

La industria del aluminio en el Tratado de Libre Comercio

**Luis Fuentes Aguilar y
Consuelo Soto Mora***

Introducción

Por sus propiedades, el aluminio ha reemplazado a una gran variedad de materiales tradicionales, empleándose en la fabricación de una amplia gama de productos que se utilizan principalmente en las industrias del empaque, transporte, construcción, así como en los sectores eléctricos y de bienes de consumo durable.

El proceso de electrólisis para la obtención del aluminio en forma de lingote primario, implica el uso intensivo de energía eléctrica. Asimismo, el alto consumo de energía ha influido en el rápido desarrollo de la industria dedicada a reciclar la chatarra como una fuente importante de obtención de aluminio primario. El elevado requerimiento de energía eléctrica otorga una ventaja competitiva a aquellos países que disponen de fuentes de energía relativamente barata, particularmente a los que, además de energía eléctrica, cuentan con reservas de bauxita.

Con respecto a la zona de América del Norte, Canadá cuenta con una ventaja relativa en la producción del aluminio primario.

* Investigador y Técnico Académico del Instituto de Geografía, UNAM, respectivamente.

Estados Unidos, por su parte, destaca como productor en los segmentos intermedios de la cadena productiva del aluminio, específicamente aquellos en los que se intensifica el uso del capital.

México requiere una mayor competitividad en aquellos procesos que demandan de una menor complejidad en el equipo y un mayor uso de la mano de obra, como son los productos extruidos, las manufacturas y las estructuras para la industria de la construcción.

La consolidación de la competitividad de México en manufacturas de aluminio, en productos extruidos y, en el futuro, en aleaciones que tengan como base este material, depende del proceso de modernización que se lleve a cabo. Esto conlleva una adecuación de la planta productiva a los requerimientos de calidad, productividad y precios internacionales, así como a los estándares de protección del ambiente.

El aluminio juega un papel importante en algunos aspectos del crecimiento económico, no sólo de México sino de los países latinoamericanos en general. Este metal permite la explotación de recursos energéticos potenciales, en especial los hidroeléctricos; reduce las costosas pérdidas por corrosión mediante el uso de perfiles de alta resistencia en la industria de la construcción, la petrolera y la fabricación de maquinaria y bienes de consumo duradero; también permite el establecimiento de industrias familiares dedicadas a la recolección y clasificación de chatarra de aluminio.

El impacto que tuvo la introducción de perfiles de aluminio en la industria de la construcción latinoamericana fue semejante a la observada en Europa, llegando a ser en la actualidad la principal fuente de consumo de aluminio.¹

Además de la industria de la construcción, los perfiles de aluminio son aplicados en la construcción de torres de conducción ligeras que facilitan la electrificación de zonas rurales en los países latinoamericanos. Estas torres pueden ser transportadas y montadas por vía aérea, salvando así los obstáculos naturales (montañas, selvas, desiertos) y la escasez de vías de comunicación. Asimismo, el menor precio y peso del alambre conductor de aluminio con respecto al cobre, reduce los gastos de electrificación.

¹ United Nations Industrial Development Organization. *Industry in a Changing World*. New York, United Nations Organization, 1983, pp. 32-34.

En el caso de países petroleros como México y Venezuela, la utilización del aluminio es cada día mayor. Gracias a su gran resistencia a la corrosión, su uso se extiende cada vez más en la construcción de estructuras metálicas hechas con perfiles de aluminio para ser instaladas en ambientes marinos o para tuberías de perforación. Las compañías petroleras son compradoras permanentes de productos laminados con aleación especial.²

En la agricultura, que es un renglón básico en el desarrollo de nuestros países, las tuberías de aluminio aplicadas a la irrigación han demostrado ser altamente eficaces por su resistencia a la corrosión y ligereza. Su empleo se generaliza y la producción de estas tuberías empieza a figurar con nombre propio en la lista de producción de México y Bolivia, en donde antes aparecía en el renglón de "varios".³

La industria del envase aún no ha llegado a tener en Latinoamérica la importancia que ha alcanzado en los países desarrollados de Europa, Estados Unidos o Japón, ya que la "lata" hecha totalmente de aluminio, para envasar bebidas, por su alto precio no podría competir con el vidrio o con la hoja de lata. Sin embargo, de lograrse la popularización de la lata hecha totalmente de aluminio, incrementaría su reciclaje tal como ha pasado en Estados Unidos.

Por lo anterior, se considera que el consumo del aluminio es un indicador del crecimiento industrial del país que refleja, además, las implicaciones críticas de una producción dependiente que se manifiesta en lo reducido del monto de su demanda. En términos generales, puede apreciarse que existen algunas dificultades para la instrumentación de estrategias para su desarrollo industrial, acordes con los objetivos de un crecimiento económico equilibrado.

En este trabajo se presenta el perfil de la industria del aluminio en México y su relación con los mercados de Estados Unidos y Canadá, mencionando los regímenes arancelarios para la impor-

² Véase: Mitani, Y. and E. Valdes. *Studies on Aluminized Steels for the Construction of Petrochemical Plants*. Washington, D.C. Interamerican Conference on Materials Technology, Ed. 1986, p. 71.

³ Villaseñor Torres, Gabriel. *El aluminio en Latinoamérica*, México, Organización de Estados Americanos, 1988, pp. 32-33.

tación del aluminio y sus derivados, como prolegómenos al Tratado de Libre Comercio (TLC).⁴

Producción y demanda

El aluminio es un metal propio de nuestra era, caracterizada por las grandes aplicaciones hechas a la energía eléctrica. Sin electricidad el mundo estaría privado de este ligero y versátil material, que ha experimentado un continuo y excepcional crecimiento y que es de hecho un producto de la energía eléctrica. Este crecimiento es uno de los más altos en la industria de los metales, alrededor de un 10% anual. Su éxito se ha debido a la positiva y simultánea influencia de los factores siguientes:

1. Un progreso continuado en las tecnologías del aluminio, aunado a una gran disponibilidad de materia prima.
2. Un ensanchamiento del campo de aplicaciones.
3. Una organización de producción y distribución eficiente.

Las dos décadas comprendidas entre 1950-1970 se caracterizaron por el descubrimiento de grandes depósitos de bauxita en Guinea, Australia, Jamaica y Brasil. Por esa época el costo de la energía permaneció prácticamente estable y hubo un desarrollo continuo de nuevas celdas electrolíticas y métodos que redujeron apreciablemente el consumo de energía y como consecuencia los costos de producción.

En la siguiente década, la crisis iniciada repercutió en la industria, aumentando los costos de producción, obligando a ahorrar energía. Este cuidado se refleja en la tendencia a establecer refinadoras de aluminio en los lugares en donde la energía eléctrica es más barata; en alentar todo proceso economizador de energía; en promover al aluminio resaltando la característica de ser un metal que puede ahorrar energía y alentando la reutilización del metal para conservarlo una vez que ya se ha extraído de su mineral. Las fuentes hidroeléctricas pueden usarse en la reducción del

⁴ Para realizar esta investigación se contó con la colaboración de Juan Vargas González, Técnico Académico del Instituto de Geografía de la UNAM.

aluminio y venderse como "energía sólida", como lo ha hecho Ghana desde 1967.

El aumento en la demanda de aluminio está basado en el incremento de las aplicaciones de este metal, sustituyendo a materiales como: cobre, madera, plásticos, vidrio, etc. Sin embargo, cambios desfavorables en los costos de la energía llevarían a un deterioro en el poder de competencia del aluminio, situación que actualmente no es grave. Asimismo, una disminución de precios del petróleo podría incrementar la ventaja de los materiales plásticos sobre el aluminio.

Las aplicaciones en donde la demanda de este metal puede incrementarse, se concentran en tres áreas: envases, transporte y construcción. El cuadro 1 muestra las áreas de aplicación dadas en diversos países. Si se considera a Estados Unidos, que ha alcanzado un consumo *per cápita* de 28.2 kg., como norma, es evidente que el futuro del aluminio es promisorio.

CUADRO 1
CONSUMO DE ALUMINIO PER CÁPITA EN KILOGRAMOS, 1990

Aplicación	Estados					
	Unidos	Japón	Alemania	Francia	Inglaterra	Italia
Transporte	5.9	4.5	5.9	4.5	3.1	3.4
Construcción	6.7	6.7	4.1	1.3	1.8	2.2
Empaque	6.5	1.3	2.1	1.2	1.5	1.2
Eléctrica	3.0	2.1	1.4	2.2	1.4	0.6
Combustibles de larga duración	2.3	1.2	1.8	0.8	1.3	1.5
Maquinaria y equipo	1.9	1.2	2.0	0.9	1.2	1.0
Otros	1.9	2.0	1.7	0.7	1.3	0.6
Total	28.2	19.0	19.0	11.6	11.6	10.5

FUENTE: Instituto Mexicano del Aluminio, A.C.⁵

Los rasgos principales en la evolución de la industria del aluminio en México, son los siguientes:

⁵ La información sobre el consumo *per cápita* en los diferentes países que aparecen en el cuadro 1 se obtuvieron de: Instituto Mexicano del Aluminio, A.C. *Comportamiento del Mercado de Aluminio*. México, 1991.

- El inicio de la actividad industrial en el segmento del aluminio principia en México en la década de los cuarenta con *Aluminio Industrial Mexicano* y *Reynolds Aluminio*, dedicados a la fabricación de productos laminados y extruidos.
- En la década de los cincuenta inicia operaciones otro pionero en la industria: *Alcomex*, dedicándose a la fabricación de extrusiones.
- La década de los sesenta marca un capítulo especial en la industria con la entrada de: *Alumsa*, el primer productor de aluminio primario y de empresas tan importantes como: *Cuprum* y *Conesa* en extrusiones; otro aspecto importante es que los dos pioneros de la industria inician la fabricación de papel aluminio.
- El inicio de la década de los ochenta ha tenido tres eventos importantes:
 - a El arranque de las plantas fabricantes de autopartes de aluminio.
 - b El inicio de operaciones del primer fabricante de lingote secundario a gran escala.
 - c El inicio de operaciones de un tercer fabricante de laminados.

El mercado de chatarra

Dentro del mercado de chatarra hay dos grupos básicos: la que se puede usar en fundiciones y la que se utiliza para laminaciones y extrusiones. En el primer grupo se puede aceptar casi todo tipo de chatarra, mientras que en el segundo la chatarra es seleccionada. Las fuentes de chatarra son normalmente los propios clientes, quienes retornan sus desperdicios para ser de nuevo procesados. Otra fuente son los desperdicios de cable de aluminio que por ser de alta pureza tienen un gran mercado.

La vecindad geográfica de México con Estados Unidos permite tener acceso al mercado de chatarra de ese país. Ahí se encuentra una gran variedad de chatarra bien clasificada, por lo que los fabricantes mexicanos de productos de aluminio prefieren importar este producto, limitando el reciclaje de la chatarra nacional.

En Estados Unidos el envase de aluminio para bebidas ha logrado reintegrarse en un 90%, facilitando el reciclaje. En México el envase de bebidas es de dos piezas: un cuerpo de hoja de lata

y una tapa de aluminio. El reciclado de esta chatarra requiere de la separación de estas dos partes, lo cual es realizado en forma eficiente por recolectores que son llamados "pepenadores". El trabajo realizado por estas personas permite reciclar en México el metal de estas latas a niveles superiores al 30% reportado para Estados Unidos. Si se logra reintegrar al 90% el envase de aluminio en México, el sistema de recolecta por los pepenadores generará alrededor de 100 mil empleos, con similar eficiencia a la recolecta de aceros.⁶

Las actuales condiciones económicas del país dificultan la compra de chatarra en el extranjero, lo que impulsa la búsqueda de chatarra nacional y al mismo tiempo da oportunidad al desarrollo del reciclaje en México.

Un problema que tiene que vencer la industria del aluminio, es la competencia del envase de vidrio o plástico retornables. En la actualidad las bebidas son más baratas en esos tipos de botella que en lata.

El índice de eficiencia en la industria del aluminio

La Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) publicó en 1980, la primera matriz nacional de ventajas comparativas en la industria manufacturera a nivel estatal. La presentación de esta información obedeció a que su utilización podría servir tanto para fines de descentralización industrial como para la programación industrial regional.⁷ Veamos ambos.

La matriz nacional de las ventajas comparativas ordena la información por tipo de industria, mostrando como conceptos: el rango de importancia; la entidad federativa correspondiente; el índice de eficiencia, es decir, el índice de ventajas comparativas de cada entidad, y la participación de cada una en ellas en el valor agregado de esa industria generado a nivel nacional.

⁶ Reynolds, C.W. *The Aluminized Industry. Structure and Growth*, New Haven, Yale University Press, 1990, p. 71.

⁷ Secretaría de Programación y Presupuesto. *Matriz Nacional de las Ventajas Comparativas en la Industria Manufacturera a Nivel Estatal*, México, Coordinación General de los Servicios del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1980, p. 4.

El vector de las ventajas comparativas muestra así un ordenamiento de las entidades en relación a su eficiencia relativa, que puede servir de base para la elaboración de una política de descentralización industrial. Esta podría ser implementada entre otras formas, a través del establecimiento de incentivos para cada tipo de industria en regiones específicas del país.⁸

Por otra parte, las causas por las que una entidad tiene ventajas comparativas en una industria determinada son complejas, pero pueden clasificarse en dos grandes rubros: a) Factores internos a las plantas industriales. b) Factores externos o locacionales.

Dentro de los primeros, dos son los aspectos fundamentales: las diferencias interregionales en las condiciones tecnológicas de las empresas y las diferencias derivadas de las economías de escala. Dentro de los factores externos, pueden citarse elementos tales como: diferencias en la estructura productiva, grado de desarrollo y urbanización, existencia de infraestructura y densidad de población, y diferencias en la dimensión regional de los mercados.

Supuestamente, la cuantificación de las ventajas comparativas debería eliminar la influencia de los factores internos a las plantas y dejar únicamente el efecto de los factores externos, mismos que son característicos de las distintas regiones del país, y tienen peculiaridades locacionales. Como no se ha llevado a cabo tal especificación, los resultados deben considerarse con cierta reserva.

Por otra parte, la matriz nacional de las ventajas comparativas en forma de vector para cada entidad federativa del país, ordena las actividades industriales de mayor a menor según su índice de eficiencia.

La implementación de nuevas plantas en las actividades industriales donde se presume que una entidad es más eficiente que los promedios nacionales, tendría una primera justificación. Después, estudios de factibilidad indicarían si la región cuenta con suficiente abastecimiento de materia prima y se determinaría la magnitud de los mercados locales e interregionales que podrían ser abastecidos. Posteriormente se ponderan aquellas actividades industriales en las que la entidad presenta ventajas comparativas, es decir, aquellas en las que el índice de eficiencia es mayor que la unidad.

⁸ Secretaría de Programación y Presupuesto. *Índice de eficiencia y participación en el valor agregado por industrias*. México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1985, pp. 17-18.

El proceso de programación industrial para cada una de las entidades del país con base en el análisis de los vectores de ventajas comparativas ayuda a fijar una estrategia regional de desarrollo, en la cual cada entidad tenderá a conformar una estructura productiva de acuerdo a criterios de eficiencia, quedando enmarcada la relación de cada entidad dentro del contexto nacional. Ver figura 1.

Para las principales actividades de la industria del aluminio, el vector de ventajas comparativas en función del índice de eficiencia y la participación del valor agregado de la fundición, laminado, extrusión y estiraje de aluminio y fabricación de soldaduras aluminotérmicas, se presenta en el cuadro 2.

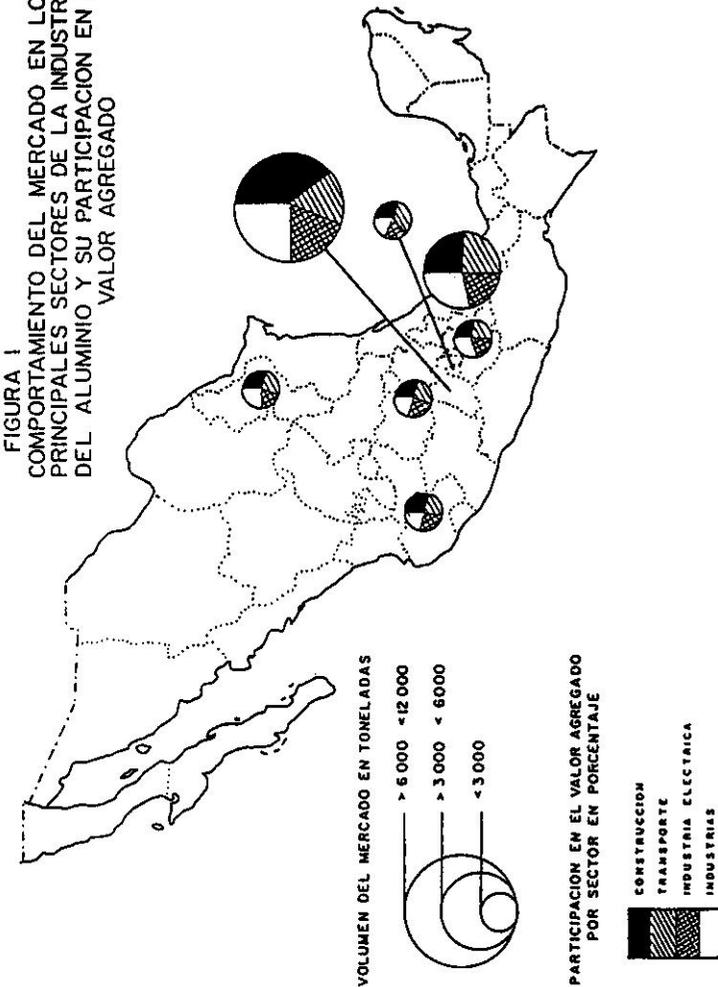
CUADRO 2
ÍNDICE DE EFICIENCIA EN LA INDUSTRIA
DEL ALUMINIO Y PARTICIPACIÓN EN EL
VALOR AGREGADO POR ENTIDAD FEDERATIVA

Rango	Entidad federativa	Índice de eficiencia	Participación en el valor agregado
1	Veracruz	1.41115	25.24
2	Distrito Federal	1.26821	4.66
3	México	0.95991	50.25
4	Puebla	0.80984	6.62
5	Nuevo León	0.80143	10.74
6	Jalisco	0.54818	2.45
	Promedio Nacional	1.00000	99.96

FUENTE: INEGI, 1985.

Infortunadamente, México carece de bauxita y otros minerales con alto contenido de alúmina. Hasta 1963 se importaba el aluminio en barras o lingotes para la producción de artículos de ese metal, pero en ese año se inauguró cerca del puerto de Veracruz una planta para producir 22 mil toneladas anuales de lingotes, la cual fue ampliada posteriormente al doble de su capacidad inicial. Como materia prima fue necesario importar bauxita calcinada además de óxido e hidróxido de aluminio.

FIGURA 1
COMPORTAMIENTO DEL MERCADO EN LOS
PRINCIPALES SECTORES DE LA INDUSTRIA
DEL ALUMINIO Y SU PARTICIPACION EN EL
VALOR AGREGADO



Fonte: INEGI-Instituto Mexicano del Aluminio, A.C., 1990

A pesar de la ampliación de la planta de aluminio en Veracruz, desde 1968 su capacidad de producción fue rebasada por la demanda nacional de lingotes, lo cual obligó a importar aluminio en bruto, en barras, planchas o productos elaborados. Por otra parte, México realiza algunas exportaciones, principalmente a los países de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC). Estas exportaciones son especialmente de aluminio en barras y lingotes.

El comercio del aluminio y el TLC

El TLC entre México, Canadá y Estados Unidos supuestamente permitirá a la industria nacional del aluminio tener acceso al mercado más grande del mundo, si se eliminan los obstáculos que representan los aranceles y las barreras no arancelarias al comercio. Esto, a la vez, facilitaría el logro de una mayor complementariedad en la extracción y transformación del aluminio entre los tres países y, por lo mismo, el logro de una mayor eficiencia y competitividad de esta industria frente al mercado internacional.

Las negociaciones del TLC buscan que los productos de aluminio que nuestro país produce tengan acceso a los mercados internacionales, dentro de un esquema preferencial y lograr un periodo de desgravación adecuado para México, a efecto de realizar los ajustes que requiera la industria.⁹

México ha propuesto que las reglas de origen sean claras y de fácil verificación para que permitan a la industria flexibilidad en el abasto de materiales básicos y de algunos componentes. Al mismo tiempo, deberá asegurarse que una proporción importante de los materiales procesados y partes reconocibles de aluminio provengan de la región. También deberá existir un reconocimiento de los centros nacionales de verificación. De hecho, la propuesta sobre las reglas de origen en el TLC sigue el mismo esquema acordado entre Canadá y Estados Unidos en el Acuerdo de Libre Comercio (ALC), firmado en 1988.

La industria del aluminio en México está integrada en forma vertical, aunque no cuenta con el abastecimiento suficiente de ma-

⁹ Balassa, B. et. al. *The Structure of Protection in Developing Countries*, Baltimore, John Hopkins University Press, 1991, p. 54.

terias primas, ya que enfrenta limitaciones competitivas en la producción de lingote de aluminio, así como en la obtención de productos laminados porque los costos de generación de energía son relativamente altos. Por su parte, la producción de manufacturas de aluminio es intensiva en mano de obra, lo cual representa una ventaja para México. Ésta ha sido la razón por la cual casi todos los fabricantes mexicanos han incursionado en la manufactura de productos extruidos, manufacturas de aluminio de diferente tipo y partes para la construcción.

En 1990, el personal empleado por la industria del aluminio representó el 0.03% de la población económicamente activa del país. El sector del aluminio comprende 239 empresas distribuidas en toda la cadena productiva, como se indica en el cuadro 3.

CUADRO 3
CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA
DEL ALUMINIO POR SUBSECTOR 1990

Subsector	Empresas	Capacidad instalada miles de toneladas métricas
Aluminio primario	1	70.0
Aluminio reciclado	36	263.0
Productos laminados	8	67.0
Productos extruidos	4	70.0
Alambrón para conductores	1	34.0
Fundición de aluminio	140	128.0
Utensilios domésticos	40	14.5
Puertas y ventanas	9	324.0 piezas
Total	239	

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.¹⁰

En 1990, las exportaciones de aluminio mexicano a Canadá y a Estados Unidos ascendieron a 108.9 millones de dólares. Los

¹⁰ La información de este apartado se obtuvo de: Nacional Financiera, S. A. "El Tratado de Libre Comercio en América del Norte. Aluminio y Cerveza". *Mercado de Valores*, México, Año LII, núm. 5, 1992, pp. II-VI.

principales productos exportados fueron: manufacturas diversas de aluminio como son los accesorios para tendidos eléctricos, carretes de urdido y bobinas o carretes para la industria textil. Asimismo, se exportaron desechos o desperdicios de aluminos, escaleras, plataformas, puertas y ventanas, artículos de uso doméstico y, en menor medida, alambre y perfiles. Estos productos vendidos a Estados Unidos compitieron con los de Canadá, Japón, Venezuela, Alemania y Francia, ocupando México el sexto lugar como proveedor de ese país. Las exportaciones mexicanas ascendieron a 107.7 millones de dólares, lo que significó una participación en la importación de Estados Unidos de 2.9%. México fue, en este mercado, un proveedor mayor que Brasil, Reino Unido, Taiwán y Bélgica. (Ver cuadro 4)

CUADRO 4
PRINCIPALES PROVEEDORES DE ALUMINIO
DE ESTADOS UNIDOS, 1990

País	Millones de dólares*	%
1. Canadá	2 097.7	57.5
2. Japón	299.1	8.2
3. Venezuela	199.8	5.5
4. Alemania	185.2	5.1
5. Francia	128.1	3.5
6. México	107.7	2.9
7. Brasil	90.1	2.5
8. Reino Unido	57.0	1.6
9. Taiwán	55.3	1.5
10. Bélgica	50.5	1.4
Total	3 644.3	100.0

* Las cifras incluyen operaciones de maquila.

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

El éxito que algunos productos mexicanos han tenido en el mercado estadounidense, se puede medir por la participación que registraron en 1990 en el total importado por Estados Unidos, como se observa en el cuadro 5.

CUADRO 5
PRINCIPALES PRODUCTOS IMPORTADOS POR
ESTADOS UNIDOS PROVENIENTES DE MÉXICO

<i>Producto mexicano</i>	<i>% de participación en el mercado estadounidense por producto</i>	<i>Lugar como proveedor</i>
Bastidores de aluminio sin alear	41.5	1
Artículos de aluminio	21.0	2
Puertas, ventanas y marcos de aluminio	17.2	2
Tubos de aluminio	14.7	4
Barras de aluminio sin alear	13.0	3
Chatarra y desechos de aluminio	11.5	2
Chapas y bandas de aluminio	8.8	4
Estructuras de metal	7.5	5
Alambre de aluminio	3.6	6
Mesas de aluminio	2.8	6
Perfiles de aluminio	2.5	7

FUENTE: Nacional Financiera, S. A.

CUADRO 6
ESTRUCTURA ARANCELARIA DEL SECTOR DE
ALUMINIO PARA LOS PRODUCTOS PROVENIENTES
DE MÉXICO EN ESTADOS UNIDOS, 1990

<i>Arancel</i>	<i>Importaciones totales millones de dólares</i>	<i>Porcentaje</i>
0	30.6	28.4
0.1 a 5.0	73.2	67.9
5.1 a 10.0	3.9	3.7
Total	107.7	100.0

FUENTE: Nacional Financiera, S. A.

En Estados Unidos los productos de aluminio están gravados con un arancel que oscila entre 0.1 y 10.0% (cuadro 6). Las exportaciones mexicanas pagaron en ese país un arancel ponderado de 1.3 por ciento.

Por otra parte, en ese mismo año de 1990 México ocupó el vigésimo cuarto lugar en el mercado canadiense de importaciones de aluminio, con sólo, un millón cien mil dólares canadienses (MDDC). En ese mismo año, las importaciones canadienses ascendieron a 1 529 MDDC y las ventas mexicanas representaron poco menos del 0.1% del total importado. Ver cuadro 7.

CUADRO 7
PRINCIPALES PROVEEDORES DE ALUMINIO
DE CANADÁ, 1990

<i>País</i>	<i>MDDC</i>	<i>%</i>
1. Estados Unidos	1 328	86.8
2. Francia	52	3.4
3. Alemania	25	1.6
4. Reino Unido	16	1.0
5. Bélgica	16	1.0
6. Yugoslavia	9	0.6
7. Sudáfrica	8	0.5
8. Japón	7	0.5
9. Taiwán	7	0.5
10. Países Bajos	6	0.4
Otros	54.4	3.6
24. México	1.1	0.1
Total	1 529.5	100.0

FUENTE: Nacional Financiera, S. A.

Varios productos mexicanos comienzan a tener mayor participación en el mercado canadiense; entre ellos destacan: las plataformas rectangulares y las hojas y tiras de aluminio aleado, que representaron en 1990, ventas por 846.8 miles de dólares; manufacturas de aluminio diversas que alcanzaron la suma de 179.8 MDDC y otros más, como mesas, utensilios de cocina y artículos del hogar, que sumaron 59.4 miles de dólares canadienses.

En el marco del TLC norteamericano, la gran mayoría de los productos de aluminio serán desgravados en un plazo máximo de 10 años que corresponden, principalmente, a manufacturas. El Tratado permite la importación de algunos insumos de países de fuera de la región, como materiales básicos. No obstante, el contenido regional de los materiales que se integran en los bienes finales de aluminio deben representar, por lo menos, el 50% del costo del producto, medido con base a la contabilidad de costos definida en el TLC.

Estados Unidos y Canadá acordaron el reconocimiento mutuo de los sistemas de verificación de ambos países y se comprometieron a establecer grupos de trabajo para homologar, en el futuro, las normas técnicas. Las normas estadounidenses tienden más hacia la protección del consumidor mientras que los canadienses se centran más en las cuestiones técnicas.

El aluminio y los bienes de capital

La producción de bienes de capital y la capacidad para generar y aplicar nuevos conocimientos a los procesos productivos del aluminio, representan la esencia de una economía industrial moderna, es decir, con posibilidades de crecer con base en su dotación de recursos.

La capacidad de producción de bienes de capital, representa la posibilidad de transformar directamente el ahorro de una economía en incrementos a su capacidad productiva, sin necesidad de recurrir al exterior. Igualmente, implica la posibilidad de generar amplios efectos multiplicadores sobre el empleo y la producción a partir de dichos procesos.

En la actualidad, sin embargo, dicho esquema ya no es viable, pues demandaría continuar la transferencia al sector industrial de recursos provenientes de otros sectores productivos y del crédito externo. Al mismo tiempo, la importancia del conocimiento y de la información incorporados a los procesos productivos modernos es cada vez mayor, por lo que la falta de capacidad nacional para generarlos da lugar a una dependencia creciente respecto del exterior y a una necesidad mayor de importaciones.

En el cuadro 8 se puede observar el comportamiento variable de las importaciones de productos de aluminio entre 1981 y 1990.

CUADRO 8
MÉXICO: IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE ALUMINIO
(en toneladas métricas)

Productos	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Lingote sin alrear	5 490	27 106	38 559	37 527	29 147	13 778	8 577	22 846	30 367	13 006
Lingote aleado primera fusión	2 205	8 371	11 922	17 668	20 154	17 401	2 084	3 201	5 363	3 067
Lingote aleado segunda fusión	1 038	3 939	5 611	8 315	9 484	1 162	181	—	—	—
Chatarra	511	3 697	9 193	6 997	8 786	11 467	6 675	19 151	42 999	19 130
Barras para conductores eléctricos	2 442	8 580	6 572	13 064	31 704	15 610	1 903	175	5 043	95
Barras otros usos	271	953	731	1 451	3 785	469	171	228	1 152	385
Perfiles	122	72	199	494	1 078	317	77	185	31	83
Alambres	255	385	592	847	972	407	145	227	564	358
Lámina para abre-fácil	9 952	11 246	11 479	11 523	16 187	23 660	1 947	11 425	14 380	14 599
Lámina otros usos	309	1 031	2 513	2 065	1 885	1 143	292	349	1 176	941
Papel (Foil)	951	1 764	2 446	3 151	3 015	2 679	606	741	976	1 236
Polvos	203	197	232	264	428	299	211	357	326	324
Tubos	610	685	863	1 049	904	1 019	222	648	639	773
Accesorios para riegos	9	62	79	525	421	838	1	8	44	19
Elementos para construcción	82	52	59	373	561	582	199	12	49	86
Cable	51	150	33	173	2 934	421	3	2	53	2
Productos domésticos	135	182	259	409	632	265	2	20	108	55
Otros productos	437	616	1 127	7 094	9 602	3 031	433	923	1 176	1 657
Total importaciones	25 073	68 651	92 449	112 949	141 679	94 548	23 729	60 498	104 446	55 816

FUENTE: Instituto Mexicano del Aluminio, A.C.

De aquí la necesidad de plantear la importancia de este metal en la producción de bienes de capital y en la generación de nuevos conocimientos, particularmente en las áreas de las llamadas nuevas tecnologías; para la política industrial futura; para la solución de los problemas de empleo e insuficiencia de divisas para el crecimiento económico; y, finalmente, para lograr una vinculación más directa de las características del aparato productivo deseado con las necesidades de los grupos mayoritarios de la población.

Se sabe que en las primeras etapas del proceso de desarrollo industrial, por lo general los países dependen en alto grado de los bienes de capital y las tecnologías de importación. México no ha sido la excepción, pues sólo a partir de mediados de los años sesenta se observa un incremento significativo en la producción de dichos bienes. Sin embargo, los de producción nacional por lo general tienen serios problemas. Son más caros que los bienes comparables de importación, a la vez que tienden a incorporar tecnologías poco eficientes y ser de menor calidad.

Al mismo tiempo, dada la complejidad y diversidad de los bienes de capital modernos, que en ocasiones son de producción limitada y de propósitos específicos, solamente los de aplicación general se producen en el país. De hecho, en muchas actividades industriales modernas, la falta de capacidad de producción de bienes de capital implica una barrera para la producción de los bienes o servicios en cuya obtención se utilizarían los bienes de capital. ¿Qué papel juega en ésto la industria del aluminio?

Consideraciones finales

La industria del aluminio es considerada como un indicador relativo del crecimiento industrial de un país, por las múltiples aplicaciones que tiene en el desarrollo de las nuevas tecnologías que condicionan la competitividad en los mercados externos. El aluminio concretiza la aplicación de la energía eléctrica en su producción, y su demanda será ligada al empleo de los materiales más variados; sin embargo, en la actualidad, la competencia y el desarrollo de nuevos perfiles plásticos están condicionando su uso.

Tradicionalmente, el desarrollo de la producción de bienes de capital se ha conceptualizado en términos del establecimiento de la capacidad necesaria para producir bienes terminados, frecuen-

temente con un alto contenido de componentes importados y por lo general utilizando casi en su totalidad tecnologías de importación.

Por otra parte, en las nuevas industrias donde se utiliza el aluminio, se ha observado un desarrollo tecnológico relevante que, a nivel internacional, es relativamente reciente ya que data de la última década. No es sorprendente, entonces, que en México no se hayan considerado de manera explícita sus implicaciones para el desarrollo industrial. Sin embargo, dado el efecto amplio de tal fenómeno sobre toda la estructura de la producción y el comercio a nivel mundial, el país no puede sustraerse de las grandes corrientes internacionales.

De tal manera, el esfuerzo de integración de proyectos en electrónica, nuevos materiales y biotecnología, con el desarrollo de bienes de capital que involucran a la industria del aluminio, no puede considerarse simplemente como deseable, sino como condición esencial de la competitividad internacional a que aspira el país.

Al efecto, el proceso de ajuste económico y apertura comercial de México se ha traducido en una mayor competitividad internacional y, en un crecimiento notorio de la actividad comercial con el exterior. El TLC entre México-Estados Unidos-Canadá, puede ser una respuesta oportuna a los cambios que están teniendo lugar en el contexto económico internacional. El Tratado permitirá aprovechar la complementariedad existente entre las tres economías, tanto en la dotación de recursos, como en los procesos productivos, incrementando la competitividad de toda la región con respecto al resto del mundo. La industria del aluminio puede llegar a ser un claro ejemplo de la complementariedad de este sistema de economías, a condición que se definan las reglas de origen de manera transparente, para que sean de fácil verificación, y se eliminan los obstáculos que representan los aranceles y las barreras no arancelarias al comercio.