los precios. En este mercado se transan los excesos de producción que superan al consumo interno y las cuotas de exportación de los países, incluso a precios inferiores a los costos de producción.



---

Así, se puede observar que la magnitud, forma y dirección del comercio mundial de azúcar está altamente influenciado por políticas seguidas por los gobiernos de los principales países productores y consumidores. Estas políticas tienen varios objetivos, los que incluyen promover el aumento del ingreso de los productores domésticos, aumentar la eficiencia técnica y estabilizar el mercado en términos de oferta hacia los consumidores y de precios tanto para productores como consumidores.

En efecto, casi la totalidad de los países del mundo presentan estas políticas de proteccionismo y subsidio, ya sea a la producción o a las exportaciones. El bajo nivel de precios internacionales resultante, y la alta volatilidad de los precios en el mercado libre, generan a su vez nuevas presiones proteccionistas en los países, conformando un círculo vicioso de difícil solución.

Estas políticas inhiben el libre movimiento del producto, a diferencia de lo que ocurriría en un mercado determinado por la oferta y la demanda. Bajo un esquema más liberal, la producción del azúcar tendería a desplazarse desde aquellos países donde existen subsidios y por ende mayores costos de producción, a aquellos de menores costos. Políticas que permitieran a cada país producir volúmenes que vayan de acuerdo a sus ventajas comparativas permitirían alcanzar los requerimientos mundiales de azúcar con un menor uso de recursos.

No obstante lo anterior, en los últimos años se han observado esfuerzos tendientes a liberalizar parcialmente algunos de los mercados más relevantes, como es el caso de Estados Unidos, la Unión Europea, Brasil y Australia. En consecuencia, se estima que se está frente a una tendencia lenta pero progresiva hacia la liberalización comercial.

En síntesis, el mercado mundial del azúcar se caracteriza por mercados protegidos, acuerdos especiales de comercio y precios que son altamente volátiles (Larson y Borrell, 2001). Otras características del mercado son la inelasticidad de la demanda y de la oferta (Lewis, 1987).





---

### **3. COMPETITIVIDAD Y COSTOS EN LA PRODUCCIÓN DE AZÚCAR**

La competitividad de los diferentes productores de azúcar en el mundo, medida como los costos promedios de producción, cobra especial relevancia al considerar los efectos de las políticas sectoriales ya que estas pueden producir grandes distorsiones, incitando a producir a aquellos países que realmente no presentan ventajas competitivas.

El cuadro 13, presenta los costos de producción de diferentes grupos de países, reportados por LMC International, incluyendo costos de producción de azúcar de caña, azúcar de remolacha y HFCS en el período 1994/95 - 1998/99.

Los costos de producción presentados consideran las tres etapas de la elaboración de azúcar. La primera, incluye los costos de producción en el campo, esto es desde la preparación del suelo hasta el transporte de la caña o la remolacha a los centros de procesamiento. Ellos incluyen la mano de obra, el capital y todos los productos químicos, fertilizantes y combustibles utilizados en el predio. La segunda, es la etapa de fabricación. En el caso de la caña de azúcar, esto incluye todos los costos desde la llegada de la caña a la planta, hasta el almacenamiento del azúcar crudo en el molino. Para el azúcar de remolacha, estos costos incluyen todo el procesamiento hasta el almacenamiento del azúcar refinado en la planta. La tercera etapa, representa los costos de administración.



**Cuadro 13. Costos medios de producción de azúcar cruda por categorías seleccionadas de productores mundiales (US\$ centavos /libra)**

<b>Categoría</b>	<b>1994/95</b>	<b>1995/96</b>	<b>1996/97</b>	<b>1997/98</b>	<b>1998/99</b>
<i><b>Azúcar cruda de caña</b></i>					
Productores de bajo costo <sup>1</sup>	7,43	8,1	8,18	7,78	7,58
Principales exportadores <sup>2</sup>	10,37	10,6	10,72	10,52	9,73
<i><b>Azúcar de caña, valor blanco equivalente</b></i>					
Productores de bajo costo <sup>1</sup>	11,02	11,75	11,84	11,41	11,19
Principales exportadores <sup>2</sup>	14,23	14,48	14,61	14,38	13,53
<i><b>Azúcar de remolacha, valor refinado</b></i>					
Productores de bajo costo <sup>3</sup>	21,31	23,16	23,09	21,21	22,67
Principales exportadores <sup>4</sup>	25,47	26,87	25,9	23,56	24,75
<i><b>Jarabe de maíz, alta fructosa (HFC)<sup>5</sup></b></i>					
Principales exportadores <sup>6</sup>	13,45	16,78	13,57	12,86	11,76

1: Promedio de cinco regiones productoras (Australia, Brasil- Centro/Sur, Guatemala, Zambia, Zimbabwe).

2: Promedio de siete países (Brasil, Australia, Colombia, Cuba, Guatemala, Africa del Sur y Tailandia).

3: promedio de siete países (Francia, Bélgica, Chile, Canadá, Turquía, Reino Unido, Estados Unidos)

4: promedio de cuatro países (Francia, Bélgica, Turquía y Alemania)

5: Centavos por libra, HFCS-55, peso seco.

6: Promedio de 19 países (Argentina, Bélgica, Canadá, Egipto, Finlandia, Francia, Alemania, Hungría, Italia, Japón, México, Holanda, Eslovaquia, Corea del Sur, España, Taiwan, Reino Unido, y Estados Unidos).

Fuente: LMC Internacional (tomado de Haley, 2001)

Las cifras del cuadro permiten apreciar que el azúcar de remolacha tiene mayores costos de producción. Por lo tanto, en promedio los productores con menores costos serían los de caña de azúcar, luego los de jarabe de maíz (HFC) y por último los de remolacha azucarera.

No obstante lo anterior, es posible que algunos productores de remolacha azucarera sean más competitivos que algunos de caña de azúcar o de HFCS. Así por ejemplo, Fry (2001) indica que en la década del 90 el costo de producción de azúcar en Chile fue 60% inferior al promedio internacional, que Chile sería el productor de más bajo costo de azúcar de remolacha en el mundo y que, además, presenta los mayores rendimientos mundiales de remolacha azucarera por hectárea. De acuerdo a este autor el ranking de competitividad de los productores de azúcar sería: Colombia, Australia, Chile, región centro-sur de Brasil, Guatemala y el azúcar de caña de los Estados Unidos. Por lo tanto, desde la perspectiva de los costos de producción, Chile estaría entre los países más competitivos y eficientes del mundo en producción de azúcar.



### 3.1 Costos de producción de azúcar de caña.

En el cuadro 14 se presenta un ranking con los países que presentaron menores costos de producción durante el período 1994/95 – 1998/99.

**Cuadro 14. Ranking de los 15 países con menores costos de producción**

Posición	Promedio 1979/80-1983/84	Promedio 1984/85-1988/89	Promedio 1989/90-1993/94	Promedio 1994/95-1998/99
1	Zimbawe	Zimbawe	Colombia	Zimbawe
2	Fiji	Swazilandia	Guatemala	Brasil
3	Malawi	Fiji	Brasil	Guatemala
4	Sudáfrica	Malawi	Zambia	Zambia
5	Cuba	Sudáfrica	Malawi	Australia
6	Swazilandia	Zambia	Fiji	Malawi
7	Kenia	Cuba	Kenia	Etiopía
8	Madagascar	Brasil	Zimbawe	Sudán
9	Etiopía	India	Swazilandia	Colombia
10	República Dominicana	Etiopía	Australia	Fiji
11	Brasil	Sudán	India	El Salvador
12	Zambia	Australia	Ecuador	India
13	Honduras	Colombia	Etiopía	Kenia
14	India	Kenia	El Salvador	Nicaragua
15	Filipinas	República Dominicana	Sudáfrica	Bolivia

Fuente: LMC, 2000.

En el cuadro anterior se puede observar que varios países africanos, están incluidos entre aquellos de menores costos de producción durante las pasadas dos décadas. A pesar de lo anterior ninguna de las industrias azucareras de estos países es muy grande ni tampoco tienen un rol fundamental en el mercado mundial.

El acceso a agua para riego, uno de los factores que más contribuye a ser competitivo en cuanto a costos, es lo que paradójicamente ha limitado el nivel de producción de la industria azucarera africana. Con la excepción de Kenia, ninguna de estas industrias puede producir caña de manera comercial sin contar con un sistema de riego. Consecuentemente, el paso al que ellos han podido crecer se ha visto influenciado por la tasa de inversión en embalses y sistemas de riego. Otra importante barrera con que se han encontrado estos países son los altos costos que implica llevar su producción hacia un puerto de salida hacia otros mercados porque muchos de estos países no cuentan con salida al mar.

Aparte del caso de los países africanos, la gran mayoría de los países exportadores han tendido a disminuir sus costos y a aumentar su oferta. Esto se ha hecho más evidente en países como Brasil, donde la producción de caña aumentó en un 50% durante los años 90.



Con esto la producción de azúcar prácticamente se ha cuadruplicado, transformando a esta industria en un gran exportador.

Otros países, donde los bajos costos han ido de la mano con el aumento en la producción, son Australia, Colombia, Guatemala e India. En el caso de India, esta expansión ha permitido a la industria abastecer la creciente demanda interna, a diferencia de los demás países donde el aumento en la producción ha hecho aumentar las exportaciones.

En general, para la gran mayoría de estos países los bajos costos de producción se deben a un elevado nivel tecnológico tanto en el campo como en la industria. Esto es especialmente verdadero en el caso de Australia. Por otro lado, en el caso de India, los bajos sueldo juegan un papel importante en su competitiva estructura de costos, además del alto nivel tecnológico en las operaciones de campo.

Dos importantes exportadores de azúcar de caña, que no aparecen en la lista de los países con menores costos, son Sudáfrica y Tailandia. Ambos países presentan un bajo rendimiento de sacarosa por hectárea debido a una baja inversión en mejoras del cultivo sumado a un deficiente manejo en el campo; además, ambas industrias han experimentado largos períodos de sequía que han aumentado más aun los costos. A pesar de lo anterior, los años en que los rendimientos han llegado a ser normales, ambas industrias han sido capaces de ubicarse entre los quince productores de menores costos, lo que favorecido por un buen tipo de cambio, ha mejorado su posición en los últimos años.

### 3.2 Costos de producción de azúcar de remolacha

El ranking internacional de los diez países con menores costos de producción se presenta a continuación en el cuadro 15.

**Cuadro 15. Ranking de los 10 países con menores costos de producción de remolacha azucarera**

Posición	Promedio 1979/80-1983/84	Promedio 1984/85-1988/89	Promedio 1989/90-1993/94	Promedio 1994/95-1998/99
1	Francia	Chile	Chile	Chile
2	Chile	Francia	Estados Unidos	Estados Unidos
3	Alemania Oriental	Holanda	Francia	Reino Unido
4	Austria	Alemania Oriental	Holanda	Canadá
5	Turquía	Bélgica	Reino Unido	Francia
6	Bélgica	Dinamarca	Bélgica	Turquía
7	Holanda	Estados Unidos	Alemania Oriental	Bélgica
8	Suecia	Hungría	Turquía	Holanda
9	Alemania del Este	Marruecos	Marruecos	Dinamarca
10	Estados Unidos	Turquía	Canadá	Alemania

Fuente: LMC, 2000.



Durante los últimos cinco años analizados, seis industrias de Europa, Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Holanda y el Reino Unido se han ubicado entre los productores de menores costos.

En términos de costos de producción sólo siete de los diez países (Chile y los seis países europeos) tienen elevados rendimientos de sacarosa. Dentro de este grupo, Francia alcanza los mayores rendimientos, con 11 toneladas de sacarosa por hectárea. Chile por su parte tiene los menores costos de producción en el campo. El principal factor que contribuye a tan bajos costos es el rendimiento de 10 toneladas de sacarosa por hectárea, además de los menores costos en mano de obra en comparación con los costos en Europa.

Canadá y Estados Unidos, deben sus bajos costos de producción al elevado nivel tecnológico lo que les permite tener una alta eficiencia productiva.

La gran diferencia entre estas diez industrias radica en los costos en fábrica, principalmente en el largo de la temporada de procesamiento de la remolacha. Lo anterior se explica porque a mayor duración de la temporada, es posible dividir los costos de producción en una mayor cantidad producida.

El clima, en general, restringe el largo de la temporada productiva en Europa, a sólo 80 ó 100 días siendo la principal restricción el riesgo de daño de la remolacha por helada. El Reino Unido se ve beneficiado por un clima relativamente suave y por un mucho menor riesgo de heladas, lo que permite a las fábricas trabajar alrededor de 150 días.

La relativamente larga temporada en Canadá, Chile, Turquía y Estados Unidos se debe a un clima suave en ciertas épocas (Chile y California, en Estados Unidos) y a un clima muy helado en otras (Canadá y la mayoría de las demás regiones productivas de Estados Unidos). En aquellos lugares donde el clima es más suave, la temporada de procesamiento no se ve acortada por las heladas. En las regiones donde el clima es muy frío, la remolacha se congela naturalmente por lo que puede ser procesada en este estado. En las regiones más frías de Estados Unidos y Canadá el período de procesamiento puede llegar a extenderse a 200 días.

El rendimiento de estos países con bajos costos de producción ha aumentado muy poco durante la última década. Como grupo, la producción total de azúcar ha crecido sólo un 10%, lo que implica menos de dos millones de toneladas durante todo el período analizado. A diferencia de lo que ocurre con los países con menores costos de producción de caña, los que han aumentado su producción en al menos un 10% al año, lo que significa 17 millones de toneladas de azúcar. Incluso si se excluye Brasil, el crecimiento anual de la producción en las otras diez industrias llega a un 5%.

En la Unión Europea y Estados Unidos, el bajo crecimiento de la producción se debe en parte a su política interna. En la Unión Europea, el sistema de cuotas asegura que cada tonelada adicional de azúcar debe ser vendida en el mercado mundial, y por esta razón sólo unas pocas industrias han aumentado su producción. En Estados Unidos, los productores se



---

ven enfrentados a bajos precios domésticos, debido al aumento en la producción. En ausencia de un mercado sin restricciones ni mecanismos que eliminen la sobre oferta del mercado interno, la sobre producción actúa como un depresor de los precios que reciben los productores por su azúcar. A la larga estas prácticas podrían hacer que los productores no aumenten su producción a la tasa que crece su demanda interna.

En el caso de la mayoría de las otras industrias, principalmente las de Europa de Este, la baja inversión en infraestructura ha resultado en una baja de los rendimientos y una caída en la producción de azúcar.



---

#### 4. POLÍTICAS AZUCARERAS EN LOS PRINCIPALES PAÍSES

De acuerdo a las opiniones de expertos, existe un círculo vicioso entre las políticas de protección del azúcar aplicadas por muchos países y la inestabilidad de los precios mundiales. Estas políticas tienen como objetivo reducir el impacto de la inestabilidad de los precios, pero a su vez estas son la causa de dicha inestabilidad. En consecuencia, en la industria azucarera mundial el proteccionismo y la volatilidad se potencian mutuamente (Fry, 2001).

Prácticamente en todos los países productores de azúcar existen políticas proteccionistas para el sector. Una síntesis de estas políticas se presenta en el Cuadro 16. Dentro de estas políticas sobresalen principalmente el caso de la Unión Europea, Estados Unidos, Japón y Brasil. A continuación se hace una breve descripción de estas.

- **La Política Azucarera de Estados Unidos**

Los dos elementos básicos de la política azucarera de Estados Unidos son (1) la provisión de un precio básico de sustentación a los productores de azúcar (denominado tasa de préstamo) y el sistema de cuotas y aranceles a las importaciones. Se estima que el apoyo del gobierno es de alrededor del 40% del ingreso los productores. Este apoyo a los productores de azúcar está pobremente enfocado, ya que evita que los agricultores respondan a los movimientos del precio mundial, y es costado por los consumidores y por toda la economía.

Por otra parte, las políticas proteccionistas permitieron el desarrollo de la producción de edulcorantes alternativos, principalmente el jarabe de maíz con alto contenido de fructosa (High Fructose Corn Syrup, HFCS). El HFCS es considerado un sustituto perfecto del azúcar en la elaboración de alimentos y bebidas, siendo su principal usuario la industria de bebidas gaseosas.

- **La Política Azucarera en la Unión Europea**

La política de azúcar de la Unión Europea tiene dos aspectos básicos: (1) la intervención de precios o precio interno de sustentación, que opera gracias a restricciones a las importaciones y subsidio a las exportaciones y (2) un sistema de cuotas a la producción. La “Cuota Básica A” recibe los precios de sustentación más altos; la “cuota B” recibe un menor precio de sustentación, y la “cuota C”, que no recibe precios de sustentación. Adicionalmente, en algunos países de la Unión Europea los productores reciben transferencias directas de sus respectivos gobiernos (Italia y España).

Debido a la alta importancia de la Unión Europea en la producción, consumo y comercio internacional, se considera que estas políticas azucareras distorsionan el comercio mundial y deprimen el precio global.



**Cuadro 16. Políticas azucareras en el mundo**

Región/país	Arancel a las importaciones	Barreras no arancelarias <sup>1</sup>	Cuotas en mercado interno	Canal único de comercialización <sup>2</sup>		Fijación Oficial del Precio	Arancel consolidado <sup>3</sup>	Medidas especiales
				Interno	Externo			
<i>Norte América, Europa y Oceanía</i>								
Estados Unidos	Sí	No	No	No	No	Sí	90	Sustentación garantizada
Canadá	Sí	No	No	No	No	No	7	Impuestos antidumping y compensatorios
México	Sí	No	No	No	No	No		Ayuda financiera del gobierno y NAFTA
Unión Europea	Sí	No	Sí	No	No	Sí	138	Salvaguardias incluidas en compromiso
Rusia	Sí	No	No	No	nd	No		Aranceles especiales durante campaña producción
Australia	No	No	Sí	Sí	Sí	No	13	Prestamos a agricultores y subsidio riego
<i>Centro y Sudamérica</i>								
Argentina	Sí	No	No	No	No	No		Azúcar excluida de MERCOSUR
Brasil	Sí	No	No	No	No	No	35	Créditos baratos para construcción plantas y programa etanol
Chile	Sí	No	No	No	No	No		Banda de precios
Colombia	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	117	Pacto Andino
Cuba	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	40	Propiedad estatal
Guatemala	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	160	Vitamina A en Azúcar
<i>Asia y Africa</i>								
China	Sí	No	No	No	No	No		Participación accionaria del gobierno
India	Sí	Sí	No	No	No	Sí	150	Controles oficiales de
Japón	Sí	No	No	No	nd	Sí	276	Esquema de estabilización
Sudáfrica	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí		SADC
Swazilandia	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí		Preferencia SAD y Unión Europea
Tailandia	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	94	Préstamos del gobierno

1: esta incluyen medidas como agencias de retención de importaciones y requerimientos de licencias para importar.

2: se aplica también para países en los que opera una sola compañía azucarera.

3: aranceles para importaciones de azúcar blanca comprometidos en la OMC.





---

- **La Política Azucarera de Japón**

La industria de azúcar de Japón está afectada a un complejo conjunto de políticas de gobierno que comprende el precio de sustentación a los productores, y aplicaciones de fuertes sobretasas y aranceles a las importaciones. El apoyo gubernamental equivale a aproximadamente el 60% del ingreso de los productores.

En Japón, toda el azúcar importada o producida domésticamente debe ser vendida a The Agricultural and Livestock Industries Corporation (ALIC), un ente prácticamente gubernamental. De esta manera, toda el azúcar importada es vendida por ALIC a los importadores nacionales a un precio más alto. Mientras que el azúcar producida a nivel nacional es vendida por ALIC a las refinerías a un precio menor.

Al igual que en Estados Unidos, los altos precios de sustentación del azúcar han incentivado el desarrollo y expansión de la industria de HFCS, y se ha reducido la participación del azúcar en el consumo de edulcorantes.

- **La Política Azucarera y Programa Alcohol en Brasil**

La política azucarera de Brasil se ha caracterizado por una fuerte intervención del gobierno. Estas intervenciones incluyen cuotas de producción, subsidios a la producción, regulación de precios en varios puntos de la cadena de comercialización, control de las exportaciones, y manejo de la terminal de exportaciones

Tanto la política de azúcar en Brasil como el tamaño, estructura y costos de la industria azucarera, fueron influidas significativamente por la respuesta del gobierno a los altos precios del petróleo en los años 70. Las políticas promovieron el uso de la caña de azúcar para producir alcohol combustible para el consumo interno introduciéndose en 1975, el Programa Nacional de Alcohol (PROALCOOL).

A comienzos de los 90 Brasil inició un proceso de reforma de la economía que ha influido en la industria del azúcar y del alcohol. En 1990 el mercado de exportación de azúcar fue abierto a empresas privadas. En 1995 se establecieron contratos de futuros domésticos de azúcar y se removieron los valores adicionales de impuesto a las exportaciones. En febrero de 1999 se eliminó el decreto de precios a productor de caña. El monopolio del petróleo fue removido en 1997 y la fijación de precios para el alcohol fue removida en 1997 y 1999. Sin embargo, aún quedan algunos subsidios a la producción de alcohol, que continúan afectando significativamente el mercado del azúcar.

A pesar de lo que se señala en el punto anterior, el gobierno aun influye sobre los factores comerciales que determinan el precio caña, el azúcar y el alcohol. El gobierno también sigue teniendo un rol influyente en la cantidad de azúcar y alcohol producida, y en cuánta azúcar es exportada.



---

## **5. MECANISMOS UTILIZADOS EN EL COMERCIO INTERNACIONAL DEL AZUCAR**

Como se señalaba anteriormente en el mercado mundial de azúcar un 70% de la producción es destinada al consumo interno, mientras que el 30% restante se destina al comercio internacional.

En términos generales la gran mayoría del azúcar se comercializa entre países que cuentan con acuerdos comerciales. El resto del azúcar no cubierta por estos acuerdos se transa a nivel internacional por medio de transacciones de mercado.

La mayor parte de las transacciones en el mercado del azúcar están bajo regulaciones de acuerdos comerciales, habiendo una serie de entidades estatales que participan en el mercado internacional. Sólo una menor parte son transacciones libres.

La gran mayoría de las transacciones son a través de contratos basados en los precios determinados en el mercado de productos derivados (opciones, futuros, entre otros), operaciones que son normadas por cada una de las bolsas donde se comercializan los diferentes instrumentos. Estas fijan el punto de entrega, la calidad del producto transado y las fechas, entre otros.

Los mercados de derivados financieros y el mercado físico del azúcar están estrechamente relacionados ya que quienes operan en el mercado físico generalmente utilizan los instrumentos financieros para cubrir sus posiciones y disminuir su riesgo. Esta técnica se conoce como hedging y consiste en transferir el riesgo de pérdida debido a movimientos adversos de precios, a través de la compra o venta de contratos en el mercado de futuros.

A continuación se describen el mercado financiero y el mercado físico del azúcar.

### **5.1 El Mercado de Futuros del Azúcar**

Tal como se indicó anteriormente, en los mercados de productos derivados se transan instrumentos tales como futuros, opciones, entre otros lo que ocurre en las bolsas de numerosos países. Sólo en contadas ocasiones se lleva a cabo un intercambio físico de producto dentro de este tipo de mercado.

#### **5.1.1. Contrato N°5 de la Bolsa de Opciones y Futuros de Londres (LIFFE)**

El contrato de futuro N° 5 es un instrumento financiero transado en la Bolsa de Opciones y Futuros de Londres (London International Financial Futures and Options Exchange, LIFFE), mediante el cual se comercializa compromisos de vender u comprar a un precio determinado un tipo estandarizado de azúcar refinada (“white”) de remolacha o de caña.



El azúcar transado bajo este tipo de contrato debe ser azúcar blanca cristalizada de remolacha o de caña, debe presentar un promedio de polarización de 99,8 grados, una humedad máxima de 0,06% y un máximo de 45 unidades de color ICUMSA<sup>1</sup>. Debe estar envasada en bolsas de yute forradas en propileno, de 50 Kg. netos. Las cotizaciones de este contrato son diarias y el instrumento es transado en dólares de los Estados Unidos por tonelada.

Como el contrato N°5 es un instrumento estandarizado transado únicamente en un mercado de compromisos o posiciones, no es necesario que exista un intercambio físico de productos, ya que las posiciones de venta o compra se pueden cancelar a un mínimo costo de transacción, al tomar posiciones contrarias por la misma cantidad de contratos.

De hecho, en muy pocas ocasiones una vez finalizado el período de transacciones quedan algunas personas con sus posiciones abiertas, es decir, con un compromiso vigente de comprar o vender a un determinado precio. En caso de que esto ocurra, las posiciones que queden abiertas obligan, al vendedor o comprador, a entregar o recibir el producto, según corresponda. Así, es la Bolsa la que establece los pasos a seguir en el traspaso físico del producto y el precio al cual este debe ser transado.

Los puertos en que se entrega la mercadería transada bajo este contrato se encuentran en el este del Mar Mediterráneo, pudiendo ser usados otros puertos alternativos, específicamente señalados por la Bolsa. Aquellos vendedores que escojan un puerto distinto a los especificados para Europa, deberán pagar el valor del flete entre dicho puerto y el puerto donde será entregado el producto.

La Bolsa es la que fija el precio al cual se transará el azúcar. Hasta hoy, este precio que determina diariamente dicha entidad se denomina London Daily Price (LDP) o spot, el cual es sólo de uso administrativo para la LIFFE. El precio LDP se considera un precio indicativo, ya que es recopilado cada día siguiendo la opinión de un grupo de brokers y comerciantes y considera principalmente la información relacionada con el azúcar disponible en Europa.

El precio LDP se obtiene en base a lo que ocurre en el mercado físico del azúcar, esto es disponibilidad de producto, calidad, entre otros, a pesar de que también debe tener una estrecha relación con los valores de cierre de primera posición de los contratos de futuro. Así, el LDP es una aproximación al precio de mercado efectivo para las operaciones de azúcar disponible en Europa y, al igual que los precios de los contratos de futuro, se ha transformado en un indicador internacional imperfecto del azúcar refinada para las operaciones en el mercado del producto físico.

Este precio, entre otros, no incluye el valor del traslado del producto desde cualquier puerto que se encuentre fuera de Europa. Lo anterior implica que para cerrar el contrato es el

---

<sup>1</sup> ICUMSA: International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis.



vendedor quien debe asumir este costo, de no realizar la entrega en alguno de los puertos señalados por la Bolsa.

El precio LDP del azúcar representa el valor del azúcar física disponible o que puede ser embarcada en el momento; en el caso del precio LDP del azúcar blanca, esto se refiere a que el barco debe presentarse dentro de seis semanas en el puerto de entrega. Para cumplir con este acuerdo, el azúcar debe estar almacenada en una bodega en el puerto, lista para salir al mercado de destino.

El precio al cual los contratos futuros expiran se conoce como Exchange Determined Settlement Price (EDSP). Actualmente, el precio EDSP se determina tomando como referencia el precio LDP. En teoría esto debiera hacer que el precio LDP y los precios futuros converjan cercano a la fecha de vencimiento, lo que no siempre ocurre en la práctica.

En el contexto de evaluar la conveniencia de utilizar el precio spot de Londres como un precio de referencia en Chile, es necesario indicar que desde agosto de 2003, el precio LDP no se usará más para fijar el precio EDPS. Los precios EDPS serán fijados en base a los precios del contrato N°5 del último día de transacción. Esto implica que en el futuro, los precios LDP se alejarán más aun de los precios futuros del contrato N°5. El detalle de las nuevas regulaciones y procedimientos se encuentra disponible en el sitio de Internet de la Bolsa ([www.liffe.com](http://www.liffe.com)).

El precio de cierre del contrato de futuros N°5 es el más usado a nivel mundial como referencia para fijar los precios de los contratos en el mercado físico del azúcar refinado.

El mercado de este instrumento es de carácter más bien “tradicional” ya que es el más usado en hedging por productores y consumidores de azúcar refinado a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con el contrato N°11 de la bolsa de Nueva York donde existe una mayor presencia de “especuladores”, como se detalla más adelante.

### **5.1.2 Contrato Futuro N° 11 de la Bolsa de Futuros de Nueva York**

Bajo el contrato N°11 se transa azúcar cruda de caña a granel, a precio FOB, proveniente de 28 países productores: Argentina, Australia, Barbados, Bécice, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Ecuador, Islas Fiji, Antilla Francesa, Guatemala, Honduras, India, Jamaica, Malawi, Mauricius, México, Nicaragua, Perú, Filipinas, Sudáfrica, Swazilandia, Taiwan, Tailandia, Trinidad, Estados Unidos y Zimbabwe.

La Bolsa de Nueva York opera en base a precios de azúcar centrifugado con un promedio de polarización de 96 grados. La cotización se realiza en centavos americanos por libra inglesa. Cada contrato tiene un volumen de 112.000 libras (50,8 toneladas métricas) y los meses de contrato cotizados son enero, marzo, mayo, julio y octubre.



La forma en que opera la bolsa de Nueva York es muy similar a como funciona la de Londres. Normalmente toda persona que toma una posición ya sea de compra o de venta toma a su vez en una transacción futura una posición contraria. Sólo un pequeño porcentaje de las transacciones financieras finalizan en una transacción física, siguiendo los mismo pasos descritos en el caso de la bolsa de Londres. En este caso también existe un precio spot que es utilizado sólo como un indicador ya que es fijado diariamente por un grupo de brokers.

El mercado de este contrato mueve grandes volúmenes de azúcar lo que se traduce en una mayor liquidez que en el contrato N°5. Lo anterior se explica principalmente porque el mercado de transacciones de azúcar crudo es más grande que el de azúcar refinado y, por otra parte, porque hay un gran número de “especuladores” que participan en este mercado, tomando posiciones basadas más en sus expectativas de movimientos de precios y de posibilidades de arbitraje y menos en incentivos de manejar riesgo.

### **5.1.3 Contrato futuro N°14 de la Bolsa de Futuros de Nueva York**

Bajo el contrato N°14 se transa azúcar cruda de caña a granel, a precio CIF más impuestos (“duty paid”), desde puertos designados de los Estados Unidos, tales como New York, Baltimore, New Orleans, Galveston y Savannah.

Al igual que en el contrato N° 11, para el contrato N°14 la Bolsa de Nueva York opera en base a precios de azúcar centrifugada con un promedio de polarización de 96 grados. Los meses de cotización de este contrato son enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre.

Este es un contrato cuya transacción es casi de uso exclusivo para comercializadores interesados en los movimientos de precio del mercado interno norteamericano. El azúcar transada en este contrato proviene de la producción interna de azúcar de caña y de las cuotas de importación de azúcar cruda que tiene el gobierno americano para azúcar proveniente de países tales como Australia, México, Colombia, Fiji, entre otros. El precio al cual se transa este contrato se obtiene a partir del precio de soporte o sustentación que fija el gobierno más los costos de flete, ya que el precio de este contrato refleja el valor del azúcar cruda puesta en refinería americana. El precio de este contrato es usado como referencia para fijar los precios en las transacciones de producto físico de azúcar de Estados Unidos.

### **5.1.4 Contrato Futuro de Azúcar de Brasil**

Bajo el contrato futuro de azúcar, de la Bolsa de Mercaderías y Futuros de Sao Paulo, se comercializa azúcar cristal especial, con un mínimo de 99,7 grados polarización, un máximo de 0,1% de humedad, de 150 unidades de color ICUMSA y un máximo de 0,07%



de cenizas. Este azúcar es transada internamente y debe ser entregada en el Municipio de Sao Paulo.

Las cotizaciones de este instrumento se realizan en reales brasileños y los meses de contrato que se cotizan son marzo, mayo, agosto, octubre y diciembre.

El Centro de Estudios Avanzados en Economía Aplicada de la Escuela de Agricultura de Luiz de Quieroz, entidad independiente, es quien fija el precio bajo el cual se transa físicamente el azúcar de los contratos futuros. El precio se calcula a partir de las transacciones de azúcar disponible en el Estado de Sao Paulo y se llama indicador de precio de azúcar disponible.

De manera similar a lo que ocurre en la Bolsa de Londres, si al momento de realizarse el intercambio físico del producto, quien vende no puede entregar el azúcar en Sao Paulo, al precio fijado se le debe sumar el costo del flete desde el punto donde efectivamente se realizó la entrega a donde debiera haber sido.

Cabe señalar que a pesar de que existe un indicador de precio de azúcar disponible para el mercado de futuros en Brasil, el precio al cual se realizan las exportaciones de azúcar brasileña se calcula en base al cierre del contrato futuro más cercano del azúcar blanca de la Bolsa de Londres. A este valor se le suma un premio o descuento que es fijado por el mercado según el abastecimiento mundial, la calidad del producto, entre otros factores que pudieran incidir en el mercado del azúcar.

### **5.1.5 Contrato Futuro de Azúcar de Japón**

En “The Tokyo Grain Exchange”, se transan contratos de compra y venta futuros de azúcar cruda. El azúcar comercializada mediante estos contratos debe tener 96 grados de polarización, debe provenir de Australia, Brasil, Taiwan, Fiji, Filipinas, Sudáfrica o Tailandia y debe ser entregada en determinados puertos de Japón (Tokyo, Chiba, Yokohama, Kawasaki, Kinuura, Shimizu, Nagoya, Izumisano, Osaka, Kobe, Uno, Shimonoseki, Moji, Hakata o Hosojima). Los meses de cotización de estos contratos son enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre y se realizan en yenes japoneses por cada 1.000 kilogramos.

Este mercado, es poco relevante para anticipar el costo de oportunidad de azúcar que llega a la frontera chilena.

## **5.2 Transacciones físicas del azúcar**

Como su nombre lo dice, en este mercado existe un intercambio físico del producto entre compradores y vendedores. En este caso el azúcar comercializada puede ser cruda o refinada y de una gran variedad de calidades, cantidades, puertos de entrega, entre otros.



Dentro de este mercado los términos del intercambio son establecidos mediante el acuerdo entre productor y vendedor. Al momento de fijar el precio, ellos pueden utilizar como referencia el precio del azúcar en cualquiera bolsa internacional donde se transan instrumentos financieros de este producto. No obstante, normalmente se toma como referencia el valor de la primera posición del contrato N°5 de la bolsa de Londres más una prima o descuento en el caso de azúcares refinadas, mientras que en el caso de azúcar cruda se toma como referencia el valor del contrato N°11 de la Bolsa de Nueva York.

El valor de la primera posición corresponde al precio diario de cierre del azúcar en la bolsa de Londres o Nueva York. Este precio se ve afectado básicamente por el comportamiento que tengan los mercados demandantes de azúcar; así por ejemplo, si India aumenta su producción, sus importaciones disminuirán y esto afectará negativamente el precio puesto que la oferta internacional se verá aumentada.

El comprador regularmente paga por el costo del flete, el seguro, y prima. La prima o descuento corresponde a un valor especificado en el contrato el cual está ligado a ciertas exigencias que puede imponer el oferente y/o demandante.

El valor de la prima o descuento se ve afectado por los costos implícitos de la transacción, la rápida disponibilidad de producto, la flexibilidad en la fecha y volumen de entrega, la calidad del producto, la flexibilidad que otorga comprar en ciertos mercados, y otros factores. El que el valor de la prima se vea afectado por la disponibilidad de producto se debe a que si, por ejemplo, la zafra brasileña está próxima a realizarse, la prima debiera bajar o traducirse en un descuento ya que habrá un gran volumen disponible para ser comercializado. Bajo este escenario, dado que el precio de adquisición del producto en Brasil disminuya, esta disminución sólo se reflejaría de manera imperfecta en el movimiento de precio del futuro N°5.

El último punto, flexibilidad que otorga comprar en ciertos mercados, se refiere a que por diversas razones, principalmente geográficas, comprar en ciertos países da la posibilidad de cancelar la orden de compra. Por ejemplo, comprar azúcar tailandesa da una mayor flexibilidad que comprar azúcar sudafricana, ya que en caso de que el cliente se arrepienta de hacer la compra, el vendedor puede comercializar su producto en una gran variedad de otros mercados asiáticos, como por ejemplo China. Esto no es tan fácil en el caso de azúcar proveniente de Sudáfrica ya que en caso de querer cancelar la orden de compra, el productor no cuenta con tantos clientes potenciales por lo que su flexibilidad bajo esta situación será menor.

La mayor parte del azúcar transada físicamente, es vendida en una de las siguientes formas: como un contrato a futuro (forward) con un precio fijo, algunas veces conocido como “outright price basis”, o como contrato a futuro (forward) con órdenes ejecutables entregadas por el vendedor. La mayor parte del azúcar proveniente de Europa, Brasil y América Central es vendida utilizando órdenes ejecutables.





---

Los contratos a futuro con órdenes ejecutables permiten otorgar una mayor flexibilidad a las partes. Bajo este sistema, los contratos entregados por el vendedor son esencialmente un acuerdo, sin precio establecido, en el cual el volumen, el mes de contrato e incluso el precio diferencial (descuento o prima futuro) está especificado, pero no así el precio subyacente (precio al que efectivamente se transará el producto). Cuando el vendedor decide que el precio es favorable ejerce el contrato (por ejemplo, al momento de embarque). En esta circunstancia, típicamente el precio de éste es fijado usando como referencia el precio del contrato futuro N°5 del mes más cercano, si se trata de azúcar refinada, o bien del contrato futuro N° 11 si se trata de azúcar cruda. El precio acordado es publicado en tiempo real en la pantalla de un computador, el cual puede ser visto tanto por el comprador como por el vendedor. Un contrato de este tipo permite que la fijación del precio pueda darse en cualquier momento, entre la fecha de firma del contrato y la fecha en que este expire.

Las ventas bajo contrato (forwards) a precio fijo son poco comunes en el mercado internacional del azúcar refinada aunque India vende la mayor parte de su azúcar blanca bajo este esquema. Normalmente, el azúcar proveniente de la India no cumple con las condiciones del contrato N°5, ya que es de menor calidad que el mínimo especificado. Tailandia también vende pequeñas cantidades de su azúcar blanca bajo este mismo esquema.

Las ventas de azúcar, entre distribuidores e importadores también pueden hacerse usando los precios futuros, en base a un contrato entregado por el comprador, con precios establecidos de manera idéntica a la descrita para los contratos entregados por el vendedor. En este contrato, el comprador es quien decide cuándo ejercer la opción, entre la fecha de firma del contrato y la fecha en que la posición futura expira. Este tipo de venta es menos común que la anterior y normalmente se da entre importadores más sofisticados, como algunos países de América Latina, incluyendo Chile.

La mayor parte del azúcar blanca es comercializada bajo contratos de precio fijo. Los países del Medio Oriente y del norte de África normalmente compran bajo este esquema. Sin embargo, a pesar de que el azúcar es comprado a precio fijo puede ser que normalmente el precio sea fijado usando el precio de futuros disponibles como estándar de comparación y los términos de entrega probablemente coincidan con los términos de entrega del contrato futuro más cercano.





## 6. Bases para la estimación del Precio de Referencia.

Para los efectos de la operación de la Banda de Precios del azúcar, se ha establecido en Chile un sistema de precios de referencia que permita estimar periódicamente el monto de arancel que debería aplicarse a las importaciones de modo que su precio alcance al nivel de precio piso establecido en la banda. En forma semanal el Servicio Nacional de Aduanas publica los precios de referencia calculados en base al promedio del precio spot de la Bolsa de Londres (LDP).

En el presente capítulo, se desarrolla un análisis sobre los diferentes precios que podrían utilizarse como base para una determinación más adecuada de los precios de referencia.

La selección de un precio de referencia puede realizarse en base a dos criterios que no necesariamente son excluyentes entre sí:

- La mejor predicción del costo de oportunidad de una unidad de azúcar en la frontera chilena.
- La mejor predicción del precio CIF en Chile.

Ambos criterios no son contradictorios, pero sí distintos en su forma de implementación. Sin embargo, en el promedio se debiera esperar que el precio CIF refleje efectivamente el costo de oportunidad de una unidad de azúcar en la frontera chilena y además, este precio es más fácil de observar.

Por consiguiente, para efectos de éste estudio se decidió utilizar el segundo criterio, ya que además, utilizando el mejor predictor del precio CIF no se promueve una diferenciación de origen, lográndose una igualdad entre los países o regiones de origen<sup>2</sup>.

### 6.1 Posibles Precios de Referencia

- Precio Spot:

El Precio Diario de Londres (London Daily Price, LDP) es un precio indicativo, que es recopilado cada día siguiendo la opinión de un grupo de brokers y comerciantes. Este precio spot refleja el valor del azúcar disponible para ser embarcada de inmediato y sólo existe un sólo valor diario para el precio LDP. Las ventas de azúcar cuyo precio es fijado de esta manera representan sólo el 10% del total de azúcar comercializada principalmente en Europa. A pesar de esto, un porcentaje mucho menor de este 10% se transará a precio spot,

---

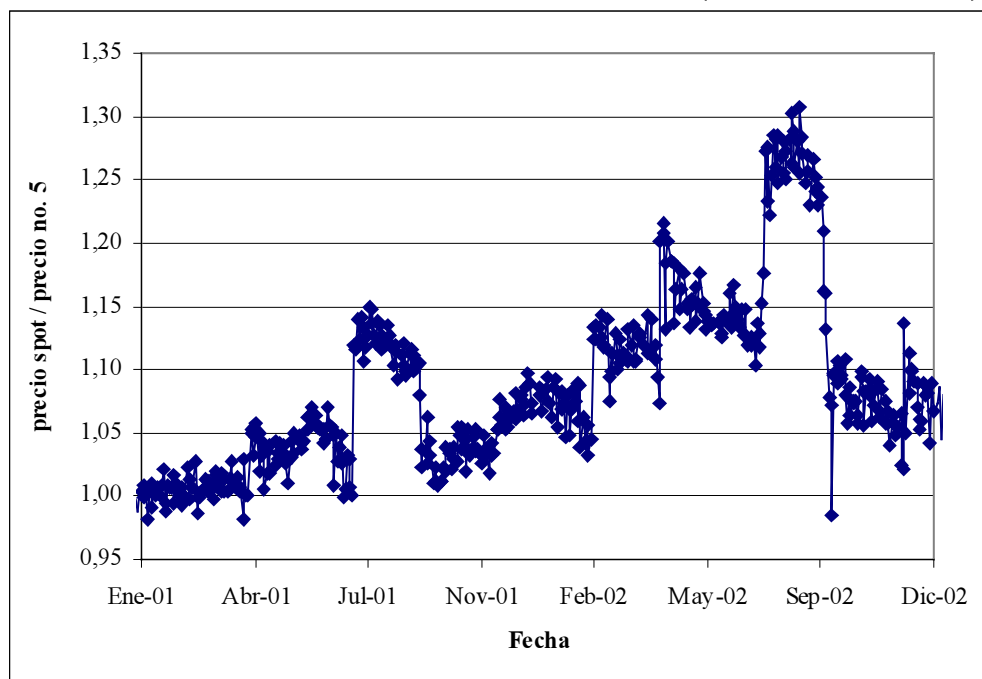
<sup>2</sup> Actualmente, cuando se realiza flete marítimo, el precio de referencia se compara con el precio Fob frontera en el puerto de origen. Sin embargo, cuando el flete se realiza vía terrestre, el Fob frontera equivale al punto más cercano de la frontera con Chile que sea acreditable por la aduana de origen. Por ejemplo, para el caso de Argentina, no existe en ese país una aduana en frontera en la zona norte. Por lo tanto, Argentina hace aduana en el mismo ingenio, provocando que el precio Fob informado sea menor. Esto hace, que sea muy diferente si el camión viene por Mendoza o por Antofagasta.



ya que el precio refleja sólo el valor del azúcar refinada efectivamente disponible en Europa.

Durante los últimos dos años, el precio spot ha estado por sobre la primera posición del contrato N°5 de Londres (Gráfico 1) siendo los valores de éste último decrecientes en los meses siguientes (Cuadro 17). Este comportamiento, denominado “backwardation”, se debe al hecho que la producción tiene una menor flexibilidad que el consumo. Por lo tanto, el vendedor con el objeto de disminuir su incertidumbre, adquiere instrumentos financieros y acepta un precio menor que el que debiera existir en ese momento. Una situación contraria a esto ocurre cuando existe una menor flexibilidad por el lado del consumo. En este escenario, denominado “contango”, el precio spot se ubica por debajo de la primera posición del futuro.

**Gráfico 1. Reciente “Backwardation” en el Mercado de Azúcar Refinado: Precio Spot de Londres relativo al Precio de Contrato No. 5 (futuro más cercano)**



Fuente: LIFFE, 2002

Adicionalmente, como se mencionó anteriormente, a partir de agosto del 2003, el precio spot no se usará más para fijar el precio Exchange Daily Price Settlements (EDPS) de los contratos N°5 que quedan abiertos, lo que ilustraría la menor relevancia que ha tomado este precio en el mercado del azúcar y la confianza de la LIFFE en la liquidez de su contrato N 5.

Los argumentos presentados anteriormente ratificarían la impresión de que el precio spot no es un buen representante del precio CIF en Chile.



**Cuadro 17: Evolución de los Precios de Futuros de los contratos N°11 de Nueva York y N°5 de Londres**

Fecha contrato	Contrato N°11 (azúcar cruda)	Contrato N°5 (azúcar refinada)
Marzo-03	7,68	225,6
Mayo-03	7,11	213,2
Julio-03	6,50	201,6
Octubre-03	6,30	186,2
Enero-04	6,16	182,2
Marzo-04	6,15	179,2
Mayo-04	5,96	175,7
Julio-04	5,96	172,2

Fuente: www.sucden.co.uk

➤ Precio del Contrato N 5 de Londres:

En gran número de los contratos que se comercializan a nivel mundial, las personas utilizan como referencia el precio del futuro más cercano del contrato N°5 de Londres. Este futuro vendría siendo su mejor estimación del costo de oportunidad.

Al analizar la correlación que existe entre el precio CIF en Chile y el precio del futuro N 5 más cercano de Londres se observa una correlación del 95%. Esta correlación es superior a la existente entre el CIF y los otros contratos (Cuadro 18).

**Cuadro 18. Coeficientes de correlación entre precios de azúcar**

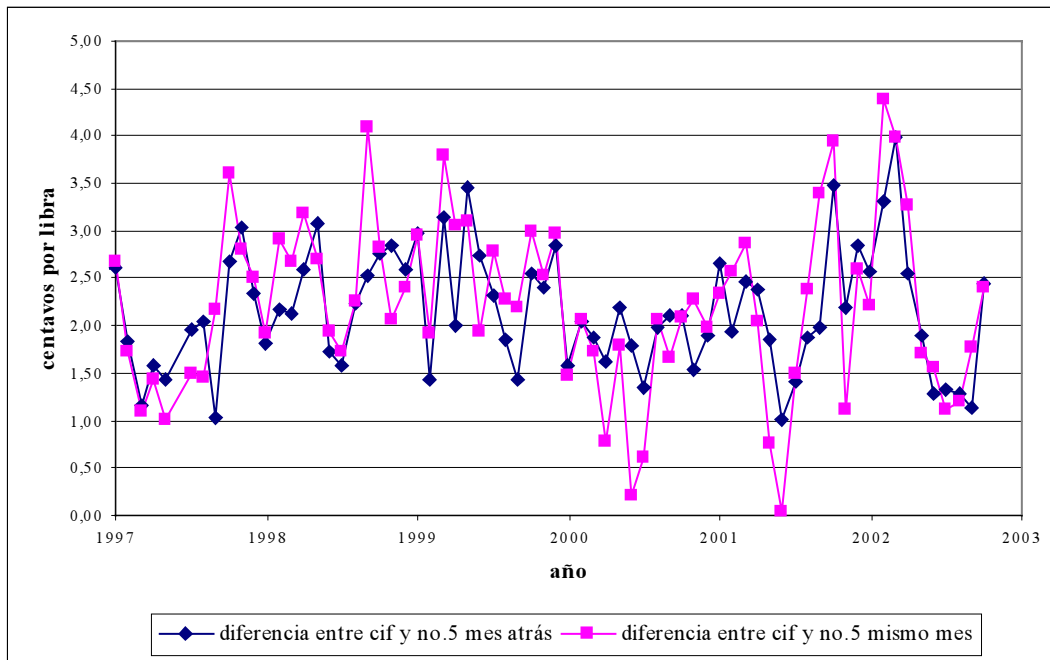
	N°14	N°5	N°11	CIF CHILE
N°14	1.00			
N°5	0.74	1.00		
N°11	0.75	0.98	1.00	
CIF Chile	0.70	0.95	0.93	1.00

Basados en el análisis de datos históricos mensuales entre los años 1980 y 2002, el precio CIF en Chile muestra una elasticidad con respecto al precio del contrato N°5 de 0,83; es decir, un cambio de 10% en el precio del futuro provoca un cambio de 8,3% en el precio CIF en Chile. En contraste, los otros contratos tienen una elasticidad menor como por ejemplo el contrato N°14 que tiene una elasticidad de 0,18.

La diferencia entre el precio CIF en Chile y el del contrato N°5 más cercano de un mes atrás fluctúa en promedio entre uno y tres centavos de US\$ por libra (US\$ 22/TM y US\$66/TM) atribuible a los costos de transporte marítimo (Gráfico 2).



**Gráfico 2. Evolución de la Diferencia entre Precio CIF Chile y Precio del Contrato N°5.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov)

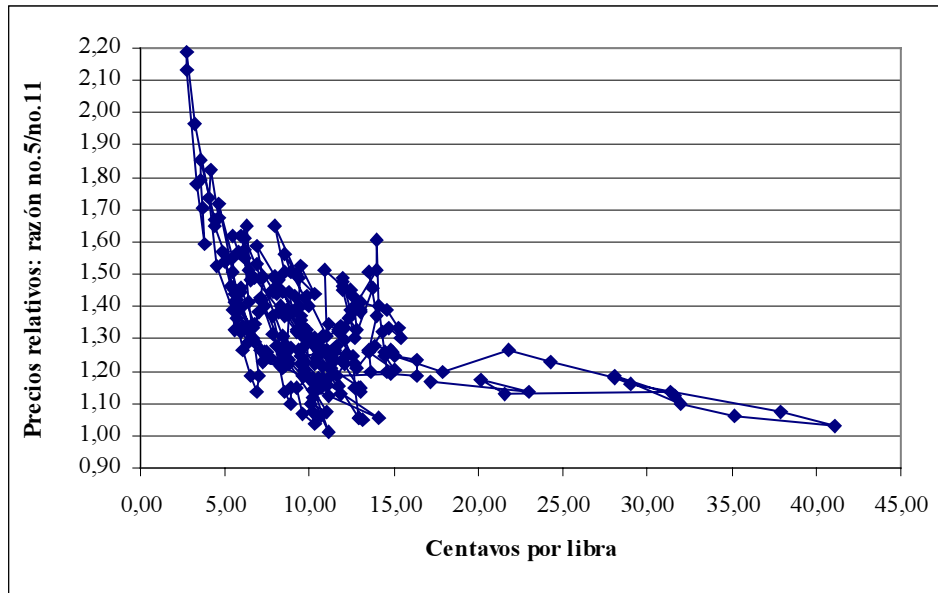
➤ **Precio del Contrato N°11 de Nueva York:**

El precio del contrato N°11 de Nueva York se mueve de una forma similar al contrato N°5 de Londres, pero su consideración no contribuye estadísticamente con mayor información. La diferencial de precio que existe entre el contrato N°5 de Londres y el N°11 de Nueva York (Gráficos 3 y 4), representaría el valor de la prima de refinamiento, la cual en promedio, durante 1998-2002, equivale a aproximadamente a US\$ 2 centavos/libra (US\$44/tonelada). Considerando el período entre 1980 y 1988, esta prima fue alrededor de US\$3 centavos /libra (US\$ 66/TM).

Como se mencionó anteriormente, el contrato N°11 tiene una elasticidad con respecto al precio CIF menor que el contrato N°5 y su correlación con el precio CIF es de 0,93, siendo esta también inferior.

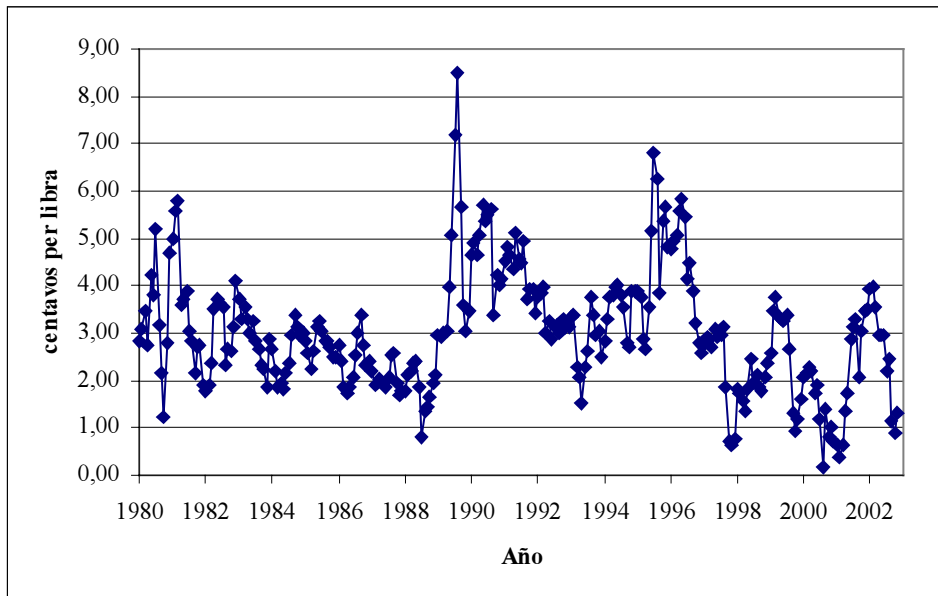


**Gráfico 3. Relación entre los precios de contrato N°5 y contrato N°11 según precio de contrato N°11.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov)

**Gráfico 4. Evolución de la diferencia entre los precios de contrato N°5 (refinado) y contrato N°11 (crudo).**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov)

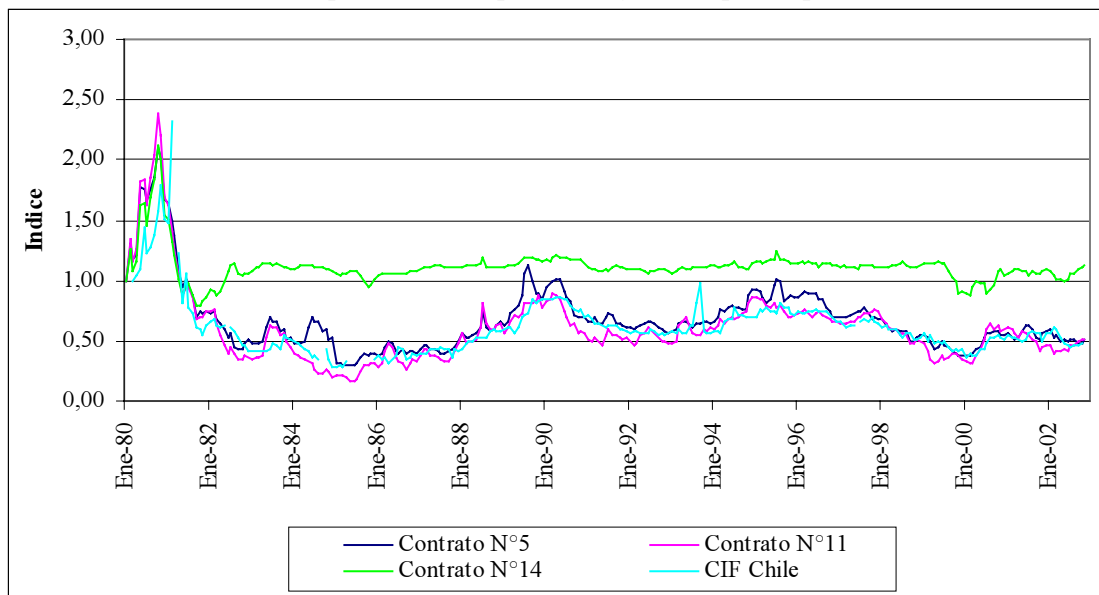
➤ Precio del Contrato N°14 de Nueva York:

El contrato N°14 de Nueva York no contribuye en nada a la predicción del costo de oportunidad del azúcar en la frontera chilena. En términos de valores absolutos, este



contrato refleja un mercado ajeno al del comercio internacional. Adicionalmente, sus movimientos no reflejan el comercio internacional sino más bien un mercado aislado y protegido cuya oscilación es mucho menor (Gráfico 5). Es un contrato que refleja las políticas del gobierno estadounidense para restringir las importaciones de azúcar y aumentar el precio interno y no estaría reflejando las condiciones de corto y mediano plazo que afectan al comercio internacional. Al observar la correlación con los otros precios, el precio del contrato de futuros N°14 tiene una correlación notablemente menor que las que se observan entre los otros.

**Gráfico 5. Comparación de precio según los principales contratos**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov)

Aunque los proveedores de azúcar de las importaciones chilenas son países que tienen acceso a ventas bajo las cuotas de EE.UU., el precio del contrato N 14 no reflejaría el costo de oportunidad de los traders en el contexto chileno.

Para los negociadores internacionales, los volúmenes que superan las cuotas que tienen para EE.UU. están afectos al arancel normal. Su decisión de vender a Chile no se basa en el precio de su cuota sino en el precio fuera de la cuota dado principalmente porque en general los volúmenes que ellos transan son superiores a la cuota que acceden. A lo anterior se puede agregar que es poco probable que los exportadores a EE.UU. ganen el excedente generado por las políticas americanas. En la medida que exista competencia en el mercado internacional, este excedente debiese ser absorbido por los importadores y no por los exportadores.

Según lo anteriormente expuesto, parece evidente que el contrato N°14 no debiese ser utilizado como precio de referencia y, que, en consecuencia, tampoco debiese ser considerado para cálculo de la banda de precios.



---

## 6.2 Propuesta de mecanismo para determinar el precio de Referencia

De manera de proponer una metodología que sea consistente con el espíritu de la banda de precios, es decir, con el fin de disminuir la transmisión de la volatilidad en los precios internacionales a los nacionales, consideramos que el futuro N°5 de Londres sería la base de la mejor predicción del precio CIF en Chile.

La manera más simple y directa de establecer un precio de referencia sería utilizar el promedio de los precios del futuro N 5 más cercano del mes anterior al momento de aplicación del precio de referencia. A este precio promedio se debería sumar un monto que refleje el promedio histórico de las diferencias entre el precio CIF observado en el pasado en Chile y el precio del contrato N°5 más cercano del mes anterior. Las diferencias se deben principalmente al costo de transporte y a otros costos de transacción como por ejemplo la tarifa cobrada por el comercializador. Considerando datos del período 2000-2002, el monto que habría que agregar sería aproximadamente de US\$0,02/libra (US\$44/TM). En términos intuitivos este monto estaría compuesto por US\$34-35/TM por concepto de transporte y US\$9-10/TM por concepto de tarifa del comercializador.

El promedio de los precios del contrato N°5 más cercano del mes pasado, no refleja perfectamente los precios de las transacciones observadas y contratadas en un cierto mes. Esto se debe al hecho de que las entregas a Chile en un mes pueden estar basadas en contratos futuros para meses más adelante (es decir, para meses futuros). Si bien, con éste precio de referencia recomendado, se pueden crear incentivos a diferir la fecha de embarque, consideramos que es una mejor estimación del precio CIF en Chile que el precio de referencia actual<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> En caso que el mercado se encuentre en una fase de “normal backwardation”, al día después de la expiración del contrato, la prima aumentaría porque se hace referencia al contrato siguiente, el cual, producto de la fase en que se encuentra, estaría más bajo en términos de precio. Este comportamiento en el valor de la prima tendería a suavizarse una vez que se acerca la fecha de expiración, cuando el mercado esté consolidado. Por lo tanto, este hecho podría incentivar a que los embarques se realicen en períodos cercanos a los de expiración. Por el contrario, si el mercado se encuentra en una fase de contango, ocurriría el efecto opuesto.



### 6.3 Grados de Calidad

No existe un mercado con el suficiente número de transacciones que permita utilizarlo como referencia para los distintos grados de calidad que existen actualmente en el mercado nacional. Por ejemplo, el precio FOB de Santos que podría ser considerado como referencia para el azúcar grado 4, refleja imperfectamente las expectativas que determinan los precios de los contratos de un mes atrás.

De acuerdo a opiniones obtenidas en las entrevistas con diferentes agentes de la industria, existiría la posibilidad de una diferencia entre los costos que involucra pasar de un grado a otro y los montos de ajuste que el Servicio de Aduanas le aplica a los distintos grados para determinar para cada uno de ellos el derecho específico. Al parecer, los costos reales estarían siendo inferiores a los montos aplicados por aduana, lo que estaría desincentivando el ingreso a Chile de azúcar de menor calidad, lo que queda reflejado en las importaciones de azúcar que ha tenido el país durante el año 2002 (Cuadro 19). Sin embargo, es importante destacar que dado que el derecho específico de grado 1 es menor al de los grados de calidad inferior, existirían a su vez incentivos a declarar una calidad superior a la que efectivamente ha entrado al país.

**Cuadro 19. Importaciones de Azúcar según Grado (hasta noviembre 2002)**

Grado	Toneladas	%
1	128.460	74,7
2	24.791	14,4
3	25	0
4	18.740	10,9

Fuente: obtenido a partir de Iansa.

Por lo tanto, dado que no existen otros mercados de referencia que sean lo suficientemente profundos y líquidos, nuestra recomendación es convertir el derecho específico de grado 1 relativo al precio de referencia (CIF) en términos de un arancel ad valorem (arancel porcentual) que sea aplicable a los distintos grados sobre el precio CIF<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Este arancel mantendría la característica implícita en la aplicación de derechos específicos en que el precio final del producto se ubique al menos en el piso de la banda.





---

## **Bibliografía**

Borrell, B. y Pearce, D. 1999. Sugar: the taste test of trade liberalization. Centre for International Economics, Canberra & Sydney. 37 p.

FAO. 2002. Base de Datos FAOSTAT. <http://www.fao.org>

Fry, J. 2001a. Industria Mundial del Azúcar: El Férreo paraguas del proteccionismo. Gestión y Tecnología, Chile, Junio 2001.

Fry, J. 2001b. Chile es competitivo en la Producción de Azúcar. Gestión y Tecnología, Julio 2001.

Haley, S. 2001. U.S. and World Sugar and HFCS Production Costs, 1994/95-1998/99. In Sugar and Sweetener, situation and Outlook Report, USDA, September 2001.

Koo W.W. and Taylor, R.D. 2001. 2001 outlook of the U.S. and World Sugar Markets. Agribusiness & Applied Economics Report No. 462. Center for Agricultural Policy and Trade Studies, Department of Agribusiness and Applied Economics, Agricultural Experiment Station, North Dakota State University. 32 p.

Larson, D., y Borrell, B. 2001. Sugar Policy and Reform. Policy Research Working Paper No. 2602. The World Bank, Development Research Group, Rural Development. 50 p.

Sheales, T.; Gordon, S.; Hafi, A. and Toyne, C. 1999. Sugar: International Policies Affecting Market Expansion. ABARE Research Report 99.14, Canberra.

Tamm, E.A. 1992. Análisis del Sector Remolachero-Azucarero y la Política de Banda de Precios. Tesis Magíster en Economía Agraria, Pontificia Universidad Católica de Chile. 92 p.

Wohlgenant, M.K. 1999. Effects of Trade Liberalization on the World Sugar Market with implications for developing countries, ACP countries and Small Island States. Advisory Consultation on ACP Sugar Policy and Trade, 13-14 September 1999 (M'babane, Swaziland).

LMC International. 2003. Review of Sugar Policies in Major Sugar Industries, Transparent and Non-Transparent or Indirect Policies, January 2003.

LMC International. 2000. The LMC Worldwide Survey of Sugar and HFCS Production Costs, December 2000.

Fry, J. 1999. International Productivity Comparisons. XXIII ISSCT Congress, New Delhi, February 1999.



---

LMC International. 2002. An explanation of the Difference between Physical and Future Prices for Sugar, November 2002.

Farías, C. 2002. Precios Internacionales de Azúcar Refinada y Aplicación de la Banda de Precios a las Importaciones Chilenas. 1-5 p.



---

### **Entrevistas realizadas**

Antonio Gana, Gerente General de Profima Chile.

Francisca Tampier, Subgerente de Estudios de Iansa.

Jaime Gatica, Gerente General de Anber (Asociación Nacional de Bebidas Refrescantes).

Mario Bolívar, de Czarnikow México.

Sebastián Fourcade, Gerente Comercial de Mansugar Chile.

Verónica Morales, Gerente de Estudios de Iansa.

Jorge Quiroz, Asesor de IANSA



---

## ANEXOS

### **Anexo A-1 Calidades de azúcar presentes en los mercados.**

#### ➤ Azúcar blanco

En general, se llama *azúcar blanco* a todo azúcar granulado ya sea blanco propiamente dicho, blanco especial o azúcar refinado. En particular se llama azúcar blanco al producto sólido cristalizado constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa obtenido mediante procedimientos industriales apropiados de la caña de azúcar o de la remolacha y que no han sido sometido al proceso de refinación.

#### ➤ Azúcar blanco especial

El *azúcar blanco especial* es un azúcar que posee mejores especificaciones que el azúcar blanco propiamente dicho. También puede ser obtenido como un azúcar refinado de menor calidad. En otras palabras es un azúcar con especificaciones intermedias entre las del azúcar blanco y las del azúcar refinado.

#### ➤ Azúcar crudo

El *azúcar crudo* es el azúcar obtenido de la caña de azúcar, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa cubiertos por una película de su miel madre.

#### ➤ Azúcar invertido

El *azúcar invertido* es la mezcla de los azúcares (+) D-glucosa y (-) D-fructosa obtenida a partir de la inversión (hidrólisis) de la sacarosa. El grado de inversión puede variar desde muy leve a total. Comercialmente se utilizan los grados medios y total. En el azúcar invertido total no queda sacarosa pues toda se ha convertido en glucosa y fructosa. En el azúcar invertido medio, la mitad de la sacarosa se ha descompuesto mientras la otra mitad permanece inalterada.

#### ➤ Azúcar líquido

El *azúcar líquido* es una solución de sacarosa fabricada disolviendo azúcar en agua lo suficientemente caliente como para no causar inversión (hidrólisis) de la sacarosa. La concentración usual de la solución en el comercio es 67,5% sólidos de azúcar pero también se llega a valores de 82%, que corresponde a las soluciones sobresaturadas utilizadas en cubiertas y dulces cremosos.

#### ➤ Azúcar moreno

El *azúcar moreno* es aquella formada por granos finos de azúcar blanco cubiertos con una película de miel. A mayor cantidad y color de miel en la película mayor es el color del



---

azúcar moreno, que pasa de claro a medio y a oscuro, con la intensificación de los sabores de caramelo y “butterscotch” apreciados en el producto. Los azúcares morenos más comerciales son el claro (dorado) y el oscuro.

Los azúcares morenos del azúcar de caña se producen directamente a partir de los jarabes oscuros obtenidos en el proceso de refinación del azúcar. Los azúcares morenos del azúcar de remolacha se producen recubriendo cristales de azúcar de remolacha con mieles de caña.

➤ Azúcar orgánico

El *azúcar orgánico* es obtenido de caña o remolacha orgánica, cultivadas mediante prácticas de agricultura sostenible, que en su proceso fabril sólo utiliza productos naturales aceptados.

Para garantizar la calidad del producto como orgánico el azúcar debe estar certificado por una entidad verificadora reconocida a nivel internacional, de preferencia afiliada a la IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements).

➤ Azúcar refinado

El *azúcar refinado* es obtenido por la purificación, decoloración y recristalización del azúcar crudo afinado, esto es, disolviendo azúcar crudo, purificando el jarabe y cristalizando de nuevo para formar el grano.



## **Anexo A-2 Subproductos del azúcar**

### *Melaza*

La melaza es un líquido denso y viscoso producto final de la fabricación o refinación de la sacarosa procedente de la remolacha o de la caña de azúcar.

En el mercado internacional la melaza se comercializa para cuatro destinos básicos: alimento animal, producción de alcohol, reprocesamiento industrial para extraer el azúcar contenida en ella y producciones industriales como levadura, ácido cítrico, lisina, entre otros.

En general, la comercialización y precios de la melaza en el mercado internacional se ve afectada por el precio y producción de maíz, ya que ambos productos son utilizados para la elaboración de concentrados para la alimentación animal.

Entre los principales países que forman parte del comercio internacional de melazas ya sea porque son importadores y/o exportadores, se encuentran Estados Unidos, la Unión Europea, Taiwán, Pakistán, Brasil, India, Tailandia, entre otros.

La producción mundial de melaza se movió durante el período 1994-1998 entre 43 y 48 TM (cuadro A.2.1).

**Cuadro A.2.1. Producción mundial de melaza (TM)**

<b>Año</b>	<b>Remolacha</b>	<b>Caña de azúcar</b>	<b>Total</b>
1989-90	12,7	28,2	40,9
1990-91	11,9	30,0	41,9
1991-92	13,4	29,5	42,9
1992-93	11,9	27,5	39,4
1993-94	12,2	26,5	38,7
1994-95	12,0	31,2	43,2
1995-96	11,4	35,0	46,4
1996-97	12,5	31,4	43,9
1997-98	12,5	32,7	45,2
1998-99	10,2	36,3	46,5

Fuente: F. O. Licht enero, 1999.

### *Alcohol*

El alcohol es otro subproducto del azúcar, obtenido a partir de la fermentación natural o artificial de la melaza.

El mercado del alcohol se orienta a tres destinos fundamentales: combustible, uso industrial y bebidas. El uso como combustible representa el 66% de la producción mundial, alrededor del 21% se destina a la industria procesadora (cosméticos, farmacéutica, química, entre



otras), y el 31% restante se destina a la industria de bebidas. La producción de alcohol destinada al uso como combustible, por lo general se encuentra subsidiada en la mayoría de los países.

El mercado internacional del alcohol está integrado principalmente por Brasil y Estados Unidos, además de otros países tales como Australia.

Las exportaciones mundiales de alcohol alcanzaron los 40 millones de hectolitros durante el periodo analizado. América fue el mayor exportador de alcohol, particularmente Estados Unidos, cuyos principales clientes son Europa, Brasil, Japón y Corea del Sur. Brasil es otro importante exportador dentro de la misma región y sus principales mercados de destino son Europa, Estados Unidos y Japón (cuadro A.2.2).

**Cuadro A.2.2. Exportaciones e importaciones de alcohol de Estados Unidos y Brasil (Mhl).**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Estados Unidos</b>							
Importaciones	4,9	4,6	5,8	6,3	6,2	4,6	6,1
Exportaciones	0,5	0,9	6,5	9,6	5,5	9,1	6
<b>Brasil</b>							
Importaciones	3,5	9,2	12,3	15,1	13	3,8	0,5
Exportaciones	1,1	2	1,7	2,9	2	1,8	1,3

Fuente: F. O. Licht, enero de 1998 y noviembre de 1999. LMC International.

La producción mundial de alcohol mantuvo un ritmo ascendente durante los últimos veinticinco años, donde el uso como combustible ha sido el principal destino (cuadro A.2.3).

**Cuadro A.2.3. Producción mundial de alcohol (Billones de litros)**

Años	Combustible	Industria	Bebidas	Total
1975	2,0	4,0	3,0	9,0
1980	3,0	4,5	3,0	10,5
1985	11,1	5,0	3,1	19,2
1990	15,0	7,0	3,0	25,0
1993	16,5	8,0	3,0	27,5
1994	16,0	8,5	3,1	27,6
1995	18,0	9,0	3,0	30,0
1996	19,0	9,0	3,0	31,0
1997	21,2	9,2	3,0	33,4
1998	20,5	9,3	3,1	32,9
1999	18,9	10,0	3,1	32,0

Fuente: F.O. Licht, noviembre 1999.



---

Brasil produjo más de 14 billones de litros, representando cerca del 43% de la producción mundial. Prácticamente la totalidad de esta producción es destinada al consumo interno.





---

### **Anexo A-3 Estudios sobre los efectos de la liberación del mercado mundial del azúcar**

Debido al alto grado de distorsiones que presenta el mercado mundial de azúcar, y a los recientes esfuerzos tendientes a la liberalización de éste, en los últimos años se han realizado diversos estudios que buscan analizar el efecto que tendría la liberalización comercial a nivel internacional sobre los precios internacionales. Algunos de estos estudios también han considerado el efecto sobre la producción y el comercio (importaciones y exportaciones) de azúcar en diversos países.

A continuación se presenta una descripción y síntesis de los principales estudios disponibles.

- **Borrell y Pearce, 1999 (Center for International Economics, CIE, Australia)**

En este trabajo los autores estimaron las ganancias potenciales de la liberalización del mercado mundial del azúcar. Se estimaron los cambios en producción, consumo, comercio, precio y bienestar. Se utilizó el Global Sweetener Market Model (GSM) desarrollado por el CIE. El modelo simula el comportamiento económico de la producción, consumo y comercio de 24 regiones y 7 clases diferentes de edulcorantes. El periodo de proyección es del año 2000 al año 2008 y se evaluaron dos escenarios: (1) el escenario base (los niveles de protección se mantienen, pero continua el crecimiento del mercado por incremento en los ingresos y en la población); y (2) el escenario de libre mercado, que supone que todas las protecciones en todos los países son eliminadas en el año 2000, y que para el 2008 ya se han realizado todos los ajustes del nuevo ambiente del mercado.

De acuerdo con las simulaciones realizadas, la liberalización del mercado mundial del azúcar tendría un efecto en el incremento en el consumo, en la reducción de la producción, incremento en la demanda y incremento del precio mundial. El modelo estima un incremento en el precio mundial del 38%, pasando de 8,51 a 11,74 centavos por libra.

En países con alta protección e impuestos (Europa Occidental, Estados Unidos, Japón, Indonesia y Europa del Este), los precios internos disminuirían, aumentando el consumo y reduciendo la producción, con lo cual sus importaciones netas aumentarían.

Los países con menores costos de producción y sin protección o protección leve (Brasil, Cuba, otros países americanos, Tailandia, Australia y Sudáfrica) responderían a los mayores precios, incrementando la producción y reduciendo el consumo, aumentando la oferta de exportación.

La liberalización del comercio haría que la producción se mueva desde los menos eficientes a los más eficientes. Colectivamente, la participación de los productores con altos costos (Japón, Europa Occidental, Estados Unidos, México, Indonesia, Europa del Este, China, Ucrania y Las Filipinas) reducirán su participación en la producción a un 14%. Los países



más eficientes incrementarán su producción en 25 % (Australia y Tailandia), 15% (otros de América, Brasil y Cuba).

Los productores de Brasil e India tendrían considerables ganancias, pero los consumidores pagarían más. Se proyecta que India sería un importador neto y que los exportadores eficientes (Australia, Cuba, otros en América) tendrían grandes ganancias. Los grandes ganadores serían los consumidores de los países desarrollados, que actualmente pagan altos precios por el azúcar.

Adicionalmente, este trabajo realizó un ejercicio de simulación en diferentes escenarios de liberalización. A continuación se presenta una síntesis de los resultados:

- Liberalización total del comercio: + 38%
- Liberalización sólo en los Estados Unidos y Europa Occidental: + 19,76 %
- Reducción del 50% los aranceles sobre las cuotas en los Estados Unidos y Europa Occidental: + 9,5 %
- Aumento del 50% de las cuotas de importación de Estados Unidos y Europa Occidental: + 3,8 %.

- **Wohlgenant, 1999. (FAO)**

Este autor evaluó los siguientes escenarios con proyecciones al año 2005:

- Escenario base: cumplimiento de los acuerdos de la Ronda de Uruguay
- Los efectos de liberación total del mercado mundial del azúcar
- Los efectos de la liberación parcial del mercado
- Los efectos de la liberación total del mercado en los países industrializados
- Los efectos de la liberación parcial del mercado en los países industrializados
- Los efectos de la liberación total del mercado en los principales países en desarrollo (Brasil, China, Indonesia y Corea del Sur)
- Los efectos de la liberación parcial del mercado en los principales países en desarrollo

El análisis se enfocó en el cambio en el precio mundial y los cambios en la producción, consumo, cambios en stock y comercio neto en 42 países y/o regiones. Cabe destacar que éste es el único estudio que incluye explícitamente a Chile.

Se utilizó un modelo económico multi-región de equilibrio no-espacial, consistente de ecuaciones de la producción, consumo y stock de cada uno de los países/regiones. Para el caso de Chile, los parámetros estimados (1995-2000) fueron los siguientes:

- Elasticidad precio-demanda de corto plazo: -0,05
- Elasticidad precio oferta: 1,1 (Corto Plazo) y 1,64 (Largo Plazo)
- Elasticidad cambio en stock: consumo: -0,05; precio: -0,02
- Elasticidad ingreso: 0,36
- Tasa de crecimiento producción: 0,0



El comportamiento del precio mundial del azúcar permite apreciar que en todos los escenarios se presenta un aumento en los precios que puede ser de hasta del 43% si el mercado se liberaliza completamente. Bajo este último escenario, el comportamiento de los principales actores (incluyendo a Chile) permite concluir que: (1) La Unión Europea, Brasil, Australia, Tailandia y Cuba aumentarían significativamente sus exportaciones; (2) México se convertiría en un importador neto, y (3) Chile pasaría a ser un exportador neto, exportando aproximadamente el 14% de su producción.

Respecto al comportamiento de Chile en todos los escenarios se prevé un aumento en la producción, una disminución en el consumo e, incluso en el caso del escenario de libre comercio total, Chile pasaría a ser un exportador neto; en los otros escenarios, seguiría siendo un importador, pero el volumen de importaciones se reduciría.

- **Sheales *et. al.*, 1999. (ABARE, Australia)**

En este trabajo los autores analizan los costos de las políticas proteccionistas y examinan diferentes opciones para reformar el mercado mundial del azúcar. El análisis se realizó utilizando el International Model of World Sugar Market (SUGARBARE), haciendo las proyecciones al año 2005.

La remoción de las políticas que distorsionan el mercado puede incrementar el precio mundial del azúcar en un rango del 5% al 41%, dependiendo de la extensión de la liberación: 41% en la liberalización global, 19% con el corte de las intervenciones de precios en la Unión Europea, 17 % liberalización en los Estados Unidos y 5 % al remover las barreras a las importaciones en Japón .

El incremento en el precio mundial del azúcar puede beneficiar a los productores, particularmente a los países con menores costos. Se estima que sólo la liberalización del mercado en los Estados Unidos tendría beneficios para los exportadores en unos US\$ 1.500 millones al año (muchos de los cuales son países en desarrollo).

En Estados Unidos los productores reciben un subsidio equivalente a productor (PSE) del 40% de sus ingresos. Como resultado de la eliminación de las políticas, el ahorro para los consumidores sería de US\$1.600 millones al año; la ganancia neta para la economía como un todo sería de US\$ 456 millones por año.

En la Unión Europea el PSE representa también aproximadamente el 40% de sus ingresos. Con la liberalización de su mercado, el ahorro de los consumidores sería de US\$ 2.200 millones por año, y la ganancia neta anual de la economía sería de US\$ 580 millones.

En Japón el apoyo soporte gubernamental representa el 60% del ingreso de los productores. Gracias a la liberalización, el ahorro de los consumidores sería de US\$1.000 millones por año, mientras que los productores perderían unos US\$ 80 millones al año.



---

La liberalización global beneficiaría a los consumidores de países con alta protección. En tres de los principales mercados (Estados Unidos, Unión Europea y Japón) el ahorro a los consumidores sería alrededor de US\$4.000 millones por año. Bajo este escenario el precio mundial puede situarse entre US\$ 13,9 centavos a US\$ 15,4 centavos por libra.