

# Vidrio Plano

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

## GENERALIDADES

El vidrio es una de las más versátiles e interesantes creaciones del ser humano por sus múltiples aplicaciones en las necesidades de la vida moderna. Su origen es muy antiguo y se liga al arte de la cerámica desarrollado en la aplicación del fuego. Resulta de la fusión en altas temperaturas de una mezcla de sílice, cal y carbonatos de sodio o de potasio. En su elaboración se utilizan los denominados hornos continuos que son alimentados con las materias primas pulverizadas, de donde el líquido fundido pasa a las máquinas de formación o de soplado automático.

Existen principalmente dos procedimientos para la obtención final del vidrio plano: el estirado verticalmente y el flotado. El primero consiste en el estiramiento de la masa, que es arrastrada e igualada por varios pares de rodillos y cortada periódicamente a las dimensiones requeridas. El segundo procedimiento es el del cristal flotado, que es el más moderno y que ha venido a revolucionar esta industria; el material fundido se derrama sobre una cámara que tiene atmósfera de nitrógeno y en la cual se tiene estaño fundido, el vidrio flota por ser de menor densidad que el metal

Nota: Este estudio fue elaborado por el Lic. Miguel Alvarez Uriarte y el señor Jaime Velázquez Toledo.

y por efecto de la tensión superficial sus dos caras resultan perfectamente paralelas; de ahí pasa por el recocedor en donde se enfría; más tarde se lava con agua y cepillos, y se recorta en las medidas convenientes.

Las características técnicas del cristal plano obtenido a través del proceso de flotación superan a las del vidrio plano que se obtiene por los métodos tradicionales. Aunque ambos tienen la misma resistencia, el primero resulta superior por su transparencia y brillantez; elimina una serie de fallas que puede tener el vidrio obtenido mediante el estirado, tales como las ondulaciones y burbujas. En la industria de la construcción, que es la principal consumidora de vidrio plano, tiene una gran demanda el cristal flotado porque ha venido a adaptarse mejor, debido a su mayor claridad, en la captación de imágenes, por su definición en los colores, considerándosele excelente para los grandes claros que caracterizan a las construcciones modernas. También la industria automotriz requiere de este cristal por su alta calidad.

La fabricación del vidrio plano mediante el procedimiento de flotación es una actividad que todavía no se realiza en todos los países; por lo tanto, aquellos que lo producen, como México, tienen una ventaja importante en el comercio internacional.

SITUACION NACIONAL

Localización de la industria

La Dirección General de Estadística registra dos establecimientos que producen vidrio plano en México; una de las fábricas, la mayor, se ubica en San Juan Ixhuatepec, estado de México, y es la única que emplea el método de procesamiento de flotación para obtener el cristal; la otra se localiza en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Se estima que hay otras industrias que pueden contribuir con un 3% al total de la producción nacional de vidrio plano.

La integración horizontal en la fabricación de esta clase de cristal ha permitido importantes economías de escala, mayor eficiencia y productividad, ampliaciones en la capacidad de producción y aplicación de técnicas más avanzadas. Los fabricantes informaron que su capital es mexicano, habiendo recibido transferencia de tecnología de compañías extranjeras; agregaron que generalmente aprovechan alrededor del 75% de la capacidad instalada.

producción, con lo cual se ha elevado el producto por trabajador utilizado.

La Dirección General de Estadística registra un capital invertido de 203.1 millones de pesos, según el último dato publicado en el Censo Industrial de 1965, en la industria productora de vidrio plano, liso y labrado. Es seguro que esta cifra se haya expandido tomando en cuenta tanto las ampliaciones de la capacidad de producción, como la aplicación de nueva tecnología y equipo o maquinaria importada.

Producción

La producción mexicana de vidrio plano en sus tres variantes: liso, flotado y labrado, se presenta en el cuadro 2. Examinando los totales de 1967 y 1971 se observa que subió de 13.1 a 19.9 millones de metros cuadrados; en el último año el valor de la producción fue de 378.7 millones de pesos. En 1969 hubo una reducción en la producción debido a la reestructuración industrial que tuvo lugar cuando un año antes comenzó a contraerse la producción de vidrio liso, a fin de irse sustituyendo por la de cristal flotado.

La expansión en la producción y su orientación hacia una mejor calidad del producto, más apto para la industria de la construcción moderna, se ha visto estimulada por la demanda interna y, recientemente, por las nuevas oportunidades de satisfacer las demandas de los mercados exteriores.

En 1968 se inició en México la producción del vidrio o cristal plano mediante el procedimiento de flotación y para 1971 había ascendido a 8.9 millones de metros cuadrados, o sea el 45% de la producción total de vidrio. También hubo un aumento muy acentuado en la producción del vidrio plano labrado; en contraste, la de plano liso ha estado disminuyendo: en 1967 contribuyó con el 99% del total y para 1971 declinó al 42 por ciento.

CUADRO 1

México, industria productora de vidrio plano liso y labrado

Concepto	1967	1968	1969	1970	1971
No. de establecimientos	2	6	2	2	2
Personal ocupado <sup>1</sup>	1 840	1 818	2 012	2 296	2 213
empleados	551	561	618	715	753
Obreros	1 289	1 257	1 394	1 581	1 460
Sueldos, salarios y prestaciones (millares de pesos)	55 111	72 494	80 335	96 472	110 474
Horas-hombre trabajadas (millares)	283	287	287	347	336

1 Promedio mensual.

Fuente: *Revista de Estadística*, Dirección General de Estadística, SIC.

En el cuadro 1 se puede apreciar cómo han evolucionado algunas de las principales características de la industria de transformación elaboradora de vidrio plano en el período 1967-1971. El personal ocupado se ha estado elevando, habiendo llegado a 2 213 personas en el último año; dos terceras partes fueron obreros. Los sueldos, salarios y prestaciones (a precios corrientes) han aumentado en mayor proporción, ya que se duplicaron en cuatro años, llegando a 110.5 millones de pesos en 1971. También las horas-hombre trabajadas se han incrementado en los últimos años, aunque en menor proporción que la

Consumo aparente

A semejanza de la tendencia que presenta la producción de vidrio plano, el consumo aparente interno se ha estado expandiendo al pasar de 74 099 toneladas en 1967 a 97 607 en 1971 (véase el cuadro 3). El comportamiento del consumo aparente también se redujo en 1969, ocasionado por la baja en la producción que tuvo lugar con motivo de los cambios señalados en los sistemas de producción. Es probable que el consumo real en ese año no haya disminuido, ya que en 1969 la industria de la construcción, principal consumidora, creció 9.4%, por lo tanto se han de haber utilizado las existencias o inventarios en manos

CUADRO 2

México, producción de vidrio plano (Miles)

Años	Liso		Flotado		Labrado y de gota		Total	
	M2	Pesos	M2	Pesos	M2	Pesos	M2	Pesos
1967	12 969	159 629			178	3 872	13 147	163 501
1968	12 900	173 986	2 992	104 618	286	7 570	16 178	286 174
1969	10 405	146 877	3 024	82 747	533	14 999	13 962	244 623
1970	11 527	167 085	4 492	139 702	939	20 571	16 958	327 358
1971	8 433	119 244	8 903	223 240	2 562	36 216	19 898	378 700

Fuente: *Revista de Estadística*, Dirección General de Estadística, SIC.

de fabricantes y distribuidores, cifras que, por cierto, se desconocen.

CUADRO 3

México, consumo aparente de vidrio plano (Toneladas)

Años	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente
1967	67 973	7 247	1 121	74 099
1968	83 194	7 164	2 489	87 869
1969	73 047	2 991	2 548	73 490
1970	90 028	3 777	1 408	92 397
1971	100 574	1 544	4 511	97 607

Fuente: Dirección General de Estadística, SIC.

Se aprecia una fuerte recuperación en las estimaciones del consumo aparente en México de vidrio plano, sobre todo en 1970 (26%) y de 6% más en 1971. Otra vez estos datos pueden ser incompatibles con la realidad, ya que el índice de crecimiento en la industria de la construcción resultó de 4.6% y 1.1% respectivamente, motivado por el menor ritmo de inversiones privadas y por las modificaciones en los programas del nuevo gobierno para la jerarquización de las inversiones públicas. En estos casos lo que quizá sucedió fue que la mayor producción ante una débil demanda permitió la reposición de los inventarios que se habían agotado, habiendo regresado a sus niveles normales.

En los próximos años se espera que recupere su dinamismo la industria de la construcción, tomando en cuenta los planes que ha puesto en práctica el Gobierno federal, sobre todo en la construcción de viviendas de beneficio social; igual se estima que ocurra con la inversión del sector privado en edificaciones para hoteles, centros comerciales, turísticos, etc., lo que condicionará que se acentúe el consumo interno de este material.

CUADRO 4

México, precios del vidrio delgado y cortado, LAB fábrica, por caja de 10 metros cuadrados (Sin empacar)

Centímetros reunidos <sup>1</sup>	2 milímetros: sencillo <sup>2</sup>	3 milímetros: semidoble <sup>3</sup>
Pesos mexicanos		
Hasta 128	208.50	290.50
Hasta 152	219.00	314.00
Hasta 178	225.50	332.50
Hasta 204	236.00	353.50
Hasta 230	246.50	373.00
Hasta 254		393.00
Hasta 280		418.00
Hasta 306		439.50
Hasta 330		467.00
Hasta 356		485.00
Hasta 381		515.50
Hasta 406		534.00
Hasta 432		566.00

1 Es la suma de los centímetros de corte, por largo y ancho.

2 Se vende solamente empacado con un recargo de 6% sobre los precios indicados. La caja pesa aproximadamente 60 kilogramos.

3 Se puede vender también a granel empapelado con un recargo de 2% sobre los precios indicados. La caja pesa aproximadamente 83 kilogramos.

Fuente: Vidrio Plano de México, S. A.

### Comercialización y precios

Las características del vidrio en cuanto a su fragilidad, espesor y tamaño, requieren de un empaque especial para su transporte y distribución en los centros consumidores, por lo que se envían en cajas de madera flejada y con relleno de papel y cartón. Si a esto se agrega su peso o densidad económica respecto al medio de transporte por distancia recorrida, el costo del producto resulta alto para su colocación en alejados mercados, de ahí que sea necesario mayores reducciones en sus costos de producción y la utilización de medios de transporte baratos, para poder competir ventajosamente en los mercados internacionales frente a los abastecedores externos y a los competidores nacionales.

CUADRO 5

México, precios del cristal flotado, cortado, LAB fábrica, sin empacar

Grupo	Dimensiones (centímetros)	Precio a granel por metro cuadrado (pesos mexicanos)
4 milímetros		
1	30 y 40 x 180 a 220	\$ 58.60
2	Hasta 80 x 180 a 220	62.30
3	Hasta 120 x 180 a 220	65.75
4	Hasta 180 x 180 a 220	68.20
5	Hasta 220 x 180 a 220	69.85
4.8 milímetros		
1	30 y 40 x 190 a 230	\$ 71.15
2	Hasta 80 x 190 a 230	75.65
3	Hasta 120 x 190 a 230	70.15
4	Hasta 180 x 190 a 230	82.00
5	Hasta 220 x 190 a 230	84.00
6	Hasta 270 x 190 a 230	86.00
6.2 milímetros		
1	30 y 40 x 200 a 260	\$ 82.10
2	Hasta 80 x 200 a 260	87.30
3	Hasta 120 x 200 a 260	92.20
4	Hasta 180 x 200 a 260	95.80
5	Hasta 220 x 200 a 260	97.90
6	Hasta 270 x 200 a 260	100.15
7	Hasta 300 x 200 a 260	111.30
8	Hasta 350 x 200 a 260	128.00
9	Hasta 400 x 200 a 260	142.00
10	Hasta 450 x 200 a 260	165.00
11	Hasta 500 x 200 a 260	190.00
12	Hasta 550 x 200 a 260	240.00
Cristal flotado bronce		
6.2 milímetros		
2	80 x 180 a 250	\$ 145.00
3	Hasta 120 x 180 a 250	150.00
4	Hasta 180 x 180 a 250	155.00
5	Hasta 220 x 180 a 250	160.00
6	Hasta 270 x 180 a 250	165.00
7	Hasta 300 x 180 a 250	170.00
8	Hasta 350 x 180 a 250	175.00
9	Hasta 400 x 180 a 250	180.00
10	Hasta 450 x 180 a 250	190.00
11	Hasta 500 x 180 a 250	220.00
12	Hasta 550 x 180 a 250	265.00

Nota: Cada metro cuadrado de cristal flotado de 4 milímetros de espesor pesa 11 kg; el de 4.8 milímetros pesa 13 kg, y el de 6.2 milímetros 15.6 kilogramos.

Fuente: Vidrio Plano de México, S. A.

El exportador mexicano realiza sus ventas a través de representantes directos, agentes y distribuidores. Las formas de pago más usuales son giros a la vista y cartas de crédito; los plazos de pago que generalmente conceden son hasta de 180 días.

En los cuadros 4 y 5 se presentan los precios de la principal empresa productora de vidrio plano, incluyendo al cristal flotado. Se trata de las medidas y espesores más comunes que demanda la industria de la construcción; los empaques se cargan a

CUADRO 6

México, impuesto a la importación de vidrios planos

Número de fracción arancelaria	Nomenclatura	Unidad de aplicación	Precio oficial \$	Cuotas	
				Específica \$	Ad valorem %
	Colados o laminados, sin labrar, en placas o en hojas				
70.04A001	Con alma de alambre <sup>1</sup> Cuando provenga y sea originario de Argentina (la concesión se hace extensiva a Bolivia, Ecuador y Paraguay)	KB	1.40	0.15	40
		KB	1.40	Exenta	34
70.04.A002	Planos, con espesor igual o inferior a un centímetro y con superficie que no exceda de 4.65 m <sup>2</sup> , excepto la fracción 70.04A001*1	KB	12.00	0.50	50
70.06A001	Planos, con espesor igual o inferior a un centímetro y con una superficie que no exceda de 4.65 m <sup>2</sup> , excepto las fracciones 70.06A003 y 005*1 2	KB	3.50	Exenta	35
70.06A002	Planos, con espesor igual o inferior a un centímetro y con una superficie superior a 4.65 m <sup>2</sup> *1, 2	KB	4.00	Exenta	35
70.06A003	Flotado, o cristal pulido, cuyo espesor sea inferior o igual a un centímetro y con una superficie que no exceda de 4.65 m <sup>2</sup> *1 2	KB	3.50	Exenta	35
70.06A004	Flotado o cristal pulido, cuyo espesor sea inferior o igual a un centímetro y con una superficie a 4.65 m <sup>2</sup> *1 2	KB	4.00	Exenta	35
70.06A005	Diáfanos, de color uniforme gris o verde, cuyo espesor sea de 3 a 10 milímetros, para disminuir la intensidad de la luz* 1, 2 Cuando provengan y sean originarios de países miembros de la ALALC	KB	4.20	0.30	50
		KB	4.20	Exenta	25
70.06A006	Planos, con espesor superior a un centímetro y con una superficie superior a 4.65 m <sup>2</sup> *	KB	15.00	Exenta	35
70.06A007	Planos, con espesor superior a un centímetro y con una superficie inferior o igual a 4.65 m <sup>2</sup> *	KB	4.50	Exenta	35

KB: Kilogramo bruto.

\* Requiere permiso de la Secretaría de Industria y Comercio para su importación.

1 Esta fracción causa la cuota adicional de 10% sobre el valor de la mercancía.

2 Acuerdo de 16 de noviembre de 1964, que dispone en su artículo 2o. que el requisito de permiso por parte de la Secretaría de Industria y Comercio a que está sujeta la importación de las mercancías señaladas, incluye las zonas y perímetros libres del país, aun cuando provengan de países miembros de la ALALC.

Fuente: Tarifa del impuesto general de importación.

los precios de lista en función de las necesidades del pedido. Los precios que registra el cuadro respectivo corresponden a noviembre de 1972, y son los mismos —informa el fabricante— que están vigentes desde hace dos años.

#### Importaciones y su régimen arancelario

Las importaciones que realiza México de vidrio plano para su industria de la construcción están controladas a través del permiso que puede otorgar la Secretaría de Industria y Comercio (y que incluye a las zonas y perímetros libres del país), con base en la capacidad de abastecimiento del productor nacional. Además, estas compras se gravan principalmente con cuotas *Ad valorem* que van del 35 al 50 por ciento y a ciertas fracciones arancelarias se les agrega una cuota adicional del 10% sobre el valor de la mercancía (véase el cuadro 6). Solamente hay dos excepciones, una cuando se trata de vidrio diáfano de color uniforme gris o verde, con espesor de 3 a 10 milímetros para disminuir la intensidad de la luz (fracción 70.06A005) y que provengan de los países miembros de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), para las cuales carecen de cuota específica y pagan un arancel del 25% (al resto del mundo 60%); la otra excepción se aplica al vidrio con alma de alambre (fracción 70.04A001) a favor de Argentina, Bolivia, Ecuador y Paraguay, que consiste en la exención de la cuota específica y la aplicación de un arancel *ad valorem* de 34% (al resto del mundo 50 por ciento).

La cuidadosa aplicación del régimen protector a favor del fabricante nacional, aunada a los esfuerzos de este último por sustituir las importaciones, han tenido éxito en los últimos años. Durante 1967-68 el promedio anual de estas importaciones significó una erogación de 2.8 millones de dólares, de los

CUADRO 8

#### México, importación de vidrio plano \*

Países de procedencia y concepto	Enero-julio 1971		Enero-julio 1972	
	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	dólares
<b>Total:</b>	<b>1 143</b>	<b>483</b>	<b>351</b>	<b>185</b>
Estados Unidos	996	413	243	118
Francia	61	32	22	15
República Federal de Alemania	51	21	30	13
Reino Unido	26	12	45	30
Bélgica-Luxemburgo	5	1	—	—
Otros	4	4	11	9
Cristal flotado <sup>1</sup>	761	316	41	24
Diáfano de color gris o verde <sup>2</sup>	137	61	236	109
Vidrios planos con espesor menor o superior a 1 centímetro <sup>3</sup>	233	103	72	50
Con alma de alambre <sup>4</sup>	11	3	2	2
Estirado o soplado sin labrar <sup>5</sup>	1	(80)	—	—

\* Incluye diáfanos de color y cristal flotado.

1 Incluye las fracciones arancelarias Nos. 70.06A003 y 70.06A004.

2 Fracción arancelaria No. 70.06A005.

3 Incluye las fracciones arancelarias Nos. 70.04A002; 70.06A001; 70.06A002; 70.06A006 y 70.06A007.

4 Fracción arancelaria No. 70.04A001.

5 Fracción arancelaria No. 70.05A001.

( ) Dólares.

Fuente: Dirección General de Estadística, SIC.

CUADRO 7

#### México, importación de vidrio plano \*

Países de procedencia y concepto	1967		1968		1969		1970		1971	
	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares
<b>Total</b>		<b>2 710</b>		<b>2 857</b>		<b>1 303</b>		<b>1 370</b>		<b>674</b>
Estados Unidos		2 094		2 314		1 068		1 144		571
Francia		45		40		32		56		40
República Federal de Alemania		58		27		77		19		33
Reino Unido		132		159		96		54		23
Bélgica-Luxemburgo		2		(410)		—		—		1
Japón		—		—		—		9		—
Formosa		—		—		8		—		—
Otros		379		317		22		88		6
Cristal flotado 1	4 486	1 834	4 365	1 887	1 089	522	754	289	817	346
Diáfano de color: gris o verde 2	1 616	590	2 109	744	1 037	470	2 006	793	406	187
Vidrios planos con espesor menor o superior a un centímetro 3	1 019	260	665	209	850	305	984	281	304	135
Con alma de alambre 4	123	25	21	10	14	4	27	5	17	6
Estirado o soplado sin labrar 5	3	1	4	7	1	2	6	2	—	—

\* Incluye diáfanos de color y cristal flotado.

1 Incluye las fracciones arancelarias Nos. 70.06A003 y 70.06A004.

2 Fracción arancelaria No. 70.06A005.

3 Incluye las fracciones arancelarias Nos. 70.04A002; 70.06A001; 70.06A002; 70.06A006 y 70.06A007.

4 Fracción arancelaria No. 70.04A001.

5 Fracción arancelaria No. 70.05A001.

( ) Dólares.

Fuente: Dirección General de Estadística, SIC.

cuales dos terceras partes estaban constituidas por compras de cristal flotado. Con la producción interna de esta clase de vidrio y de otros cristales planos, se han estado reduciendo notablemente estas erogaciones; en 1971 fueron de 674 000 dólares y en el período enero-julio de 1972 resultaron de 185 000, en tanto que durante los mismos meses del año anterior había sido de 483 000 dólares (véanse los cuadros 7 y 8). Estados Unidos es, con mucho, el principal país abastecedor; los países miembros de la ALALC no aparecen con cifras de alguna significación.

*Acuerdo de complementación industrial*

El 7 de marzo de 1969 los gobiernos de Argentina y México suscribieron el Acuerdo de Complementación Industrial sobre la Industria del Vidrio y sus manufacturas, de acuerdo con los principios y objetivos generales del Tratado de Montevideo. Chile expresó el deseo de adherirse, habiendo iniciado las negociaciones en abril de 1972; actualmente hay un Protocolo de Adhesión que se está negociando en la XII Conferencia de las Partes Contratantes.

Entre los objetivos del citado Acuerdo, los gobiernos participantes estudian la posibilidad de establecer planes de coordinación en su sector industrial, liberando de todos los gravámenes y restricciones a los productos que se incluyan, entre los que se encuentra el vidrio plano.

*Exportaciones*

Hasta muy recientemente las exportaciones mexicanas de vidrio plano han comenzado a tener algún grado significativo. Hasta 1970 en forma irregular no habían superado el medio millón de dólares, fue en 1971 cuando se alcanzó el millón de dólares, habiéndose superado esta cifra en los meses enero-agosto de 1972 (véanse los cuadros 9 y 10). Por su destino, estas ventas se dirigieron a Estados Unidos —principal cliente— y América Latina, en esta última región con exportaciones superiores a 100 000 dólares anuales aparecen Argentina y Venezuela y con cantidades superiores a los 50 000 dólares se encuentran Guatemala y Costa Rica.

CUADRO 9

*México, exportación de vidrio plano*

Países de destino	1967		1968		1969		1970		1971	
	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares
<i>Total</i>	1 121	171	2 489	455	2 548	490	1 408	318	4 511	1 036
Estados Unidos	256	45	1 606	324	1 440	289	645	128	2 927	572
Argentina	—	—	—	—	27	9	37	9	459	139
Venezuela	—	—	—	—	127	42	185	57	355	108
Guatemala	15	2	160	26	87	17	162	24	382	77
Costa Rica	(44)	(24)	41	9	31	7	80	53	133	76
Panamá	—	—	2	1	58	19	20	6	48	17
Brasil	—	—	—	—	—	—	—	—	43	10
El Salvador	850	124	602	83	512	70	154	20	50	9
Nicaragua	—	—	54	10	65	8	27	4	34	9
Ecuador	—	—	18	1	—	—	—	—	23	7
Honduras	—	—	6	1	34	5	93	16	29	5
Perú	—	—	—	—	28	11	5	1	20	4
Paraguay	—	—	—	—	—	—	—	—	8	3
República Dominicana	—	—	—	—	20	3	—	—	—	—
Antillas holandesas	—	—	—	—	129	10	—	—	—	—

( ) Kilogramos y dólares.

Fuente: Dirección General de Estadística, SIC.

CUADRO 10

*México, exportación de vidrio plano*

Países de destino	Enero-agosto			
	1971		1972	
	Toneladas	Miles de dólares	Toneladas	Miles de dólares
<i>Total</i>	2 560	540	4 395	1 204
Estados Unidos	1 863	356	1 630	369
Venezuela	206	66	1 238	362
Argentina	95	25	711	225
Guatemala	219	39	259	76
Costa Rica	48	21	136	73
El Salvador	7	1	161	29
Nicaragua	30	7	77	22
Brasil	—	—	84	21
Panamá	37	14	79	21
Perú	20	4	16	5
Otros	35	7	4	6

Fuente: Dirección General de Estadística, SIC.

*Régimen arancelario a la exportación*

El vidrio plano y cristal flotado para la industria de la construcción que se envía al exterior se exporta al amparo de la franquicia arancelaria número 655.02.00 que dice: "Vidrio plano, aun cuando esté armado." Estos embarques pueden efectuarse libres del pago de los impuestos específico y *ad valorem*; además, no requieren de permisos a fin de facilitar sus exportaciones.

*Comercio internacional*

Tomando en cuenta aquellos lugares donde los productores mexicanos de vidrio plano para la industria de la construcción tienen mayores posibilidades de expandir sus exportaciones a corto plazo, nos hemos limitado al análisis del Continente Americano, donde sobresalen las compras que realizan los países industrializados del norte y algunos de América Latina.

CUADRO 12

*Comercio internacional de vidrio plano, 1970\**  
(Miles de dólares)

<i>Países exportadores</i>	<i>Total</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Canadá</i>	<i>Brasil</i>	<i>Argentina</i>	<i>Venezuela</i>	<i>Guatemala</i>	<i>Costa Rica</i>	<i>Panamá</i>	<i>El Salvador</i>	<i>Nicaragua</i>	<i>Honduras</i>
<i>Países importadores</i>												
<i>Total</i>	96 298	59 385	22 597	5 394	3 146	2 698	656	596	594	539	355	338
Bélgica-Luxemburgo	20 854	14 377	3 500	1 409	875	367	12	118	95	11	49	41
Japón	12 801	10 421	474	307	341	733	151	5	139	154	76	—
Estados Unidos	12 559	—	10 335	847	53	946	97	47	101	28	33	72
República Federal de												
Alemania	9 960	6 990	1 907	—	28	222	45	153	125	305	147	38
Dinamarca	6 765	6 765	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Francia	6 243	3 294	888	843	810	310	77	—	—	—	—	21
Italia	4 492	3 122	1 311	—	18	—	11	—	—	—	30	—
Reino Unido	3 976	2 014	1 408	—	552	—	—	—	—	2	—	—
URSS	1 492	1 492	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
España	1 133	—	590	543	—	—	—	—	—	—	—	—
Canadá	966	898	—	68	—	—	—	—	—	—	—	—
Formosa	821	234	581	—	—	—	1	5	—	—	—	—
Uruguay	561	—	—	561	—	—	—	—	—	—	—	—
Checoslovaquia	306	—	232	—	—	—	—	73	—	—	—	1
Argentina	241	—	—	241	—	—	—	—	—	—	—	—
Polonia	237	145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92
México	231	88	—	—	16	64	17	3	—	34	4	5
Alemania oriental	74	—	—	—	—	—	—	45	—	—	—	29
Países Bajos	56	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Finlandia	52	—	—	—	—	—	—	52	—	—	—	—
Colombia	34	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	5
Hungría	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
Otros	12 430	9 489	1 371	575	453	56	245	95	105	5	16	20

\* Incluye labrado y cristal flotado.

Fuente: Anuarios de comercio exterior de los países respectivos.

Estados Unidos, el primer importador mundial, adquirió vidrio plano por valor de 81.6 millones de dólares en 1968, habiendo reducido después sus gastos por arriba de los 50 millones de dólares. Un poco más de la mitad de estas compras están constituidas por vidrio, ordinario y en tiras, estirado o soplado; los principales abastecedores han sido Bélgica-Luxemburgo, República Federal de Alemania e Italia; México aparece como abastecedor marginal que no alcanza a cubrir ni el 1% de esta clase de adquisiciones. Otro renglón importante en las compras norteamericanas es el de vidrio ordinario, fundido, rolado y estirado o soplado: en 1969 fueron por 21 millones de dólares, habiendo disminuido en los años siguientes; en 1971 por 12.2 millones de dólares. Japón aparece como el primer abastecedor, seguido de Bélgica-Luxemburgo, Francia y Reino Unido. Otros renglones de vidrio plano que adquiere en volúmenes importantes Estados Unidos son: a) vidrio coloreado, fundido o rolado; b) vidrio coloreado, estirado o soplado, y c) vidrio ordinario fundido o rolado sin procesar.

En cuanto a los aranceles a la importación que impone este país, éstos varían de fracciones de centavo de dólar por libra hasta 6 centavos cuando se trata del vidrio coloreado cuyo peso sea de 12 a 16 onzas por pie cuadrado. Cuando Estados Unidos ponga en vigencia el régimen de preferencias no recíprocas ni discriminatorias a favor de los países en desarrollo, habrá reducciones arancelarias a favor de estos exportadores de vidrio plano (véanse los cuadros 11, 12 y 13).

Las importaciones canadienses de vidrio plano en el período 1967-71 han variado entre 20 y 30 millones de dólares norteamericanos; México no ha participado todavía en este mercado. Entre el 40 y 50 por ciento de estas compras se hacen en los Estados Unidos; otros grandes abastecedores a Canadá fueron: Bélgica-Luxemburgo, República Federal de Alemania, Reino Unido e Italia. Por la magnitud de su valor, las principales importaciones fueron planchas de vidrio para fabricar vidrio laminado; vidrio para ventanas con no más de 34 onzas por pie cuadrado; planchas de vidrio no mayor de 25 pies cuadrados y vidrio para ventanas con más de 34 onzas por pie cuadrado.

CUADRO 11

*Importación de vidrio plano\**  
(Miles de dólares)

Países	1967	1968	1969	1970	1971
Estados Unidos	59 818	81 569	71 407	59 385	53 075
Canadá	29 785	20 732	26 072	22 597	24 850
Brasil	3 024	3 754	4 857	5 394	n.d.
Argentina	3 222	2 754	3 222	3 146	n.d.
Venezuela	2 011	3 092	2 786	2 698	n.d.
Uruguay	2	(400)	37	17	n.d.
Ecuador	459	568	647	n.d.	n.d.
Colombia	44	97	366	n.d.	n.d.
Perú	1 096	1 112	n.d.	n.d.	n.d.
Chile	102	257	n.d.	n.d.	n.d.
Guatemala	392	423	531	656	n.d.
Costa Rica	345	386	483	596	n.d.
Panamá	558	514	538	594	n.d.
El Salvador	426	303	457	539	n.d.
Nicaragua	331	212	333	365	n.d.
Honduras	211	246	288	338	n.d.

\* Incluye cristal flotado y vidrio labrado.

n.d.: No disponible.

() Dólares.

Fuente: Anuarios de comercio exterior de los respectivos países.

Respecto al arancel canadiense a la importación de vidrio plano, llama la atención las ventajas que concede a los miembros de la Comunidad Británica; al resto del mundo los gravámenes varían del 5 al 20 por ciento. Como en el caso de Estados Unidos, una vez que Canadá ponga en vigencia el sistema universal de preferencias a beneficio de las naciones en vías de desarrollo, los exportadores mexicanos tendrán una ventaja arancelaria respecto a otros proveedores de los países industrializados (véanse los cuadros 11, 12 y 13).

CUADRO 13

*Impuestos de importación para vidrio plano*

Países y concepto	Cuotas	
	Específica	Ad valorem
Estados Unidos		
En tiras, o plano en rectángulo o en otra forma sin procesar cuyo peso sea de hasta 4 onzas por pie cuadrado	Libre	
Vidrio ordinario fundido o rolado	0.03 dólar por libra	
Vidrio coloreado o especial opaco y cuya medida sea 16/64 de pulgada de espesor	0.06 dólar por libra	
Vidrio ordinario con peso de 4 a 12 onzas por pie cuadrado y midiendo no más de 40 pulgadas por unidad	0.07 dólar por libra	
Vidrio ordinario con peso de 4 a 12 onzas por pie cuadrado y midiendo más de 40 pulgadas por unidad	0.09 dólar por libra	
Vidrio coloreado o especial cuyo peso sea de 4 a 12 onzas por pie cuadrado	0.017 dólar por libra	
Vidrio coloreado o especial cuyo peso sea de 12 a 16 onzas por pie cuadrado	0.06 dólar por libra	
Canadá		
Vidrio, hojas de vidrio transparente, sin más proceso que cortado en rectángulos		7.5%
Vidrio para ventanas, de color		7.5%
Vidrio, planchas de vidrio, esmerilado y pulido en ambas caras y vidrio flotado cortado en rectángulos		5.0%
Vidrio, planchas y placas de vidrio fundido, laminado y flotado no especificado		7.5%
Vidrio laminado, chapeado, fundido o flotado, o sus combinaciones, no especificados		20.0%
Vidrio, hojas de vidrio, planchas de vidrio, vidrio fundido, rolado y flotado no especificados		7.5%
Centroamérica		
Vidrio en láminas (comúnmente usados para ventanas) no elaborados, con o sin color	0.05 US dólar por kg	15.0%
Vidrio en láminas, claro, plano, afinado y pulido por ambos lados (comúnmente usado para espejos, vitrinas, mostradores, etc.) sin otra elaboración	0.05 US dólar por kg	15.0%
Vidrio colado o laminado (translúcido) estirado, impreso, escarchado, prensado, etc., con o sin color, pero sin otra elaboración	0.05 US dólar por kg	15.0%

Fuente: Aranceles de aduanas de los países respectivos.



Cada uno de los países centroamericanos realiza compras de vidrio plano que van de 300 000 a 600 000 dólares anuales. Los seis países adquirieron un total de 3.1 millones de dólares en 1970, habiendo destacado como sus abastecedores la República Federal de Alemania, Japón, Estados Unidos y Bélgica-Luxemburgo. En ese año México abasteció solamente el 2% a sus vecinos del sur. Aproximadamente cuatro quintas partes del total importado se provee del vidrio en láminas, comúnmente usado para ventanas, no elaborado con o sin color. El arancel centroamericano a la importación de vidrio plano es de 5 centavos de dólar por KB más el 15% *ad valorem* (véase los cuadros 11, 12 y 13).

Los países miembros de la ALALC satisfacen casi todas las necesidades que tienen de cristal flotado con abastecimientos de fuera de la región y que superan los 10 millones de dólares anuales, habiéndose destacado por las compras más cuantiosas Brasil, Argentina y Venezuela. Estos tres países, más Colombia, Ecuador y Paraguay, han otorgado reducciones arancelarias en el marco de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, destacando los márgenes concedidos por los tres países que se mencionaron primero (véase el cuadro 14). En su gran mayoría, las naciones latinoamericanas son abastecidas con el vidrio que procede de Europa occidental, Estados Unidos y Japón. En 1970 México abasteció menos del 1% de las compras conjuntas de los países socios de la ALALC.

CUADRO 14

*Tratamiento preferencial a la importación de vidrio plano en los países de la ALALC*

Descripción	Terceros países	Países miembros de la ALALC
Vidrio colado o laminado, liso, sin labrar ni armar, en placas o en hojas, con espesor de hasta 10 milímetros inclusive		
<b>Brasil</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	55%	—
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	2%	1%
Derechos consulares	Exigible	Exigible
<b>Ecuador</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
Unidad de volumen	KB	KB
Específico1	2.50 sucre	1.00 sucre
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	30%	37%
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	20%	20%
Depósito previo2	140%	140%
Derechos consulares	Exigible	Exigible
<b>Paraguay</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
Unidad de volumen	100 KB	—
Específico1	2.86 dólar	—
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	39%	26.8%
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	36%	5.5%
Depósito previo2	100%	—
Derechos consulares	5%	5%
Observaciones	—	De hasta 2 mm de espesor
<b>Argentina</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	100%	60%
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	1.5%	1.5%
Derechos consulares	1.5%	1.5%
Observaciones	Planos transparentes	—
<b>Brasil</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	55%	—
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	2%	1%
Derechos consulares	Exigible	Exigible
Observaciones	—	*
<b>Colombia</b>		
Régimen legal	Licencia previa	Licencia previa
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	50%	19%
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	3%	—
Depósito previo2	130%	—
Derechos consulares	1%	1%
Observaciones	—	De más de 6 mm
<b>Ecuador</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
Unidad de volumen	KB	—
Específico1	2.50 sucre	—
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	30%	35%
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	10%	10%
Depósito previo 2	35%	35%
Derechos consulares	Exigible	Exigible
Observaciones	—	*
<b>Paraguay</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
Unidad de volumen	KL	KL
Específico1	0.097 dólar	0.097 dólar
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	39%	33%
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	37%	0.5%
Depósito previo2	100%	—
Derechos consulares	5%	5%
<b>Brasil</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	45%	—
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	1%	1%
Derechos consulares	Exigible	Exigible
<b>Vidrios atérmicos con espesor hasta de 10 milímetros inclusive, en hojas de forma cuadrada o rectangular</b>		
<b>Brasil</b>		
Régimen legal	Libre importación	Libre importación
<i>Ad valorem</i> s/CIF1	45%	—
<i>Ad valorem</i> s/CIF2	1%	1%
Derechos consulares	Exigible	Exigible