



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org



16982-S



Distr. LIMITADA
ID/WG.458/6
29 noviembre 1985
ESPAÑOL

United Nations Industrial Development Organization

Cuarto Consulta sobre la
Industria Siderúrgica

Viena, Austria, 9-13 junio 1986

**POSIBILIDADES Y MODALIDADES DE DESARROLLO
INTEGRADO ENTRE LA INDUSTRIA SIDERURGICA
Y LOS OTROS SECTORES DE LA ECONOMIA,
EN PAISES LATINOAMERICANOS***

preparado por

Ing. Aníbal Gómez**
Consultor de la ONUDI

* Las opiniones que el autor expresa en este documento no reflejan necesariamente las de la secretaría de la ONUDI. El presente documento no ha pasado por los servicios de edición.

** Secretario General del Instituto Latinoamericano del Hierro y el Acero (ILAPA), Santiago, Chile.

INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1
MEXICO	3
1.1. El consumo de acero: Factor preponderante del desarrollo de la siderurgia	3
1.2. Producción	5
1.2.1 Estructura productiva de la industria	9
1.3. Causas del desarrollo siderúrgico	12
1.4. El escenario tecnológico de la metalmecánica. Avances iniciales de la industria de bienes de capital	13
1.5 Las interrelaciones de la siderurgia y los sectores prioritarios de la economía	17
2.1 La estrategia industrial del Plan Nacional de Desarrollo	18
2.1.1 La reordenación económica y el cambio estructural	18
2.1.2 El rol de la siderurgia en el PND	20
2.2 La política siderúrgica: Problemática, Perspectivas de mercado y alternativas de solución:	22
2.2.1 Mercado	22
2.2.2 Financiamiento	23
2.2.3 Insumos productivos	26
2.2.4 Exportaciones	26
2.2.5 Importaciones	26
2.2.6 Productividad	27
2.3 Las perspectivas del mercado y de la producción siderúrgica en 1983-1994	27
2.4 Objetivos y alternativas de solución	32
VENEZUELA	
1.1 La industrialización: Principal impulsor de la ampliación del mercado y de la industria siderúrgica	35
1.2 Producción	37
1.3 Dimensiones actuales de la siderurgia	41
1.4 Razones del desarrollo siderúrgico	42
1.5 Las interrelaciones de la siderurgia y los sectores prioritarios de la economía	46
2.1 Principales problemas de la industria	49
2.2 Lineamientos para una estrategia de desarrollo Perspectivas a mediano plazo	51
2.3 Diez áreas de acción	54
2.3.1 Consolidación de SIDOR	55
2.3.2 Apoyo a la Industria de bienes de capital	55

2.3.3 Desarrollo de una capacidad permanente de exportación	59
2.3.4 Activación de plantas paralizadas	59
2.3.5 La nueva planta de tubos sin costura	59
2.3.6 Sustitución de importaciones de insumos y repuestos	60
2.3.7 El programa sider-carbonífero del Zulia	60

COLOMBIA

1.1 La expansión del mercado y de la producción de acero reflejan el progreso industrial y el desarrollo económico alcanzados	62
1.2 Producción y parque de instalaciones siderúrgicas	66
1.3 Causas del desarrollo siderúrgico	68
1.4 Las interrelaciones de la siderurgia y los principales sectores económicos	69
2.1 Breve panorama de la industria metalúrgica y la metalmecánica colombiana	70
2.2 El ritmo de inversión y de cambio tecnológico	71
2.3 La debilidad estructural de la industria de bienes de capital	77

CHILE

1.1 La reactivación industrial: elemento indispensable en la recuperación económica, reflejado en la demanda de acero	80
1.2 La producción y el parque de instalaciones de la siderurgia	84
1.3 Proyecciones de demanda	87
1.4 Razones del desarrollo de la siderurgia	87
1.5 Las interrelaciones de la siderurgia y los principales sectores económicos	87
2.1 Panorama de la industria metalmecánica en Chile	89
2.2 Tendencias del sector: Decenio de los setenta y situación reciente	94
2.2.2 Número de establecimientos	97
2.2.3 Exportaciones	98
2.2.4 Importaciones	100
2.3 Diagnóstico de la industria metalmecánica	101
Posibles modalidades de cooperación y complementación en el área siderúrgica y en otras áreas afines en países de América Latina	105
Documentos de referencia	108

<u>Cuadros</u>	<u>Página</u>
MEXICO	
Cuadro 1: Consumo aparente de laminados de acero y evolución del Producto Interno Bruto (PIB) en principales sectores económicos	6
Cuadro 2: Producción, Importaciones y Exportaciones siderúrgicas, 1975-79	7
Cuadro 3: Estructura y crecimiento del sector industrial	8
Cuadro 4: Perfil de la industria siderúrgica, 1984	9
Cuadro 5: Estructura técnica y productiva de la industria siderúrgica mexicana	10
Cuadro 6: Origen de la maquinaria, equipo y refacciones siderúrgicas por tamaño de empresa	11
Cuadro 7: Consumo aparente de laminados de acero, proyectado y efectivo	12
Cuadro 8: Participación del acero en la estructura productiva de algunas actividades manufactureras	20
Cuadro 9: Mexico: Proyecciones del consumo nacional aparente	29
Cuadro 10 Balance oferta-demanda	30
Cuadro 11 Balance oferta-demanda	31
VENEZUELA	
Cuadro 1: Consumo aparente de laminados de acero y evolución del Producto Interno Bruto (PIB) en principales sectores económicos (1975-1984)	38
Cuadro 2: Producción, Importaciones y Exportaciones siderúrgicas (1975-1984)	39
Cuadro 3: Empresas del Sector Siderúrgico	43
Cuadro 4: Empresas asociadas al Sector Siderúrgico	44
Cuadro 5: Productores de Ferroaleaciones	44
Cuadro 6: Consumo aparente de laminados, proyectado y efectivo	45
Cuadro 7: Resultado de las proyecciones del consumo de productos siderúrgicos	53
Cuadro 8: Fabricantes de piezas forjadas	56
Cuadro 9: Fabricantes de piezas fundidas de hierro y acero	56
Cuadro 10 Fabricantes de tubería soldada	57
Cuadro 11 Fabricantes de mallas y alambres	57
Cuadro 12 Fabricantes de láminas revestidas	57

	<u>Página</u>
COLOMBIA	
Cuadro 1: Consumo aparente de laminados de acero y evolución del Producto Interno Bruto (PIB) en principales sectores económicos	63
Cuadro 2: Producción, Importaciones y Exportaciones siderúrgicas	64
Cuadro 3: Perfil de la industria siderúrgica, 1984	67
Cuadro 4: Principales indicadores económicos del sector metalúrgico y metalmecánico colombiano, por subsectores	74
Cuadro 5: Composición de las exportaciones colombianas	75
Cuadro 6: Exportaciones de productos metalmecánicos de Colombia al Grupo Andino	75
Cuadro 7: Exportaciones metalmecánicas	76
Cuadro 8: Bienes de capital importados por Colombia para los sectores	76
CHILE	
Cuadro 1: Consumo aparente de laminados de acero y evolución del Producto Interno Bruto (PIB) en principales sectores económicos, 1975-1984	82
Cuadro 2: Producción, Importaciones y Exportaciones siderúrgicas, 1975-1984	83
Cuadro 3: Perfil de la industria siderúrgica, 1984	86
Cuadro 4: Estimación demanda total de acero, 1985-1990	88
Cuadro 5: Participación del sector metalmecánico en la industria manufacturera	90
Cuadro 6: Principales indicadores de la industria metalmecánica por agrupaciones industriales	92
Cuadro 7: Tasas de crecimiento promedio anual 1970-80 de algunas variables principales	95
Cuadro 8: Índices de producción física del sector metalmecánico	96
Cuadro 9: Exportaciones de la industria metalmecánica y participación en las exportaciones industriales totales	99
Cuadro 10 Participación de las agrupaciones metalmecánicas en las importaciones totales del sector, 1970 y 1980	102
Cuadro 11 Participación de las importaciones metalmecánicas en las importaciones totales del país, 1978-1983	102

Introducción.

El presente estudio fue preparado por ONUDI como documento de referencia para la Cuarta Consulta en la industria del hierro y el acero (1986). En él se describe en un marco conceptual las modalidades de desarrollo integrado entre la industria siderúrgica y los principales sectores de la economía, con especial énfasis en la industria de bienes de capital, sustentándose en las experiencias de distintos países en vías de desarrollo.

En este contexto, el documento analiza la realidad de la industria siderúrgica, en el marco de sus interrelaciones con los otros sectores económicos, en un conjunto seleccionado de países de América Latina que presentan diferentes niveles de desarrollo y modalidades distintas de integración en sus economías. Los países incluidos en este estudio, son los siguientes: México, Venezuela, Colombia y Chile.

Basándose en la información disponible de fuentes oficiales nacionales e internacionales, se exponen los siguientes puntos:

- a) Análisis de la evolución de la siderurgia en el último decenio (1975-1984) en los países mencionados, determinando asimismo, las causas internas y/o externas que han incidido en el desarrollo del sector siderúrgico, y el impacto que este ha tenido en el grado relativo de integración con otros sectores, especialmente con los sectores claves de las economías nacionales.
- b) Determinación de las interrelaciones existentes entre la siderurgia y los sectores prioritarios para las economías de estos países.
- c) En algunos de los países bajo estudio se ha determinado la proporción de productos siderúrgicos de diferentes tipos, destinados a los sectores claves de las economías nacionales. En otros, no fue posible por la carencia de una matriz del consumo sectorial, que requiere una investigación especial.
- d) Se identifican las nuevas tendencias de integración en cada economía que vienen surgiendo, determinando las producciones que se proyectan y su destino.

e) Se determinan la problemática actual y las estrategias vigentes para el desarrollo de la siderurgia y de algunos sectores o segmentos económicos usuarios de acero, como la Metalmecánica, que tienden a una mayor integración en la economía.

Además, se identifican los modelos de integración adoptados de acuerdo a los planes de desarrollo de la siderurgia vigente oficialmente, como en el caso de México. En países que carecen de planes oficiales como en Venezuela o Colombia, se analizan posibles modelos de integración atendiendo al respectivo nivel de desarrollo alcanzado, tamaño, recursos, etc.

Por otra parte, se deja constancia de que no existen mecanismos especiales que posibiliten el financiamiento para promover el desarrollo integrado de la siderurgia y otros sectores económicos en los países bajo estudio. En la Región, sólo Brasil dispone de mecanismos destinados a financiar especialmente a sectores exportadores de manufacturas de acero, lo cual promueve en gran medida la integración sectorial.

Finalmente, se analizan brevemente, las posibles modalidades de cooperación en el área siderúrgica y en áreas afines entre los países bajo estudio, tendientes a incrementar el uso de recursos propios de la región.

1. México

1.1. El consumo de acero: Factor preponderante del desarrollo de la siderurgia.

El consumo de productos de acero en el mercado interno es el principal factor que ha impulsado el desarrollo y la expansión de la industria siderúrgica de México en los últimos años, al igual que ha sucedido en varios países latinoamericanos. El avance progresivo de la industrialización del país y el crecimiento sostenido de la actividad de los principales sectores económicos usuarios de acero otorgaron un mayor dinamismo a la demanda de productos siderúrgicos en la década de los años 70 y comienzos de los 80, comparado con el decenio anterior. Efectivamente, el consumo aparente de productos de acero (producción + importación - exportación) mexicano en el período 1966-1969 creció a una tasa promedio de 8,4% acumulativa anual, pasando de 1,4 millón de t en 1960 a 2,67 millones de t en 1969. A partir de entonces, el crecimiento de la demanda interna fue más dinámico mostrando un aumento acumulativo anual de casi 11% entre 1970 y 1975 (pasó de 2,84 millones de t en 1970 a 4,73 millones de t en 1975). En los dos años siguientes, el consumo de acero se estancó al nivel de 4,5 millones de t/anales, reflejando el escaso crecimiento de la producción industrial y de la economía en su conjunto. Sin embargo, en el período 1978-1981 el consumo de productos de acero presentó un incremento notable, estimulado fundamentalmente por el crecimiento significativo de la producción de todos los sectores de la economía mexicana (ver Cuadro N° 1). Es así que, entre 1975 y 1981 el consumo aparente de acero creció a un ritmo promedio anual de 9%, pasando de 4,7 millones de t en 1975 a 8,6 millones de t en 1981. Entretanto, el Producto Interno Bruto (PIB) de México aumentó en 3,3% promedio anual entre 1975 y 1977, para luego mostrar una elevada tasa de crecimiento superior a 8% anual en el período 1978-1981.

Como se puede observar, las tendencias seguidas por el consumo de acero han reflejado las variaciones del PIB, anualmente (ver Cuadro N° 1). Más sensible ha resultado ser el mercado interno del acero a las manifestaciones de crisis en la economía. En efecto, al sobrevenir la crisis financiera externa de México, al promediar el año 1982, que impactó tan severamente en su economía, el consumo de acero disminuyó drásticamente ese año en 24,4% respecto del anterior, alcanzando a sólo 6,5 millones de t. Al año siguiente, el consumo volvió a caer, en 23% anual, como reflejo de la declinación de 5,3% del PIB, en una economía en ajuste. Recién en 1984 comienza a recuperarse el consumo de acero, con un incremento de 16% relativo al año precedente y con un nivel comparable sólo al del año 1978. La economía también presentó una lenta reactivación en 1984, la que precisamente impulsó la recuperación de la demanda.

Cuando se ha establecido ya la e recha relación existente entre el consumo aparente de acero y el nivel de actividad de la economía representado por el Producto Interno Bruto (PIB), quedan por determinar los sectores económicos prioritarios para el desarrollo del país y aquellos que más han influido en la demanda de acero.

Al promediar la década de 1970 el sector petrolero se había convertido en el sector clave para el desarrollo económico y social de México, habiéndose destinado a éste la mayor parte de las inversiones del sector público. Los resultados obtenidos hacia fines de los años 70 y principios de los 80, cuando las exportaciones de petróleo y derivados generaban ya más del 75% del valor total de las ventas externas del país, confirman esta apreciación. El ingreso de divisas por las ventas del crudo y las crecientes demandas de materiales de este sector impulsaron la actividad y el nivel de inversiones de otros sectores productivos. Después de una breve recesión derivada de la primera crisis petrolera (1973) en los años 1976 y 1977, la economía mexicana creció sostenidamente en el quinquenio 1977-1981 sustentada en los ingresos petroleros y en el endeudamiento externo. El segundo sector prioritario de la economía lo constituye el conjunto no homogéneo de la industria manufacturera, que ha tenido un crecimiento más acelerado en el decenio (1975-1984) en los segmentos de la industria de bienes intermedios y fabricantes de bienes de uso durable, con especial énfasis en las industrias automotriz y metal-mecánica. A fines de los años 70 también se insinuaba un mayor desarrollo del segmento de fabricantes de equipos y bienes de capital. Los segmentos de la industria manufacturera y del petróleo son los que han imprimido una mayor dinámica a la demanda interna de productos de acero, como se observará en un análisis posterior. Otro sector prioritario para el desarrollo económico de México es la agricultura, con relevancia en el consumo de productos no planos de acero en forma directa (alambres, etc.) y a través de su influencia en el comportamiento de la demanda del sector de material de transporte y otros segmentos. La construcción civil mostró un desempeño disímil en el período 1975-1984. Su actividad permaneció contraída en el bienio 1976-1977 por la recesión generalizada en esos años, y en el bienio 1982-1983, por la crisis económica y la consecuente caída de la inversión. Este sector fue considerado el menos prioritario entre los principales de la economía en épocas de crisis, pero es uno de los más importantes demandantes de acero (barras para reforzar concreto, chapas galvanizadas, etc.).

Antes de realizar un análisis de la relación existente entre el consumo de determinados productos de acero en el mercado interno y los principales sectores consumidores (y el sector clave de la economía), es necesario privilegiar un breve examen de la estructura de la producción y de las expansiones ocurridas en el último decenio, que permiten reafirmar la aseveración primitiva de que el consumo interno ha sido factor preponderante en el desarrollo siderúrgico.

1.2. Producción

La producción de acero bruto y de laminados de acero de México creció a una tasa promedio acumulativa anual de 6,5% entre los años 1975 y 1981. La producción de acero pasó de 5,27 millones de t a 7,66 millones de t, estableciendo un récord en 1981 (ver Cuadro N° 2). Al año siguiente cayó en 7,9% y permaneció a ese nivel en 1983, para luego elevarse en 7,6% en 1984. En los tres últimos años del decenio la producción se sostuvo en parte, sólo gracias a las exportaciones que aumentaron notablemente.

Por otra parte, si bien el ritmo de crecimiento de la producción siderúrgica fue menor que la tasa de incremento del consumo (9%) en el período 1975-1981, ello se debió a que la industria estaba tan preocupada de aumentar su capacidad como de modernizarse y reemplazar capacidad de equipos ya obsoletos. La estructura productiva de la industria siderúrgica mexicana experimentó cambios radicales en su conformación durante el período 1975-1981, como consecuencia del proceso de expansión verificado en esos años. La contribución de los convertidores al oxígeno a la producción total de acero aumentó de 13% en 1975 a 38,8% en 1981. A su vez, el acero procesado en instalaciones de colada continua de tochos, palanquillas y planchones que en 1975 alcanzaba apenas 13% del total se elevó a 27% en 1981, y a 55% en 1983. Cabe señalar que, de acuerdo con datos compilados por ILAPA, la siderurgia mexicana invirtió US\$ 3.669,7 millones entre los años 1976 y 1984.

Las expansiones más destacadas en el último decenio fueron la instalación y puesta en marcha (en 1977) de la planta siderúrgica integrada de SICARTSA (Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas S.A.) en Michoacán, próxima a la costa del Pacífico; la entrada en operación de la planta 2P de HYLISA S.A. en Puebla (mayo 1977); y la inauguración de la Siderúrgica N° 2 de Altos Hornos de México S.A. (AHMSA) en Monclova (septiembre 1976), que permitió elevar la capacidad de acería de la empresa a 3,75 millones de t/año. En los primeros años de la década de los 80 AHMSA ha continuado ampliando su acería BOF y sus instalaciones de materias primas (ferroducto, peletización, etc.), están avanzando los trabajos de la Etapa II de expansión de SICARTSA, que vía reducción directa/horno eléctrico deberá producir adicionalmente 1,5 millón de t/año de planchas gruesas. Además, Tubos de Acero de México S.A. (TAMSA) está ejecutando un programa de ampliación para duplicar su capacidad actual de producción de tubos (hasta 520 mil t) destinados a la industria petrolera.

Sin embargo, pese a los considerables esfuerzos desplegados por la industria nacional la insuficiencia de la producción de acero en México para satisfacer la demanda se reflejó en un volumen creciente de importaciones durante el decenio 1975-1984. En 1981 el déficit de la balanza comercial de acero alcanzó su nivel histórico más alto (más de US\$ 1.800 millones, en valor), llegando a representar en volumen el 36% del consumo aparente de acero de ese año (ver Cuadro N° 2).

Cuadro 1

México: Consumo aparente de laminados de acero y evolución del Producto Interno Bruto (PIB) en principales sectores económicos Años 1975 al 1984. (Consumo en miles de toneladas métricas en términos de productos; PIB: variación en %)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984p/
Planos	<u>2.365</u>	<u>2.100</u>	<u>2.256</u>	<u>3.049</u>	<u>3.286</u>	<u>4.084</u>	<u>4.148</u>	<u>3.166</u>	<u>2.225</u>	<u>2.827</u>
Planchas y láminas	2.075	1.837	1.924	2.731	2.946	3.684	3.816	2.858	2.009	2.535
Hojalata	275	243	322	299	308	373	308	288	205	260
Planos inoxidables	15	20	10	19	32	27	24	20	11	32
No planos	<u>2.127</u>	<u>2.037</u>	<u>2.011</u>	<u>2.202</u>	<u>2.755</u>	<u>3.500</u>	<u>3.902</u>	<u>2.942</u>	<u>2.560</u>	<u>2.821</u>
Barras p/concreto	906	846	909	959	1.177	1.628	1.892	1.367	1.153	1.250
Otras barras	258	226	267	218	348	329	341	252	276	301
Alambrón	418	410	418	540	592	644	724	671	686	700
Perfiles livianos	254	271	239	246	297	387	363	328	275	314
Perfiles pesados	203	188	131	200	266	367	445	266	165	220
Rieles y acces. p/vías	88	96	47	39	75	145	137	58	5	36
Tubos sin costura	<u>238</u>	<u>241</u>	<u>246</u>	<u>286</u>	<u>394</u>	<u>389</u>	<u>546</u>	<u>358</u>	<u>234</u>	<u>172</u>
Otros tubos 1/	252	320	1.057	957	912	1.105	1.294	841	420	560
Consumo total	<u>4.730</u>	<u>4.378</u>	<u>4.513</u>	<u>5.537</u>	<u>6.435</u>	<u>7.973</u>	<u>8.596</u>	<u>6.466</u>	<u>5.019</u>	<u>5.820</u>
Consumo por habitante (en kg de lingotes)	108	96	98	123	136	163	173	124	86	91
PIB total (%)	4,1	2,1	3,3	7,3	9,2	8,3	7,9	-0,5	-5,3	3,5
Petróleo y derivados	9,5	8,6	18,8	13,7	16,0	23,0	15,6	9,3	-2,0	2,9
Industria manufacturera	4,0	1,8	3,6	8,8	10,6	7,2	7,5	-2,9	-7,3	4,7
Agricultura	1,0	-0,9	6,5	4,0	-2,1	7,1	6,4	-0,6	2,9	2,4
Construcción	3,5	0	-2,0	13,3	13,0	12,3	11,5	-5,0	-18,0	3,7
Energía eléctrica	7,5	7,4	8,5	9,0	12,0	12,2	10,3	6,6	0,7	7,0
PIB por habitante (%)	0,8	-0,9	0,2	4,1	4,9	5,5	5,1	-3,1	-7,7	0,3

p/ Cifras preliminares. Estructura estimada

1/ Los tubos con costura no se incluyen en el total, en virtud de que la materia prima se incluye en el renglón "planchas y láminas"

Fuentes: Consumo de acero: Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero (CANACERO); PIB: Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática.

Cuadro 2

México: Producción, Importaciones y Exportaciones siderúrgicas - Años 1975-1984. (En miles de toneladas métricas)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Producción:										
Arrabio	2.048	2.413	3.009	3.509	3.520	3.639	3.767	3.598	3.537	3.904
Hierro esponja	914	1.115	1.320	1.628	1.507	1.63	1.686	1.505	1.497	1.447
Acero	5.272	5.298	5.601	6.775	7.117	7.156	7.663	7.056	6.978	7.509
Hogar abierto	2.185	2.154	1.628	1.506	1.467	1.350	1.318	1.080	811	933
Horno eléctrico	2.400	2.441	2.470	2.793	3.042	3.118	3.374	3.071	3.201	3.191
LD	687	703	1.503	2.476	2.608	2.688	2.971	2.905	2.966	3.385
Laminados										
Planos	4.241	4.194	4.243	5.189	5.751	6.111	6.319	5.698	5.708	5.858
No Planos	2.074	2.042	2.049	2.610	2.833	2.937	2.988	2.532	2.512	2.499
Tubos sin costura	1.952	1.927	1.974	2.327	2.663	2.932	3.080	2.902	2.962	3.033
Tubos con costura	215	225	220	252	255	242	251	264	234	326
Importaciones:										
Planos	295	202	309	458	483	1.168	1.180	666	187	334
No planos	242	147	78	128	263	588	815	215	61	100
Tubos sin costura	44	34	35	40	143	150	299	110	46	29
Tubos con costura	13	15	790	528	451	516	686	309	124	255
Otros	31	69	43	66	93	102	112	78	35	60
Importación total	625	467	1.255	1.220	1.433	2.524	3.092	1.378	453	778
Valor (US\$ x 10 ⁶)	395	274	637	686	1.029	1.637	1.863	490	340	513
Exportaciones										
Planos	1	13	32	14	13	3	3	18	259	261
No planos	5	23	82	252	158	21	5	175	463	360
Tubos	61	96	104	84	73	36	31	45	220	258
Otros	11	22	39	32	25	18	13	15	34	27
Exportación total	78	154	257	382	269	78	52	253	976	906
Valor (US\$ x 10 ⁶)	48	43	88	124	117	65	56	52	240	253
Balanza Comercial (US\$ x 10 ⁶)	347	231	549	562	912	1.572	1.807	438	100	260

Este desbalance entre oferta y demanda se fue gestando durante la década de los años 70, especialmente en los últimos años, y principios de los 80. A partir de 1977 las importaciones de acero se relacionaron, en gran medida, con los requerimientos derivados de los programas de ampliación y redes de distribución de Petróleos Mexicanos S.A. (PEMEX). Obsérvese que entre 1977 y 1980, las importaciones de tubos (con y sin costura) fluctúan entre 600 mil y 700 mil t anuales, alcanzando casi 1 millón de t en 1981.

Al generalizarse el auge económico de fines de los años 70 se desbordó la demanda de los principales sectores consumidores de acero. En el Cuadro N° 3 se presenta la estructura y el crecimiento observado en el sector industrial.

Cuadro N° 3

Estructura y crecimiento del sector industrial

(Producto Interno Bruto en miles de millones de pesos de 1970)

	1970	1981	TMAC ¹	PRT ²	
			1970-1981	1970	1981
Minería (3)	6.835	11.851	5,1	4,7	3,7
Industria petrolera	8.921	31.857	12,3	6,1	9,9
Electricidad	5.147	13.647	9,3	3,6	4,2
Construcción	23.530	51.852	7,4	16,2	16,1
Manufactureras	100.637	212.212	7,0	69,4	66,1
- Maquinaria y equipos(4)	3.869	10.955	9,9	2,7	3,4
- Automotriz(5)	4.941	15.964	14,3	3,4	5,0
- Aparatos electrodomésticos	899	3.553	13,3	0,6	1,1
- Petroquímica	661	2.509	12,9	0,5	0,8
- Otras	90.267	179.231	6,1	62,2	55,8
TOTAL SECTOR INDUSTRIAL	145.070	321.419	7,5	100,0	100,0

(1) tasa media anual de crecimiento

(2) Participación relativa en el total

(3) La parte correspondiente a la extracción de petróleo y gas natural se incluye en la industria petrolera

(4) Incluye maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico

(5) Incluye automóviles, carrocerías, motores, partes y accesorios para automóviles.

Fuente: Elaborado por CANACERO en base a información del Sistema de Cuentas Nacionales de México, consignadas por la Secretaría de Programación y Presupuesto.

El dinamismo de la actividad económica sorprendió a la industria siderúrgica mexicana, pese a que sólo años antes había iniciado un proceso de renovación y ampliación de la capacidad instalada. No obstante, esta situación se revirtió a partir de los problemas económicos y cambiarios de 1982, acentuados en 1983, produciéndose una sobre-oferta de productos siderúrgicos.

Con la contracción de la demanda en el mercado interno, el desempeño de las empresas productoras de acero se ha visto seriamente limitado, ocasionándose con ello un deterioro de su capacidad de respuesta frente a la crisis coyuntural y a las necesidades futuras de crecimiento.

1.2.1 Estructura productiva de la industria

Entre los principales rasgos que caracterizan la estructura productiva de la industria siderúrgica en el año 1984, destacan: (1) un sector público (o estatal), dependiente de SIDERMEX, que contribuyó con el 57,4% de la producción total de acero, y que se encuentra integrado verticalmente mediante la vía alto horno a coque - convertidor al oxígeno (AF/BOF); (2) dos empresas privadas (HYLSA S.A. y TAMSA) integradas verticalmente a través de la vía reducción directa - horno eléctrico (RD/HE), con el 26,3% de la producción global de acero; y (3) un conjunto de empresas semi-integradas privadas, que parten del horno eléctrico para la fabricación del acero. En el cuadro N° 4 se presenta un perfil de la estructura de la producción.

Cuadro N° 4

México: Perfil de la industria siderúrgica - año 1984

(En miles de toneladas métricas)

<u>Empresa</u>	<u>Capacidad instalada (nominal)</u>	<u>Producción de acero bruto</u>
<u>Sector Público</u>	6.000	4.312
ARMSA	3.600	2.451
Fundidora Monterrey	1.200	822
SICARTSA	1.200	1.039
<u>Sector Privado Integrado</u>	2.300	1.976
HYLSA	1.800	1.633
TAMSA	500	343
Empresas semi-integradas	1.550	1.221
<u>Total Industria</u>	<u>9.850</u>	<u>7.509</u>

Fuente: ILAFA, con datos de CAMACERO y de las propias empresas.

La estructura de la producción anterior está complementada por un segmento adicional de empresas "relaminadoras" que contribuyen a la producción de artículos siderúrgicos terminados mediante la relaminación de semielaborados y otros productos comprados a las empresas integradas o bien importados.

Respecto a la estructura técnica de la producción siderúrgica mexicana, esta se presenta en el Cuadro N° 5, para las empresas integradas y semi-integradas.

En cuanto a la orientación de la producción, las empresas se han concentrado en el abastecimiento de la demanda en el mercado interno. La excepción a esta tendencia, aunque en forma parcial, proviene de las empresas de mayor tamaño del sector que han debido exportar volúmenes crecientes de su producción en los últimos dos años (1983 y 1984) para mantener en operaciones la planta productiva ante la drástica caída de la demanda interna antes comentada.

Por grupos de productos, las empresas del sector estatal se han concentrado en la fabricación de productos planos (con el 70% del total), mientras que las privadas (integradas y semi-integradas) participan con el 55% de los productos no planos y con el 10% de la producción de tubos sin costura.

Una característica importante para comprender el desempeño de la industria siderúrgica mexicana es su alta dependencia externa en relación a la maquinaria, equipos y refacciones que utiliza. Esta situación se explica, por un lado, debido a la ausencia de producción nacional de gran parte de estos equipos. Por otro, existen restricciones tecnológicas de la planta siderúrgica e industrial actual que impiden una sustitución adecuada de estas importaciones.

El grado de dependencia varía entre los diferentes tamaños de las empresas siderúrgicas, siendo que las empresas grandes tienen una mayor necesidad de las compras del exterior, especialmente de equipos y maquinarias (ver Cuadro N° 6).

Cuadro N° 6

Origen de la maquinaria, equipo y refacciones siderúrgicas
por tamaño de empresa

(en porcientos)

	<u>Total</u>		<u>Pequeña</u>		<u>Mediana</u>		<u>Grande</u>	
	<u>Nac.</u>	<u>Ext.</u>	<u>Nac.</u>	<u>Ext.</u>	<u>Nac.</u>	<u>Ext.</u>	<u>Nac.</u>	<u>Ext.</u>
Maquinaria y equipo	29	71	45	55	18	82	21	79
Refacciones	65	35	79	21	61	39	56	44

Fuente: Cuestionario CANACERO.

1.3. Causas del desarrollo siderúrgico

Las razones principales que se extraen preliminarmente de este breve panorama de la evolución siderúrgica en el último decenio (1975-1984), tienen directa relación con la necesidad de México de acelerar su proceso de industrialización para lograr sus metas de desarrollo sostenido en el ámbito económico y social.

El desarrollo de la siderurgia mexicana respondió en parte a la necesidad de obtener un desarrollo armónico con otros sectores hacia el interior de su economía (metalmeccánica, automotriz, industria petrolera, etc.). También a las causas externas al sector se agrega la necesidad de independencia política que involucra el poder decidir el tipo de desarrollo que las autoridades tenían proyectado materializar.

La activación de los mecanismos en la economía tendientes a incrementar la producción y el empleo -aumentando también la distribución del ingreso- se hizo nítida en el período 1977-1981, cuando el consumo de acero por habitante promedio subió de cerca de 100 kg en 1977 a 173 kg en 1981 (ver Cuadro N° 1), inducido por el ritmo de crecimiento global del PIB superior a 8% anual. En los dos años siguientes sobrevino la crisis externa de la economía mexicana por el elevado endeudamiento y el cierre de la banca internacional para nuevos créditos, con lo cual se limitaron extremadamente los recursos para proseguir el desarrollo. El consumo per cápita de acero alcanzaba a sólo 91 kg en 1984 y el PIB creció ese año a 3,5%.

Las razones internas que tuvo la industria siderúrgica para elevar su desarrollo se desprenden fácilmente del panorama expuesto anteriormente. El sector necesitaba en 1975 proceder a un programa acelerado de expansiones para responder a la demanda interna creciente que se proyectaba para los años 80. En el cuadro (N° 7) que sigue, pueden apreciarse los volúmenes de consumo proyectados por la siderurgia en 1975, para los años 1981 y 1984.

Cuadro N° 7

Consumo aparente de laminados de acero, proyectado y efectivo
(En miles de toneladas)

	Año 1981		Año 1984	
	Proyectado	Efectivo	Proyectado	Efectivo
Planos	4.145	4.148	5.412	2.827
No planos	3.390	3.902	4.246	2.821
Tubos sin costura	325	546	366	172
<u>Total consumo</u>	<u>7.860</u>	<u>8.596</u>	<u>10.024</u>	<u>5.820</u>

Fuente: Proyecciones elaboradas por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica de México, año 1975

Como se puede observar, los niveles proyectados para 1981 alcanzaron a un 91% de efectividad en el consumo aparente de laminados de ese año. En cambio, en 1984 los niveles proyectados de consumo excedieron en más de 40% al efectivo.

Sin embargo, como se ha visto, el crecimiento de la producción siderúrgica fue más lento que el aumento del consumo. Ello se debió en parte, a que la industria siderúrgica destinó preferentemente sus inversiones a modernizar y ampliar su parque productor, especialmente en reducción de mineral de hierro (altos hornos y reducción directa) y laminación de planos y tubos. Según un estudio reciente de ILAFA, las inversiones de la siderurgia mexicana en instalaciones siderúrgicas solamente, se elevaron a US\$ 3.139,6 millones entre 1976 y 1983. En ese lapso, la capacidad de reducción aumentó en 2,12 millones de t/año, pasando de 5,86 millones de t en 1976 a 8,0 millones de t en 1983. La capacidad de aceración se incrementó en poco más de 1 millón de t/año, pero las mayores inversiones se destinaron a reemplazar capacidad de lingoteado y laminación tradicional por colada continua y modernos equipos de laminación.

Otras razones que influyeron en la decisión de la siderurgia mexicana a expandirse entre 1975 y 1980, fueron: la posibilidad cierta de tener un mercado cautivo en la industria petrolera, las erogaciones o gastos de divisas que marcaban un déficit de casi US\$ 350 millones en 1975 en la balanza comercial siderúrgica y la certeza de que este déficit se acrecentaría con el aumento del consumo proyectado, el fácil acceso al financiamiento externo abundante y a bajas tasas de interés en esos momentos, y la posibilidad de explotar adecuadamente mediante tecnologías modernas los recursos internos de minerales (hierro, carbón, etc.) y energéticos (gas natural, etc.), aprovechando ciertas ventajas comparativas (instalaciones más modernas y bajo costo de mano de obra) respecto de los países industrializados.

Con excepción de lo que dice relación con el financiamiento, las razones mencionadas anteriormente prevalecieron en el período 1981-1984 para que la siderurgia mexicana continuara sus expansiones, aunque a un ritmo inferior al sexenio 1975-1980. Las ampliaciones de AHMSA, HYLSA y la Etapa II del Plan de Expansión de SICARTSA (en curso) así lo confirman.

1.4 El escenario tecnológico de la metalmecánica. Avances iniciales de la industria de bienes de capital.

Con excepción de Argentina y Brasil, el resto de los países latinoamericanos se encuentra en un nivel menos avanzado en la fabricación de bienes de capital. La producción de estos bienes -fuertemente ligados al sector metalmeccánico- se ha reducido a la elaboración de algunas partes y piezas y conjuntos de ensamble de tecnología simple solicitados por la planta industrial. Por ello, que el desarrollo de la industria de bienes de capital en la Región, se asocia más bien con el grado de avance del sector de la metalmeccánica.

Las plantas metalmeccánicas de América Latina están lejos de ser una réplica de establecimientos fabriles productores de bienes semejantes en países industrializados maduros. A fin de explorar las diferencias más notorias, y sus implicaciones, tanto en el plano teórico como en el de la formulación de instrumentos de política pública, es necesario prestar atención a aspectos tales como: i. el tamaño de la planta fabril, ii. la nacionalidad de la empresa y su "modelo" organizativo, iii. la "edad" de la firma y el grado de "madurez tecnológica" de sus departamentos técnicos, iv. los rasgos morfológicos del mercado que abastece -monopólico o competitivo, en este último caso con ofertas alternativas de origen nacional y/o extranjero- v. los mercados de factores en que se provee de insumos, vi. el marco legal e institucional en que opera, etc.

En un reciente trabajo de J. Katz ^{1/}, se afirma que estas variables han determinado la aparición y consolidación al interior de la región latinoamericana de un sector metalmeccánico -que en los países más desarrollados de la misma constituye prácticamente un tercio del producto industrial- formado por plantas fabriles con un "lay-out" altamente idiosincrático, con un equipamiento que incluye una elevada proporción de máquinas autofabricadas, con una organización del proceso productivo poco volcada al uso de subcontratistas, etc.

Las diferencias "madurativas" al interior de la región latinoamericana son sumamente marcadas. Algunos países -como Argentina y Brasil- comienzan a desarrollar su industria metalmeccánica relativamente temprano en este siglo observándose el surgimiento de actividades de fundición y forja, soldadura, etc. durante la década de los años 1920. Ya en la década de los años 1930 surgen en dichos países plantas de cierta importancia en máquinas-herramienta, durables de consumidores, etc. muchas de las cuales emergen a partir de talleres de mantenimiento y reparación operados por distribuidores e importadores de productos extranjeros. El parque automotriz, de durables de consumidores, etc. de dichos países es, en ese momento, grande, aún comparativamente con naciones del mundo desarrollado, y la infraestructura de mantenimiento que él mismo reclama da pie a la aparición tanto de talleres locales de reparación como a los primeros intentos de fabricación doméstica de los bienes de capital más sencillos requeridos para ello.

Durante los años 1930 se radican en dichos países diversas subsidiarias de grupos metalmeccánicos de países desarrollados. Estas no son, en dicho momento, unidades de producción propiamente dichas, sino agencias distribuidoras y de representación comercial, muchas de ellas en el campo de los durables de consumidores y en bienes de capital para la industria de la alimentación, textil, etc. Resulta notorio el hecho de que varias de estas firmas montan departamentos de asistencia técnica a clientes, así como también de reparación y mantenimiento

1/ "Cambio tecnológico en la industria metalmeccánica latinoamericana", de J. Katz, Director del Programa BID/CEPAL/CIID/PNUD, de Investigaciones sobre Desarrollo Científico y Tecnológico de América Latina, 1982.

del parque local respectivo. El gradual aumento del índice de integración nacional, primero en repuestos y, más tarde, en componentes, y la demanda derivada de productos metalmecánicos que ello desencadena, constituye otro de los antecedentes históricos importantes que deben ser considerados al examinar el desarrollo temprano de la metalmecánica en Argentina y Brasil.

En otros países de la Región el surgimiento de actividades metalmecánicas es de data más reciente, pudiéndose ubicar en la década de los años 1950 en México, Colombia y Chile y, en el fin de los años 1960, o comienzos de los 1970, en Venezuela o Perú.

Dichas diferencias de "edad" en las respectivas industrias metalmecánicas de la Región se traducen en diferencias "madurativas" de importancia. Ello explica porqué, en promedio, la industria metalmecánica brasileña o argentina se halla actualmente en condiciones de operar en base a un paquete de información técnica más sofisticado y complejo que el que puede manejar, por ejemplo, y también es en promedio, la rama metalmecánica de Venezuela o Perú.

Dos ejemplos interesantes, emergentes de los estudios de casos de la investigación de Katz, revelan con nitidez la significación del tema de las diferencias madurativas. El primero se refiere al esfuerzo tecnológico llevado a cabo por una firma venezolana para diseñar una máquina cosechadora de caña de azúcar. El segundo se refiere al método, por soldadura, elegido por una planta peruana para fabricar el tambor giratorio de una volcadora de cemento. En ambos casos se trata de firmas con un corto historial productivo que enfrentaron importantes problemas técnicos tanto en el área de diseño de productos como en la ingeniería de procesos. En ambos casos se trataba de problemas técnicos resueltos varios años antes por firmas metalmecánicas brasileñas o argentinas.

El tema de la "edad" de la planta fabril y del grado de "madurez tecnológica" de su elenco técnico y de ingeniería no son la única fuente de diferencias en materia de performance técnica y económica entre los establecimientos fabriles de la Región. Tan importante como los anteriores resulta ser el tamaño del mercado local en la medida en que éste incide sobre la elección de técnicas productivas. Argentina y Brasil, y en menor medida México y Colombia, muestran la existencia de diversas ramas metalmecánicas en las que es dable observar la presencia de plantas de proceso continuo, donde el trabajo está organizado en "línea" como corresponde a programas de producción masiva destinada a grandes mercados. Observamos, sin embargo, que el grado de automatización de dichas plantas de producción "en línea" es significativamente menor que el que exhiben establecimientos comparables del mundo desarrollado. Los ejemplos más notorios de producción en "línea" están relacionados con los durables de consumidores y con la industria automotriz y sus ramas subsidiarias, proveedoras de partes y

subconjuntos. Con diferente grado de integración vertical -más alto en Argentina y Brasil y menor en México y Colombia- éstos son los únicos países de la Región que poseen fabricación doméstica de automóviles. El ensamble de vehículos en base a la importación de unidades desarmadas y con un muy bajo grado de integración nacional, puede también observarse en otros países de la Región, como Venezuela, Perú o Chile.

Al margen de lo anterior -es decir, de ser Argentina, Brasil, México y Colombia los países que en mayor medida revelan la presencia de plantas de producción continua, organizadas en "líneas"- también la evidencia empírica recogida indica que son aquellos en los que resulta factible detectar mayores esfuerzos tecnológicos domésticos destinados a "linearizar" tramos del proceso productivo de fábricas que originalmente fueron organizadas en forma discontinua, como una sucesión de "islas" o "talleres". Esto revela un avance nada despreciable en términos de "madurez tecnológica" local, en tanto y en cuanto los esfuerzos tecnológicos requeridos para llevar a cabo la "linearización" de un proceso discontinuo pueden ser importantes en materia de ingeniería de diseño de productos (por ejemplo, en tareas de normalización y estandarización de partes y subconjuntos) como también en los campos de la ingeniería de procesos y de la organización industrial (uso de subcontratistas, etc.). Lo importante es que sólo algunos países de la Región -típicamente Brasil, Argentina, México y Colombia- revelan haber gradualmente desarrollado, en distintas plantas de su industria metalmeccánica, capacidad interna de ingeniería suficiente como para explorar, en base a esfuerzos tecnológicos domésticos, formas de "linearización" de un "lay-out" fabril que originariamente fuera pensado como "discontinuo".

En resumen, nos enfrentamos, al tratar de examinar la tecnología metalmeccánica de la región latinoamericana, con un complejo mosaico de diferencias técnicas entre establecimientos fabriles. Dichas diferencias son importantes no sólo al interior de cada país y entre países de la Región, sino también entre establecimientos de la Región y plantas industriales del mundo desarrollado. En los tres planos dichas diferencias reclaman ser examinadas con cuidado.

El transporte semi-automático o manual al interior de la fábrica, el bobinado manual o semiautomático de motores, la carga y descarga manual de piezas y herramientas, el mayor uso relativo de equipos convencionales en lugar de equipos de comando numérico (y, por ende, de una distinta dotación de obreros calificados vis a vis programadores), los plazos más extensos para que el departamento de ingeniería de producto pueda arribar a un nuevo diseño listo para salir al mercado, un grado elevado de autoprovisión de partes y subconjuntos, etc. son rasgos característicos de las plantas latinoamericanas que las diferencian significativamente entre sí y con respecto a sus equivalentes en países desarrollados.

1.5. Las interrelaciones de la siderurgia y los sectores prioritarios de la economía.

Determinar las interrelaciones existentes entre la siderurgia y los sectores económicos claves de la economía mexicana significa establecer la relación de dependencia entre la primera, como industria básica abastecedora de insumos (productos siderúrgicos), y de las segundas. Ante la ausencia de una matriz insumo-producto (la última se realizó en 1975) que permitiera establecer con exactitud el volumen de cada tipo de producto siderúrgico consumido de año en año, por cada sector económico "clave" en el último decenio, se prefirió centralizar el estudio mediante correlación matemática, del grado de asociación entre el consumo de determinado producto siderúrgico con la variable o indicador más representativo del desempeño de cada sector económico prioritario.

Una estrecha interrelación entre el crecimiento de la producción del sector petrolero y el consumo de productos siderúrgicos se obtiene mediante la función matemática representada por la ecuación $Y = 1,5468 X - 44,16$, en la que X corresponde al incremento anual del Producto Interno Bruto (PIB) del sector petróleo y derivados (en índices) e Y corresponde al consumo de tubos de acero en general (en índices) en el mercado mexicano. Después de un exhaustivo análisis que ligara la demanda de productos siderúrgicos con el crecimiento de la industria petrolera a través del tiempo, se concluyó que la ecuación mencionada es la que proporciona un mejor ajuste, con un coeficiente de 94,8%, vale decir, que sólo un 5,2% de la relación entre las dos variables no es explicada por la ecuación. En las series estudiadas no se consideraron los años 1982 y 1983 (sólo el decenio anterior) por representar años atípicos en la relación, toda vez que al sobrevenir la crisis la industria petrolera disponía de elevados stocks de tubos acumulados en el trienio anterior (1979-1981), lo que indujo a una baja demanda, y en cambio el sector debió continuar aumentando su producción.

Un estudio de la relación entre la producción de la industria manufacturera (excluido el petróleo) y el consumo de productos planos de acero dio por resultado la ecuación de regresión $Y = 2,24336 X - 120,67$, en la cual X representa el crecimiento anual (en índices) de la producción industrial (PIB) de México e Y corresponde al consumo de planos de acero (en índices) en el mercado interno durante el decenio 1972-1981. La bondad del ajuste de la recta de regresión es tal, que el coeficiente de correlación es de 97,2%, es decir, sólo un 2,8% de la relación entre las dos variables no es explicada por la ecuación. Las series empleadas incluyen datos sólo hasta el año 1981, para evitar las distorsiones propias de períodos de crisis como la de los últimos años.

Interrelaciones similares se pueden establecer al efectuar un análisis mediante correlación matemática entre el PIB agrícola y el consumo de alambón y alambres, y entre el PIB del sector construcción y el consumo de barras para concreto.

Otra forma de medir las interrelaciones existentes entre los sectores económicos y la siderurgia es a través de la evolución del consumo de productos en los principales sectores usuarios de acero, es decir, el consumo sectorial de productos siderúrgicos. En 1975 se calculó que el consumo en el sector de la construcción ascendió a más del 30% del consumo total de productos de acero. En los últimos años, debido a la drástica caída de la inversión en este sector, se estima que la proporción alcanza sólo a alrededor del 25%. En la industria manufacturera la proporción de productos siderúrgicos demandados anualmente era de casi 30% del total en 1975. Se estima que esta proporción se elevó levemente en los últimos años. En cambio en la industria automotriz y de transporte, se estima que el consumo de productos siderúrgicos se ha mantenido entre 14% y 16% anualmente, en el último decenio.

2.1 La estrategia industrial del Plan Nacional de Desarrollo

Con el propósito de identificar las modalidades de integración de la economía establecidas por las autoridades mexicanas y la estrategia de desarrollo proyectada para la siderurgia nacional en el mediano y largo plazo, en los párrafos siguientes se da a conocer una síntesis de los principales lineamientos y directrices del Plan Nacional vigente.

2.1.1 La reordenación económica y el cambio estructural

La administración federal de Gobierno dio a conocer en mayo de 1983 su programa para enfrentar los problemas fundamentales que afectan al país. Esencialmente este programa, denominado Plan Nacional de Desarrollo (PND), busca no sólo estabilizar la situación económica sino que pretende incidir en las causas estructurales de los desequilibrios observados en el pasado reciente.

El PND destaca dos orientaciones estratégicas: la reordenación económica y el cambio estructural. La primera, se dirige a combatir la inflación y la inestabilidad cambiaria; proteger el empleo, la planta productiva y el consumo; y recuperar la capacidad de crecimiento sobre bases diferentes 1/.

De otro lado, el cambio estructural persigue iniciar cambios de fondo en la estructura económica, los que se caracterizarán por: enfatizar los aspectos sociales y distributivos del crecimiento; reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo; descentralizar la actividad económica; adecuar las modalidades de financiamiento a las prioridades del desarrollo; preservar, movilizar y proyectar el potencial de desarrollo nacional; y fortalecer la rectoría del Estado, impulsar el sector social y estimular al sector privado.

1/ Plan Nacional de Desarrollo. Edición Mercado de Valores - Suplemento al Número 24 de 1983, pág. 61.

Ambas orientaciones buscan superar los problemas de corto plazo, reducir su período de contracción y, promover una recuperación sostenida en bases diferentes a las del pasado. Estos esfuerzos están centrados principalmente en la corrección de los precios relativos de los factores de producción-trabajo, capital y energía y, de los bienes y servicios internos en relación con el exterior.

Elementos adicionales para apoyar la consecución de los cambios propuestos son la política de compras del sector público y la reorganización de las empresas públicas. La primera, busca promover la fabricación en México de parte de sus requerimientos en materias primas, equipos productivos y refacciones, aumentando la sustitución de importaciones en la demanda. A su vez, la reestructuración del sector público se orienta a optimizar la eficiencia económica en las empresas para-estatales.

Referente al sector industrial, el Plan Nacional de Desarrollo le confiere gran importancia. De acuerdo al diagnóstico presentado ante las autoridades, la planta industrial actual se caracteriza por bajos niveles de articulación, productividad y eficiencia. Esto como resultado de un desarrollo industrial ocurrido en un marco de dependencia del exterior y de limitada competencia nacional e internacional.

Esta evolución del sector industrial ha conformado sus limitaciones estructurales: a) Producción dependiente del mercado nacional; b) Importaciones crecientes ante los desfases de oferta y demanda; c) Capacidad de exportación restringida; d) Intensiva en capital; y e) Rezago en modernización y desarrollo tecnológico y, por ende, niveles bajos de productividad.

Además, la planta productiva nacional se enfrenta a los problemas fundamentales de la actual crisis económica; a) Insuficiente demanda; b) Escasez de divisas; c) Endeudamiento externo; y d) Inadecuado financiamiento.

El conjunto de estos dos tipos de factores -estructurales y coyunturales- ha impulsado a un gran número de empresas industriales a una posición vulnerable, ya que su rentabilidad se ha venido deteriorando y, por ende, su capacidad de crecimiento y modernización.

Al respecto, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) en su estrategia industrial, busca impulsar y consolidar un sector industrial integrado hacia adentro y competitivo hacia afuera. El logro de este objetivo se plantea mediante las orientaciones estratégicas de industrialización y comercio exterior, que son: 1) Industrialización endógena; 2) Avances en la industrialización sustitutiva de importaciones de bienes de capital e insumos estratégicos; 3) Industrialización vía exportaciones; 4) Adaptar y desarrollar tecnologías y ampliar la capacitación para mejorar la productividad y la producción.

De estos conceptos, resulta evidente que las causas de la crisis económica actual tienen relación con la estructura productiva de la economía, y por lo tanto, reducir su vulnerabilidad, significa ajustar esta estructura productiva. Las políticas necesarias, adicionales a las de corrección de precios relativos, requeridas para obtener los ajustes propuestos, están determinadas en el Programa de Desarrollo Industrial y de Comercio Exterior 1983-1988, así como en los distintos programas sectoriales de los principales sectores productivos.

2.1.2 El rol de la siderurgia en el PND

Dentro de la estrategia industrial del Plan Nacional de Desarrollo (PND), la industria siderúrgica es considerada prioritaria 2/. Este carácter del sector se debe a que la actividad acerera es parte fundamental de las orientaciones estratégicas de industrialización y comercio exterior.

Respecto a la primera -industrialización endógena- la siderurgia es una actividad importante que se caracteriza por responder a una amplia y creciente demanda por parte de una variada gama de actividades industriales (ver cuadro N° 8). Este rasgo resalta aún más, si se consideran los avances que el país tiene que realizar en materia de infraestructura y bienestar social (vivienda, agua potable, etc.), los que tienen un componente importante de acero. Según el PND, el acero deberá "constituirse en el motor endógeno de crecimiento autosostenido con importantes efectos multiplicadores sobre la demanda y el empleo".

Cuadro N° 8

Participación del acero en la estructura productiva de algunas actividades manufactureras.
(En porcentos)

	Acero/Insumos Totales	Acero/valor bruto de la producción
Exportación de petróleo y gas	13,1	2,9
Envasado de frutas y legumbres	22,4	14,3
Muebles y accesorios metálicos	33,6	19,7
Productos metálicos estructurales	45,4	25,0
Máq. y Equipo eléctrico	21,8	11,0
Máq. y Equipo no eléctrico	17,6	9,2
Aparatos electrodomésticos	17,6	10,1
Carrocerías y partes automotrices	30,8	18,2
Construcción	15,3	7,7

Fuente: Elaborado en base a estimaciones de la matriz Insumo-Producto de México.
1975. Secretaría de Programación y Presupuesto

2/ Op. cit. pág. 67 (PND)

En la segunda de las orientaciones estratégicas -industria de bienes de capital- el acero es clave, ya que no sólo es un consumidor importante de bienes de capital, sino que también juega un papel importante al ser el mismo un insumo básico para este sector industrial. En este contexto, avanzar en el desarrollo de la fabricación de este tipo de bienes requiere de una industria siderúrgica eficiente y competitiva (tanto por la diversidad como por la calidad de sus productos).

En relación al lineamiento estratégico siguiente -industrialización vía exportaciones- la industria siderúrgica deberá realizar esfuerzos considerables para canalizar una porción de su producción a los mercados externos. En el mercado internacional, las condiciones de participación se encuentran restringidas por las prácticas proteccionistas y comerciales imperantes en los principales mercados. De otro lado, las exportaciones deberán enmarcarse en el compromiso de la industria siderúrgica de atender prioritariamente la demanda interna. No obstante, la posición de las empresas es no volver al esquema anterior de ser exportador ocasional, sino la de lograr una adecuada vinculación y equilibrio entre demanda interna y exportaciones. También se deberá poner especial atención en las exportaciones indirectas de acero (vía manufacturas de acero).

Por último, respecto de la orientación estratégica de tecnología y productividad, los esfuerzos de la siderurgia son relevantes en dos direcciones: hacia el interior de la industria, en cuanto a la modernización tecnológica necesaria para mantener la competitividad de la industria nacional; y hacia los consumidores de acero, ya que las expectativas de sustitución de importaciones y de exportaciones de estas actividades requerirán aceros de calidad.

En materia de tecnología, la siderurgia mexicana ha demostrado poseer la capacidad científica y profesional necesaria para avanzar en el desarrollo, mejoramiento y capacidad de absorción tecnológica. Cabe mencionar que actualmente un proceso siderúrgico mexicano (reducción directa HyL) es comercializado internacionalmente y su utilización participa con cerca del 40% de la producción mundial de hierro esponja.

En este contexto de industria prioritaria, la siderurgia tiene tres grandes objetivos: 1) Lograr la autosuficiencia en la producción de acero y productos siderúrgicos; 2) Sanear la estructura financiera de las empresas, y 3) Integrar más eficientemente la cadena intrasectorial e intersectorial.

Para conseguir estos objetivos, la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero de México (CANACERO), entidad representativa del sector siderúrgico, ha planteado a las autoridades las líneas de acción que las empresas acereras consideran necesarias con ese fin.

2.2. La política siderúrgica: Problemática, Perspectivas de mercado y alternativas de solución

Según CANACERO, las principales variables que condicionan el comportamiento de la industria siderúrgica se pueden agrupar en seis áreas: Mercado, financiamiento, insumos productivos, exportaciones, importaciones y productividad. En las líneas siguientes se analiza brevemente la problemática en cada una de estas áreas. A continuación se presenta la perspectiva del mercado siderúrgico y las posibilidades de oferta interna contempladas para el período 1983-1992, lo cual da el contexto apropiado a los objetivos trazados por la industria y que CANACERO presentó a las autoridades federales para su consideración.

Sólo a través del análisis de los principales problemas que enfrenta la siderurgia y de sus perspectivas a mediano plazo es posible tener una dimensión real de las nuevas tendencias de integración de ésta con otros sectores de la economía.

Problemática siderúrgica

2.2.1 Mercado

Como se ha indicado previamente, la evolución de la industria siderúrgica mexicana ha estado estrechamente vinculada con el mercado interno. La primera ha enfrentado un crecimiento permanente de la demanda. De un consumo de 2,8 millones de t en 1970, se pasó a uno de 8,6 millones de t (en términos de productos) en 1981, con un ritmo de crecimiento cercano a 11% promedio anual. A su vez, la producción mostró una tasa media anual de 6,5%, al pasar de 3,8 millones de t en 1970 a 7,6 millones de t en 1981. De acuerdo con estas cifras, mientras el consumo se triplicó, la producción sólo aumentó dos veces. Esta disparidad de crecimientos entre oferta y demanda se inició en 1972 y se acentuó marcadamente en los años del auge económico 1978-1981. De este patrón de crecimiento se derivan dos implicaciones importantes para la siderurgia. El desfasamiento de la producción se ha reflejado en un freno de la capacidad de autosuficiencia de la industria; las importaciones se elevaron progresivamente, llegando a representar casi el 40% del consumo en 1981. Esta situación deficitaria se debió en parte, a los efectos de una política comercial orientada a liberar el comercio exterior y a reducir los márgenes de protección, especialmente en momentos que la siderurgia internacional disponía de abundantes excedentes productivos, y que, a la vez se fomentaban el manejo de precios dumping y prácticas comerciales desleales. Adicionalmente al aumento de importaciones, la flexibilidad de la política comercial atrajo a una multiplicidad de importadores ajenos a la industria, que con el propósito de obtener una ganancia rápida y sin riesgo, incursionaron en esta actividad. Esta acción ejerció un desestímulo importante a la realización de proyectos productivos orientados a sustituir las importaciones.

Otra implicación importante, originada por el desarrollo del mercado siderúrgico, fue un comportamiento errático en materia de exportaciones que conllevó una asistencia eventual a los mercados del exterior.

Los desplazamientos entre oferta y demanda también han sido resultado de las características particulares de los proyectos siderúrgicos. La concepción, instalación y puesta en marcha de una planta siderúrgica es un proceso largo, costoso y complejo. En promedio, una nueva acería requiere 6 años, 2 años de ingeniería y 4 de construcción. Un ejemplo es SICARTSA (última nueva planta), concebida inicialmente en 1968, inició su construcción en 1972 y empezó a operar en 1977, nueve años después.

En síntesis, la problemática del mercado siderúrgico se puede caracterizar por:

- i) Capacidad de producción tradicionalmente deficitaria;
- ii) Proyectos productivos de largo tiempo de maduración;
- iii) Asistencia esporádica a los mercados del exterior;
- iv) Multiplicidad de importadores que ocasionen flujos innecesarios de compras al exterior;
- v) Entorno económico actual recesivo;
- vi) Adecuación de las prácticas comerciales a las condiciones del mercado;
- vii) Mercados internacionales del acero altamente competitivos y protegidos.

2.2.2 Financiamiento

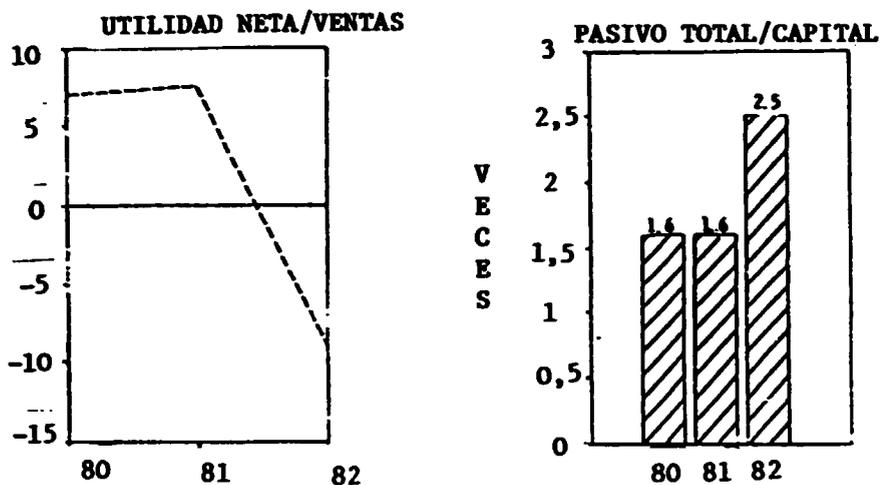
Los aspectos de financiamiento, en un marco de una actividad intensiva en capital y de largo plazo de maduración de sus proyectos -como es la siderurgia- se vuelven un área crítica para las empresas. Para dar una idea de la cuantiosa inversión que requiere la actividad siderúrgica, basta mencionar que a comienzos de 1984 las empresas privadas del sector estaban llevando a cabo 34 proyectos productivos, que representan una inversión total de 96,7 millones de pesos (mexicanos) y US\$ 762 millones.

En este contexto, para cumplir con sus compromisos financieros es condición indispensable que las empresas tengan una estructura financiera sana y con capacidad de autofinanciamiento. Sin embargo, la evolución reciente de los aspectos financieros ha resultado en un deterioro de los márgenes de utilidad (ver gráfico N°1). Entre los factores que explican este comportamiento, destacan los referentes a la limitada generación interna de recursos, al financiamiento nacional y, por último, al significativo financiamiento externo.

Respecto al primero, la capacidad de autofinanciamiento de las empresas se ha visto limitada en los últimos años por la evolución recesiva del entorno económico y, por la aplicación inadecuada del control de precios a que se encuentra sujeta la industria en las tres últimas décadas. En 1974 se incluyó en el sistema de fijación de precios por incrementos de costos.

GRAFICA 1

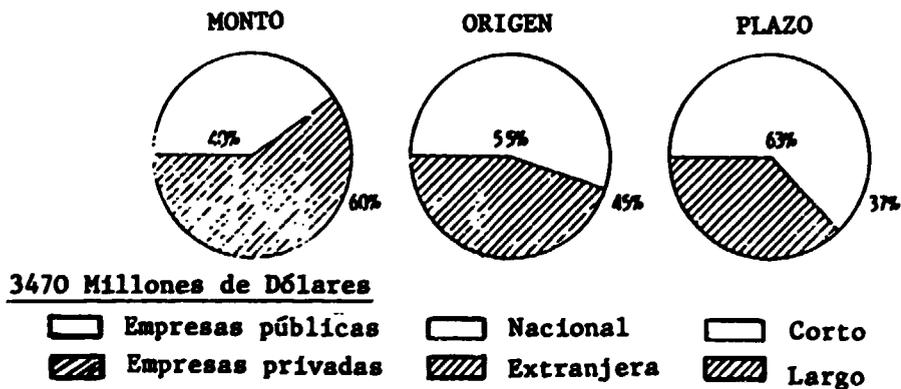
POSICION FINANCIERA DE LA EMPRESAS



FUENTE: Anuario Bursatil 1982, Bolsa Mexicana de Valores. Muestreo de 10 empresas siderúrgicas que se cotizan en la Bolsa de Valores.

GRAFICA 2

DEUDA DE LAS EMPRESAS



Fuente: Cuestionario Canacero.

La aplicación del sistema a los precios de productos siderúrgicos, según CANACERO, ha provocado varios inconvenientes fundamentales; 1) Un rezago temporal entre la justificación de costos y el incremento oficial de precios. 2) Las autorizaciones de alzas otorgadas se dan por montos menores a lo solicitado; 3) No cubren todos los conceptos de costos incurridos por una empresa; 4) En condiciones como las actuales, de crecimiento inflacionario, las distorsiones del sistema se acentúan.

Como consecuencia de los dos factores mencionados -entorno económico recesivo y control de precios- la capacidad de generación interna de recursos de las empresas siderúrgicas se ha visto seriamente limitada. Efectos directos han sido los problemas actuales de deuda, iliquidez y descapitalización.

En cuanto al financiamiento nacional, la problemática gira en torno a la capacidad y oportunidad del sistema bancario nacional para atender las necesidades financieras para operación y crecimiento de la planta productiva de la siderurgia. Esta situación de dependencia se ha visto frenada por las disposiciones operativas de la banca de limitar las posibilidades de financiamiento a ciertos toques por cada empresa.

Como resultado de las limitaciones del sistema financiero nacional, las empresas siderúrgicas han debido recurrir al endeudamiento externo para poder cubrir sus necesidades de crédito. Este tipo de financiamiento implica un alto riesgo cambiario -como se demostró con los ajustes monetarios drásticos en 1982- además de altas tasas de interés y múltiples exigencias de los acreedores. Aunque esta práctica fue muy utilizada en el pasado reciente, las posibilidades de volver a utilizarla han disminuido notoriamente debido a la elevada deuda externa de México y a la mayor reticencia de la banca internacional para volver a financiar a las empresas de los países en desarrollo.

Según CANACERO, a comienzos de 1984 la deuda total de las empresas siderúrgicas mexicanas ascendía a US\$ 3.470 millones de la cual un 45% era deuda externa, vale decir US\$ 1.561 millones (ver gráfico N° 2). Esta última cifra representaba US\$ 300 millones más que el financiamiento obtenido en el exterior para el sector entre 1976 y 1983 (de US\$ 1.157,5 millones, según ILAPA).

En síntesis, la problemática del financiamiento del sector siderúrgico se caracteriza por: i) Deterioro de los márgenes de utilidad de las empresas; ii) Control de precios con revisiones insuficientes y retrasadas; iii) El entorno económico actual (inflacionario) ha originado mayores cargas financieras y ha restringido la capacidad de pago; iv) Limitado financiamiento del sistema bancario nacional; v) Financiamiento externo particularmente cuantioso y en condiciones de corto plazo.

2.2.3 Insumos productivos

La situación de la minería del hierro en México se puede resumir en una de reservas limitadas, una relativa dependencia del exterior y, de la necesidad de mayor eficiencia en la operación de las plantas de beneficio. Según la Cámara Minera, las reservas recuperables son de 254 millones de t, de unidades de Fe. Las reservas probadas alcanzarían sólo para 25 años más. La capacidad de peletización está siendo ampliada de 5 a 8,6 millones de t entre 1982 y fines de 1985. Las importaciones se acrecentarán en el futuro.

Al igual que en el mineral de hierro, la producción de carbón nacional es insuficiente para las necesidades de la industria. El alto contenido de cenizas del carbón nacional (14% a 36% por t) ha dado lugar a un mayor uso de carbón importado, debido al alto costo del proceso de lavado. Las reservas recuperables tienen un período de duración estimado de 60 años.

En estas dos áreas existen posibilidades importantes de complementación de la siderurgia de México con otros países latinoamericanos. México importa volúmenes crecientes de carbón de Colombia para abastecer a SICARTSA y también compra toneladas variables de mineral de hierro de Brasil.

Otro insumo productivo en el que el sector depende de importaciones es la chatarra. La nacional es insuficiente para el consumo.

Sin embargo, los precios relativos de los insumos energéticos (gas natural y electricidad) constituyen el principal problema para la siderurgia, debido a que éstos se han elevado considerablemente por sobre el nivel inflacionario del país en los últimos años. Es por la necesidad gubernamental de fortalecer financieramente a las empresas de servicios para-estatales, ante el ajuste de la economía.

2.2.4 Exportaciones

La problemática de las exportaciones de la siderurgia mexicana se puede resumir en los siguientes elementos: i) Mercado internacional recesivo y fuertemente proteccionista; ii) Escasa experiencia en la práctica exportadora del sector; iii) Capacidad limitada para las exportaciones de la planta siderúrgica; iv) Falta de estímulos administrativos y financieros para mantener una estrategia permanente en los mercados externos del sector.

2.2.5 Importaciones

Los problemas que afronta la siderurgia en materia de importaciones, se pueden sintetizar en: i) Dependencia externa en máquinas y equipos elevada (71%, según encuesta) y de materias primas (15%). Si bien estas últimas continuarán, las

importaciones de equipos pueden reducirse mediante una mayor coordinación y avance inter-sectorial; ii) Continuidad de seguir comprando en el exterior ciertos productos que no se producen en el país (principalmente, aceros especiales); iii) Existen algunas contradicciones en la aplicación de aranceles, subsidios, precios oficiales, etc. de las fracciones siderúrgicas.

2.2.6 Productividad

Pese a los avances logrados en el incremento de la capacidad instalada, la producción del sector siderúrgico se ha visto afectada por problemas de productividad. Estos son el resultado, según CANACERO, de la falta de mano de obra capacitada y adiestrada y, de la lentitud del proceso de innovación y adaptación tecnológica. A nivel operativo, el problema de productividad se traduce en la falta de métodos adecuados de organización y administración, de criterios y normas de productividad y, de la capacidad tecnológica para adaptar las últimas innovaciones en la industria.

Según CANACERO, el indicador de productividad de mano de obra medido en 1980 en tonelada de acero por operario para Japón marcaba 411 t/h, para EE.UU. 242 t/h, en la CEE 178 t/h y en México sólo 114 t/h. La adaptación de procesos modernos de aceración señaló en 1980, 100% para Japón, 88,4% para EE.UU. y 79,2% para México. En cambio, la adaptación de procesos de colada continua (mayor práctica 85-90%) fue en 1980 de 59,5% para Japón, 20,3% para EE.UU. y 29,7% para México.

La problemática de la productividad siderúrgica se puede caracterizar por: i) Bajo rendimiento de la mano de obra; ii) Desequilibrio entre oferta y demanda de mano de obra calificada; iii) Falta de criterios y normas de productividad; iv) Limitada capacidad tecnológica de innovación y adaptación; y v) Limitados apoyos a la investigación tecnológica y la vinculación entre empresa y centro de investigación.

2.3 Las perspectivas del mercado y de la producción siderúrgica en 1983-1994.

A continuación se presentan los escenarios de oferta y demanda de acero que se prevén para el resto de la década y comienzos de la próxima, los que constituyen el marco cuantitativo en el cual se ubican los objetivos y alternativas de solución planteadas por el sector siderúrgico a través de CANACERO.

En el corto plazo (1983-1985), tal como actualmente se observa, existe un período de ajuste y transición, resultante del programa de estabilización aplicado por el Gobierno. Los objetivos de política económica en este lapso se centran en el control de la inflación, fortalecimiento de las finanzas públicas, reestructuración de la deuda externa, estabilidad de la balanza de pagos y, evitar desajustes cambiarios. El receso en la actividad económica que esto involucra repercute adversamente en los principales consumidores de acero, de ahí que las oportunidades para atenuar esta recesión están dadas por las exportaciones y la sustitución de importaciones.

Por otro lado, la premisa para el mediano y largo plazo (1985-1994) es que una vez resueltos los problemas coyunturales y saneados los desequilibrios, la economía mexicana estará en condiciones de recuperar su crecimiento. Esta reactivación se transmitirá a los sectores usuarios de acero, debido a que se prevé un fortalecimiento de la demanda agregada real, mayor inversión pública y privada, recuperación del empleo y del poder adquisitivo, relajamiento de la escasez de divisas y ablandamiento de las condiciones crediticias.

Para los propósitos de esta proyección de demanda se planteó utilizar dos escenarios económicos, cuya diferencia básica proviene del supuesto que; en el escenario I se da un cumplimiento razonable del programa de estabilización con una recuperación moderada en 1984 (tal como acaba de acontecer). Entretanto, el escenario II considera que la recuperación demora en iniciarse un año más. Esencialmente, los escenarios I y II constituyen, respectivamente, un techo y un piso de las proyecciones presentadas (ver cuadro N° 9). En principio, se hará referencia al escenario I, aunque se presentan los datos para ambos. Debido a las variaciones del entorno, se subraya la conveniencia de ajustar periódicamente las cifras.

De acuerdo con los escenarios económicos planteados, en el período 1983-1994, la demanda de productos siderúrgicos se incrementará a una tasa promedio acumulativa anual de 9,9%, pasando de 4,86 millones de t en 1983 a 13,7 millones de t en 1994. Este crecimiento es similar a los observados en las décadas de los años 60 y 70 (9,2% y 10,5%, respectivamente). En términos de acero bruto, la demanda pasará de 6,4 millones de t en 1983 a 18 millones de t en 1994, vale decir, casi se triplicará (ver cuadro N° 9).

En términos de grupos de productos, los planos mostrarán un crecimiento más dinámico (10,8% anual) que los no planos (9,1%) y la tubería sin costura (8,7%). Esto se explica, fundamentalmente, porque los sectores demandantes tales como de bienes de capital, electrodomésticos, petróleo y petroquímica, etc., son los que se verán más favorecidos de acuerdo a la estrategia de industrialización contemplada en el Plan nacional de Desarrollo.

La metodología utilizada en las proyecciones incluyó los siguientes pasos: a) Recopilación de series históricas de productos siderúrgicos y de los sectores económicos consumidores; b) Determinación de correlaciones entre la actividad de sectores consumidores y el consumo de productos; c) Formulación de modelos estadísticos para explicar el comportamiento de la demanda; d) Proyección de las variables explicativas de los modelos estadísticos; e) Estimación de la demanda en 1983-1994.

Con respecto a la oferta nacional, se prevé que la producción de productos siderúrgicos pasará de 5,5 millones de t en 1983 a 10,1 millones de t en 1994, con un ritmo de incremento anual de 5,7%. En su equivalente de acero en lingotes, el volumen producido pasará de 6,8 millones de t en 1983 a 12,4 millones de t en 1994, con un crecimiento promedio anual de 5,5% (ver cuadro N°10).

CUADRO N°9

**México: Proyecciones del consumo nacional aparente
(Miles de toneladas)**

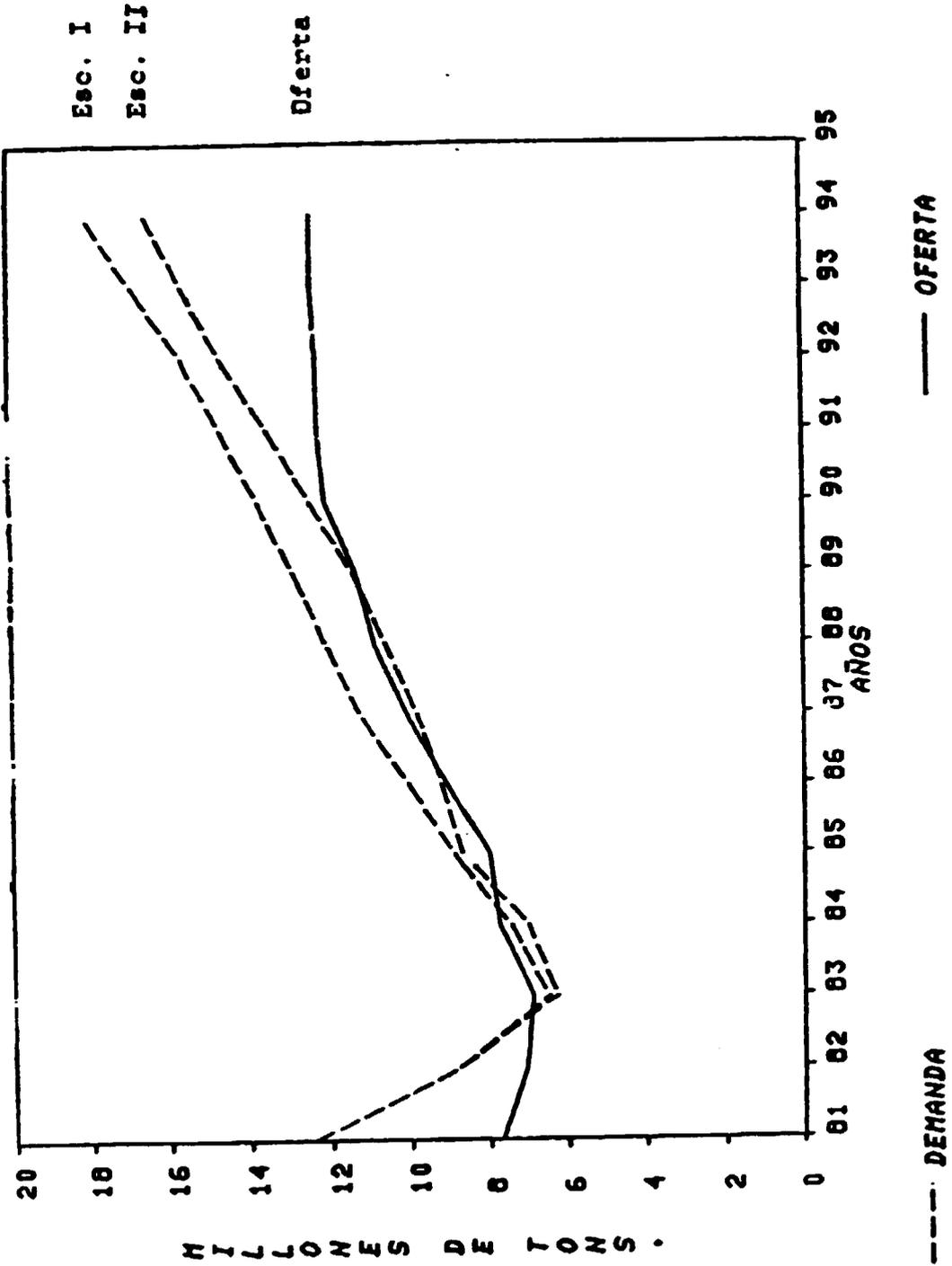
	<u>83</u>	<u>84</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>88</u>	<u>89</u>	<u>90</u>	<u>91</u>	<u>92</u>	<u>93</u>	<u>94</u>
ACERO												
Escenario I	6.465	7.435	8.879	10.051	11.270	12.100	12.891	13.734	14.632	15.588	16.835	18.013
Escenario II	6.258	6.969	8.641	9.210	9.791	10.609	11.418	12.458	13.500	14.629	15.579	16.436
TOTAL PRODUCTOS												
Escenario I	4.861	5.590	6.676	7.557	8.474	9.098	9.661	10.299	10.986	11.720	12.737	13.743
Escenario II	4.705	5.240	6.497	6.925	7.362	7.977	8.585	9.367	10.150	10.999	11.801	12.560
PLANOS												
Escenario I	2.193	2.625	3.256	3.777	4.213	4.517	4.806	5.113	5.439	5.787	6.279	6.775
Escenario II	2.078	2.503	3.296	3.564	3.740	4.049	4.360	4.760	5.161	5.596	6.026	6.442
NO PLANOS												
Escenario I	2.408	2.648	3.075	3.407	3.864	4.130	4.409	4.707	5.025	5.365	5.848	6.315
Escenario II	2.394	2.403	2.860	3.007	3.253	3.545	3.824	4.186	4.549	4.943	5.389	5.606
TUBOS SIN COSTURA												
Escenario I	260	317	345	373	397	421	446	479	522	568	610	653
Escenario II	233	334	341	354	369	383	401	421	441	463	486	517

CUADRO N°10

**México: Producción nacional de acero y productos siderúrgicos
(Miles de toneladas)**

	<u>83</u>	<u>84</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>88</u>	<u>89</u>	<u>90</u>	<u>91</u>	<u>92</u>	<u>93</u>	<u>94</u>
ACERO	6.862	7.725	7.968	9.088	10.079	10.894	11.350	12.083	12.252	12.282	12.395	12.411
TOTAL PRODUCTOS	5.522	6.291	6.539	7.378	8.210	8.873	9.413	9.918	10.072	10.123	10.160	10.173
PLANOS	2.370	2.782	2.977	3.419	4.052	4.529	4.964	5.381	5.489	5.500	5.510	5.515
NO PLANOS	2.911	3.201	3.197	3.566	3.741	3.903	3.983	4.038	4.083	4.123	4.150	4.158
TUBOS SIN COSTURA	241	308	365	393	417	441	466	499	500	500	500	500

BALANCE OFERTA-DEMANDA
A C E R O
(Millones de Tons.)



Los criterios aplicados para estimar la oferta consideran que los proyectos productivos en ejecución en el sector integrado, se concluyen sin cambios sustanciales de acuerdo a lo ya programado. En el sector de plantas semi-integradas, se estima que el crecimiento será similar al histórico de la última década. Lo mismo se consideró para el sector de relaminados.

A nivel de empresas, AHMSA aumentará su capacidad de producción de acero hasta 4,2 millones de t/año. Fundidora Monterrey S.A. deberá alcanzar un nivel productivo de más de 1 millón de t/año. SICARTSA terminará la etapa II a partir de 1987, con una capacidad instalada adicional de 1,5 millón de t de productos planos anuales. HYLSA completará antes de 1987 su proyecto 1600 (1,6 millón de t de Planta de Monterrey) y para 1990 planea terminar su proyecto 2000. TMSA se encuentra terminando la instalación de un nuevo laminador de tubos con lo que ampliará su capacidad a 500 mil t/año.

En cuanto a las empresas semi-integradas, estas optimizarán el rendimiento de sus instalaciones para producir cerca de 1,4 millón de t/año de acero en 1994. También se estima entrarán nuevos relaminadores, alcanzando el sector de estas empresas a una producción de 583 mil t de productos terminados en 1988 y 686 mil t en 1992.

Al efectuar un balance oferta-demanda de acero, se desprenden las siguientes conclusiones (ver cuadro 11):

CUADRO 11

Balance oferta-demanda (*)

(Miles de toneladas)

	1984	1985	1988	1992	1994
ACERO	290	(911)	(1.206)	(3.306)	(5.602)

(*) Utilizando escenario I

() déficit

- A mediano plazo (1985-1988), el mercado siderúrgico volverá a ser deficitario, aunque se tendrán excedentes en algunos productos. El déficit de acero puede llegar a superar 1 millón de t.

- A largo plazo (1994), el déficit de acero se prevé será del orden de 4,0 a 5,6 millones de t.

- Debido a la perspectiva deficitaria de largo plazo es necesario terminar los proyectos en ejecución y es urgente comenzar la conceptualización de nuevos proyectos, para disponer la capacidad necesaria que abastezca la demanda prevista.

2.4 Objetivos y alternativas de solución

Por razones de espacio en el presente apartado sólo se mencionan los lineamientos principales propuestos por la industria siderúrgica que tienen como objetivo fundamental dar apoyo y sustento a la estrategia de industrialización postulada por el Gobierno, mediante el logro de la autosuficiencia en la producción de acero y de productos siderúrgicos. Estos son:

- 1) Promover la terminación de los proyectos productivos en ejecución.
- 2) Sanear la estructura financiera de las empresas.
- 3) Integrar más eficientemente la cadena intrasectorial e intersectorial de la industria, especialmente en lo que concierne a su integración con la rama de bienes de capital.
- 4) Apoyar la concurrencia permanente a los mercados de exportación.
- 5) Estimular la ampliación del proceso de sustitución de importaciones.
- 6) Mejorar la eficiencia operativa de las plantas y la calidad de los productos.

En el área de mercados, las alternativas de solución propuestas por CANACERO contemplan, además de intensificar la sustitución de importaciones, fomentar con los sectores usuarios de acero la creciente realización de exportaciones indirectas de acero (manufacturas).

En el área de financiamiento, las empresas siderúrgicas solicitan la implementación de varias medidas oficiales para apoyar y fomentar la actividad. Entre éstas:

- a) Ampliación de los conceptos incluidos en el sistema costo-precios. Esto implica que el sistema considere un costo actualizado de los insumos, que incluya el reconocimiento al concepto de depreciación a los activos revaluados, así como también, considere los incrementos derivados del capital de trabajo. Piden además, revisiones del precio del acero cada 3 meses y el dictamen a los 30 días de presentación de la solicitud.

b) Financiamiento bancario que contemple un plan de repagos en términos reales (al estilo FICORCA*). Este permitirá que durante el período de construcción y puesta en marcha de un proyecto siderúrgico, las erogaciones efectivas que se hagan por concepto de intereses se limiten únicamente a cubrir el diferencial que teóricamente debe llevar el costo financiero por encima de la inflación; posteriormente, el plan de repagos será creciente según se vayan generando los flujos de la empresa afectado por la inflación.

c) Fideicomiso que apoye nuevos proyectos productivos mediante un esquema de arrendamiento financiero. Una vez terminada la construcción de un proyecto, el fideicomiso entregaría en arriendo financiero la planta a la empresa operadora. La fijación de la renta sería en base a una fórmula flexible de la utilidad de operación menos el costo financiero de las inversiones de capital de trabajo y, la remuneración a la planta operadora.

d) Ampliación de los topes de financiamiento para las empresas siderúrgicas por parte del sistema bancario nacional.

e) Apoyo del Gobierno para la concertación de financiamientos internacionales. Esto puede hacerse mediante otorgamiento de avales del Estado.

f) Promoción gubernamental ante la banca internacional de fomento, para la contratación de créditos para la industria siderúrgica.

g) Apoyo a la creación de co-inversiones extranjeras. Esto, buscando en el marco de la ley de inversiones extranjeras, el apoyo en capital, tecnología y experiencia operativa. Un ejemplo reciente de esto es, la Productora Mexicana de Tubería, empresa con gran aporte japonés radicada en Lázaro Cárdenas (año 1984), para la fabricación de tubos con costura.

Las alternativas de solución planteadas por CANACERO en el sector de insumos productivos incluye: a) Apoyar la realización de programas de exploración y explotación de mineral de hierro y carbón; b) Concertación de convenios colectivos para el suministro de las importaciones de insumos necesarios, aumentando el poder negociador; c) Ajustar el precio del gas natural a una política de ajuste gradual; d) Requerir que los aumentos de precios de la energía eléctrica sean iguales a la inflación; e) Autorizar la ampliación de autogeneración y cogeneración de electricidad.

(* Fideicomiso para la Cobertura de Riesgos Cambiarios (FICORCA) constituido por el Gobierno en el Banco de México, el 11 de marzo de 1983. Este administra los programas de cobertura de riesgos cambiarios diseñados por el banco central a fin de permitir la reestructuración de la deuda de las empresas con proveedores e instituciones financieras del exterior.

En el área de exportaciones siderúrgicas, para tener cierta seguridad en el acceso a mercados externos, se plantea:

a) Promover ante el Gobierno la concertación de acuerdos bilaterales y multilaterales. A nivel gubernamental esto se hizo con EE.UU. y debe lograrse con países de América Latina, Centroamérica y el Caribe. Avances en esta dirección la constituyen programas como el "compre latinoamericano" de la ALADI (Asoc. Latinoamericana de Integración), que deben ser reforzados.

b) Promover mediante estímulos fiscales la operación de los consorcios exportadores. Algunos de estos estímulos, que deben ser definidos a largo plazo, son: 1) Que los ingresos derivados de la comercialización de los consorcios no sean acumulados para el impuesto a la renta; 2) Que los consorcios reciban el 6% de estímulo que se otorgaba en el pasado; 3) Que las transacciones de empresas individuales a los consorcios no paguen el Impuesto al Valor Agregado; 4) Exención de impuestos a la importación de maquinaria para proyectos exportadores.

En el sector de importaciones, se tienen las siguientes propuestas: a) Promover la fabricación en México de la maquinaria y equipos utilizados por la siderurgia; b) Aplicar un mecanismo que asegure las importaciones según las necesidades del mercado; c) Integrar un grupo de trabajo SECOFI (Secretaría de Comercio) - CANACERO, para revisar y adecuar las fracciones arancelarias de la industria. Estos dos últimos (b y c) se están ya ejecutando.

Las líneas de acción propuestas en productividad, son: a) Un mayor acercamiento entre los esquemas educativos actuales y los requerimientos de la planta productiva; b) Promover sistemas de capacitación y adiestramiento financiados en forma conjunta entre empresa y gobierno; c) Ampliar y simplificar fondos financieros de apoyo tecnológico; d) Fortalecer la acción del Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas; e) Promover un rol más activo de entidades oficiales de apoyo al proceso de transferencia de tecnología.

1. Venezuela

1.1. La industrialización: Principal impulsor de la ampliación del mercado y de la industria siderúrgica.

La necesidad imperiosa de beneficiarse con la explotación adecuada de los abundantes recursos naturales existentes (mineral de hierro, gas natural, etc.) en el país y de avanzar rápidamente en el proceso de industrialización para satisfacer sus metas de desarrollo económico y social ha sido el factor fundamental que ha impulsado la expansión del mercado y de la industria siderúrgica venezolana en los últimos años.

El crecimiento sostenido de la actividad de varios sectores económicos usuarios de acero vinculados a la industria (especialmente, la metalmecánica) que se encontraban en un grado incipiente de desarrollo y del sector de la Construcción, desde mediados de la década de los años 60 y hasta promediar el decenio de los 70, dieron un notable dinamismo a la demanda de productos siderúrgicos en el mercado interno venezolano en esos años. Se agregaron a ello, los requerimientos de acero para desarrollar los programas de inversiones en exploración y explotación del sector petrolero. En así que, el consumo aparente de productos de acero (producción + importación - exportación) de Venezuela en el período 1960-1969 creció a una tasa promedio de 9,2% acumulativa anual, pasando de 433,4 mil t en 1960 a 938,4 mil t en 1969. En el quinquenio siguiente, el ritmo de crecimiento de la demanda interna de acero se aceleró, presentando una tasa acumulativa anual de más de 13% entre 1970 y 1975 (pasó de 1,04 millones de t en 1970 a 1,94 millones de t en 1975). En 1976 el consumo de acero se estancó en 1,9 millones de t para aumentar progresivamente en los dos años siguientes, alcanzando un nivel máximo de 2,67 millones de t en 1978. Esto se debió al incremento continuo de la actividad de la Construcción (que creció a un promedio de 15% anual en 1975-1978) y de la industria manufacturera, (creció 7,5% en promedio), ya que el sector petrolero disminuyó notoriamente su producción en esos años. Luego de declinar levemente en 1979 (Ver Cuadro N° 1), el consumo de acero se estabilizó en 2,3 millones de t anuales en el trienio 1980-1982, reflejando la drástica caída de la inversión en la Construcción y el estancamiento de la producción en la industria y en el sector petrolero. En el mismo período (1980-1982) el producto Interno Bruto (PIB) no mostró crecimiento alguno.

Al respecto, debe señalarse que si bien las tendencias seguidas por el consumo de acero han reflejado con cierta elasticidad las variaciones anuales del PIB, éstas han sido más sensibles al nivel de la inversión y a las influencias de las variables externas de la economía. Efectivamente la demanda interna de acero entre 1970 y 1978 creció a una tasa promedio de 12,3% anual (desde 1,04 millón de t a 2,67 millones de t), mientras el PIB se elevó a un ritmo promedio del 5% anual en el mismo lapso y la inversión bruta fija aumentó a una tasa promedio

cercana al 10% anual. En cambio, al desencadenarse la crisis financiera y cambiaria de Venezuela, agravada por la reducción de los ingresos petroleros y por el incremento de los pagos de intereses y servicios de la deuda externa a partir de 1982, la demanda interna de acero cayó abruptamente al año siguiente. En 1983 el consumo de acero disminuyó a sólo 1,19 millón de t, representando cerca de la mitad del consumo del año anterior, y un nivel mínimo similar al alcanzado a principios de los años 70. Aunque en 1984 el consumo aumentó en 41,4%, llegando a 1,68 millón de t, este nivel fue todavía muy reducido para compararlo con los de años anteriores en el último decenio. Ello es comprensible por el bajo nivel de inversiones que prevalece en una economía en ajuste. De lo anterior, se deduce que el mercado interno de productos siderúrgicos ha permanecido estancado en el último sexenio.

Un comentario aparte merecen los sectores económicos considerados prioritarios para el desarrollo del país y aquellos que más han influido en la demanda de acero.

La industria del petróleo ha continuado siendo el sector clave para el desarrollo económico y social de Venezuela en las dos últimas décadas y en la de los años 80, por constituir este el principal rubro de exportación del país. El ingreso de divisas por las ventas del crudo y derivados y las demandas de materiales de este sector han impulsado la actividad y las inversiones en otros sectores productivos. Las repercusiones de la primera crisis petrolera internacional de 1973 se hicieron sentir por la baja demanda en el sector entre 1975 y 1978, con una disminución neta de su producción. Además, la política deliberada de preservación del petróleo seguida por las autoridades al promediar la década de los 70, y las continuas reducciones de la producción acordadas en el marco de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) en años posteriores, han estado limitando el papel dinamizador del sector en la economía ejercido en el pasado. También las bajas de la demanda y de los precios en los principales mercados internacionales han afectado severamente el comportamiento del sector en los últimos años. Por eso que al hablar de sectores considerados "prioritarios" por las autoridades en la economía venezolana es más razonable referirse a los que subyacen al interior de ésta y que han tenido un rol más dinámico en el proceso de desarrollo económico del último decenio. La industria manufacturera, con especial énfasis en la siderurgia y en la industria del aluminio, y la Agricultura, son los sectores que ha mostrado una mayor permanencia en la "prioridad" de los gobiernos. La primera, por la vía de la inversión directa y las medidas tendientes a estimular el proceso de sustitución de importaciones, y ambas mediante políticas de fomento a las exportaciones no tradicionales. La Construcción es otro sector que durante toda la década de los 60 y gran parte del decenio de los 70 ejerció un rol tonificante en la economía, hasta 1979 cuando el nivel de inversión cayó ostensiblemente. Nótese que en 1976 de nulo dinamismo en otros sectores productivos, la industria y la Construcción sostuvieron el crecimiento de 8,4% del PIB global.

Un breve examen de las cifras de consumo aparente de acero y del PIB sectorial (Cuadro N°1) en el decenio 1975-1984, revela la última fase del crecimiento del consumo de productos planos comenzada a mediados de los años 60 y que culmina en 1977, al mismo tiempo que ese año empieza a decaer el PIB industrial. Las tendencias alcistas del consumo de hojalata y del alambro y alambres culminan en un máximo en 1978, el primero de alta demanda en las agroindustrias y el segundo, en la Agricultura en general. Al año siguiente la producción agrícola comienza a crecer cada vez menos. Otro tanto ocurrió con el PIB de la Construcción que creció continuamente hasta 1978, para luego descender conjuntamente con la baja demanda de barras para concreto.

Un punto que vale la pena destacar es que ha sido el Plan IV de expansión de SIDOR, implementado entre 1975 y 1981, uno de los principales factores que ha impulsado el desarrollo de la industria metalmeccánica en el país, y por ende, la demanda de acero de este segmento industrial. También ha influido el consumo de los fabricantes de bienes intermedios y de bienes de uso durable.

Por otra parte, la industria petrolera ha ejercido una fuerte presión sobre la demanda aparente de tubos sin costura en el período 1978-1982 a través de la acumulación de inventarios, pese a que en ese lapso aumentó la perforación de pozos. Esto ha provocado una distorsión del consumo aparente de acero, ya que la demanda de tubos cayó substancialmente en los últimos dos años.

1.2 Producción

La producción de acero en bruto de Venezuela creció a una tasa promedio acumulativa anual de 9,7% entre los años 1975 y 1984. La producción de acero pasó de 1,10 millón de t a 2,77 millones de t, estableciendo un récord en 1984 (Ver cuadro N° 2). El incremento notable observado en la producción durante los dos últimos años del decenio se debió exclusivamente al aumento significativo de las exportaciones de productos siderúrgicos, que se elevaron a un nivel superior a medio millón de t anualmente. La producción de laminados de acero registró una tasa de crecimiento promedio anual similar (9%) en el período 1975-1984, aunque con una tendencia más sostenida que la producción de las acerías. Esta última declinó levemente entre 1975-1978, no obstante lo cual aumentó firmemente a partir de 1979 cuando entraron en operación los nuevos hornos eléctricos del Plan IV de SIDOR.

La implementación del vasto programa de modernización y expansión de la capacidad instalada de SIDOR denominado Plan IV, ejecutado entre 1975 y 1981, elevó la capacidad de producción de acero de la empresa desde 1,2 millones de t/año a 4,8 millones de t/año, además de originar nuevas capacidades de peletización (3,3 millones de t/año) de mineral de hierro y de reducción directa (3,9 millones de t/año de hierro esponja). Como consecuencia de la expansión, la estructura productiva de la industria siderúrgica venezolana se modificó sustancialmente en el

Cuadro 1
Venezuela: Consumo aparente de laminados de acero y evolución del Producto Interno Bruto (PIB)
en principales sectores económicos - Años 1975 - 1984

(Consumo en miles de toneladas métricas, en términos de productos; PIB: variación en %)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984 ^{p/}
<u>Planos</u>	<u>974</u>	<u>939</u>	<u>1.154</u>	<u>1.107</u>	<u>959</u>	<u>1.107</u>	<u>929</u>	<u>923</u>	<u>551</u>	<u>865</u>
Chapa gruesa	148	164	152	115	153	168	160	104	45	41
Planchas y láminas	678	655	870	761	626	823	569	706	394	708
Hojalata	148	120	132	231	180	116	200	113	112	116
<u>No planos</u>	<u>804</u>	<u>867</u>	<u>1.336</u>	<u>1.277</u>	<u>916</u>	<u>1.014</u>	<u>950</u>	<u>925</u>	<u>540</u>	<u>763</u>
Barras p/concreto	408	396	607	600	429	504	453	454	285	375
Otras barras	3	37	46	44	50	53	40	24	12	22
Alambrón	177	146	258	321	215	177	189	199	111	231
Perfiles livianos	100	97	124	115	78	84	87	88	27	49
Perfiles pesados	115	191	301	197	144	195	181	160	105	86
Rieles y acces. p/vías	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<u>Tubos sin costura</u>	<u>161</u>	<u>94</u>	<u>103</u>	<u>284</u>	<u>256</u>	<u>214</u>	<u>367</u>	<u>441</u>	<u>94</u>	<u>48</u>
<u>Consumo total</u>	<u>1.939</u>	<u>1.900</u>	<u>2.593</u>	<u>2.668</u>	<u>2.131</u>	<u>2.335</u>	<u>2.246</u>	<u>2.289</u>	<u>1.185</u>	<u>1.676</u>
Consumo por habitante (en kg de lingotes)	214	191	266	262	190	213	208	210	109	149
<u>PIB total (%)</u>	5,2	8,4	6,8	3,2	0,7	-1,8	-0,3	0,7	-4,8	-1,7
Petróleo y derivados	-22,0	1,0	-3,8	-1,2	6,9	-6,2	-3,4	-7,3	-2,7	-0,8
Industria manufacturera	11,4	11,1	4,1	4,4	3,1	1,6	0,2	1,7	-1,6	3,9
Agricultura	7,0	-3,8	7,6	6,3	3,7	1,9	-1,9	3,6	0,7	0,3
Construcción	18,0	17,5	24,4	10,2	-9,8	-16,5	-2,1	-8,4	-10,8	-12,0
Minería	-4,1	-12,6	-11,4	-11,9	8,6	1,8	-1,4	-16,6	-10,1	...
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	10,1	10,8	12,3	7,3	4,9	-0,6	3,6	3,5
PIB por habitante (%)	1,7	4,2	3,1	-0,4	-2,7	-5,1	-3,3	-2,2	-5,7	-4,4

Fuente: Consumo: Depto. Investigación de Mercados de SIDOR, Actualizado Febrero 1984; PIB: CEPAL según datos oficiales y Banco Central de Venezuela.

(p) Cifras preliminares

Nota: No incluye semielaborados de acero

Cuadro 2
Venezuela: Producción, Importaciones y Exportaciones siderúrgicas - Años 1975 - 1984

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984 ^{p/}
Producción:										
Arrabio	534	422	352	401	498	498	418	202	169	326
Hierro esponja	-	-	145	277	828	1.635	1.608	2.155	2.418	2.490
Acero	1.100	937	854	859	1.475	1.975	2.030	2.225	2.367	2.772
Siemens Martin	921	752	676	654	708	635	568	414	391	552
Horno eléctrico	179	185	178	205	767	1.340	1.462	1.811	1.976	2.220
<u>Colada Continua(%)</u>	-	-	-	3,2	37,4	50,8	62,2	71,3	76,8	72,9
Laminados	941	1.146	1.087	1.106	1.223	1.645	1.634	1.756	1.740	2.090
Planos	301	524	434	484	597	765	707	815	856	985
No Planos	547	549	599	567	555	808	836	834	786	1.007
Tubos sin costura	93	73	54	55	71	72	91	107	98	98
Importaciones:										
Planos	673	437	739	691	507	516	543	255	98	140
No planos	257	318	737	711	382	255	164	107	32	27
Tubos sin costura	69	25	56	232	186	150	292	334	4	2
Importación total	<u>999</u>	<u>780</u>	<u>1.532</u>	<u>1.634</u>	<u>1.075</u>	<u>921</u>	<u>999</u>	<u>696</u>	<u>134</u>	<u>169</u>
Exportaciones										
Planos	-	21	19	69	146	174	321	147	403	260
No planos	-	-	-	-	21	49	50	16	279	271
Tubos sin costura	1	5	7	3	-	8	16	-	7	52
Exportación total	<u>1</u>	<u>26</u>	<u>26</u>	<u>72</u>	<u>167</u>	<u>231</u>	<u>387</u>	<u>163</u>	<u>689</u>	<u>583</u>
Balanza Siderúrgica (10 ³ t)	(998)	(754)	(1.506)	(1.562)	(908)	(690)	(612)	(533)	555	414

(p) Cifras preliminares

Fuente: Depto. Investigación de Mercados, SIDOR

período 1975-1984. El hierro esponja producido en 1984 representó el 90% del hierro primario fabricado para cargar en los hornos de acería, desplazando al arrabio que constituía el 100% en 1975. La contribución de los hornos eléctricos a la producción total de acero aumentó de 19% en 1975 a 80,0% en 1984. A su vez, el acero vaciado en instalaciones de colada continua de palanquillas y planchones que en 1978 alcanzaba apenas 3,2% del total se elevó a 73% en 1984. Cabe señalar que, de acuerdo con datos compilados por ILAPA, la siderurgia venezolana invirtió sólo en instalaciones productivas US\$ 3.600 millones entre los años 1976 y 1983. Se estima que una cantidad similar se invirtió en la realización de Plan IV (entre 1975/1981).

Aun cuando la industria siderúrgica realizó considerables esfuerzos por aumentar la producción de acero, estos fueron insuficientes y con cierto rezago para satisfacer la creciente demanda interna observada a mediados de los años 70, lo que se tradujo en volúmenes cuantiosos de importaciones de productos siderúrgicos durante gran parte del decenio 1975-1984. En 1978 el déficit de la balanza siderúrgica alcanzó su nivel máximo (1,56 millón de t de productos), con lo cual las importaciones llegaron a representar en volumen el 61,2% del consumo aparente de acero de ese año (Ver cuadro N° 2). La brecha entre oferta nacional y demanda, que en los años 60 alcanzaba entre 400 y 500 mil t anualmente, comenzó a aumentar a partir de 1970 hasta alcanzar un máximo en 1978. Desde el año siguiente las importaciones comenzaron a disminuir gradualmente al estabilizarse el consumo y aumentar la sustitución, acción que fue contrarrestada parcialmente por el alto nivel de internación de tubos con y sin costura (alrededor de 250 mil t anuales) requeridos por los programas de la industria petrolera.

Cuando el dinamismo de la actividad económica del país alcanzó su nivel máximo (1977 y 1978) el rápido aumento del consumo de acero sorprendió a la industria siderúrgica en pleno proceso de modernización y ampliación de la capacidad instalada. A continuación, mientras avanzaba la "curva de aprendizaje" en la operación y adaptación de las nuevas instalaciones, se observó una progresiva sustitución de importaciones. Sin embargo, la situación se revirtió a partir de los problemas económicos y cambiarios de 1982 y que se acentuaron en 1983, constatándose un exceso de oferta de productos en el mercado interno. La aguda contracción del consumo en los últimos años indujo a las empresas a desplegar grandes esfuerzos para aumentar sus exportaciones, de tal forma de mantener en operaciones el parque productor y evitar el cierre de plantas. Ahora el desafío para la industria siderúrgica venezolana se plantea al tratar de colocar volúmenes elevados de ventas externas de acero, frente al incremento de las prácticas proteccionistas en los principales mercados occidentales y a la severa competencia prevalecte en el mercado internacional.

1.3 Dimensiones actuales de la siderurgia

La industria siderúrgica venezolana está constituida esencialmente por un conjunto de once empresas, de las cuales cinco tienen plantas de acero, dos fabrican prerreducidos, una es empresa de la minería del hierro y tres son plantas relaminadoras de acero.

La empresa principal del sector es la estatal C.V.G. Siderúrgica del Orinoco C.A. (SIDOR) cuya capacidad nominal de producción de acero líquido asciende a 4,8 millones de toneladas/año, y que representa el 88% de la capacidad nacional.

El grupo privado SIVENSA-SIDETUR alcanza posibilidades productivas de 567.000 t/año incluyendo las instalaciones de Guayana (actualmente paralizadas), y en último término están la empresa SIZUCA con 90.000 t anuales de capacidad y ACE-REX con 6.000 t anuales dedicada a la producción de aceros especiales. Los activos fijos brutos totales del conjunto totalizan más de 21.000 millones de bolívares (aprox. US\$ 4.880 millones) y el personal empleado directamente por estas compañías supera los 16.000 trabajadores. La producción nacional de acero fue de 2.367.000 t en 1983 y de 2.772.000 t en 1984. El 90% de la producción en 1984 correspondió a SIDOR. Más del 30% del acero producido en los dos últimos años fue exportado (incluyendo semielaborados).

SIDOR es la única empresa totalmente integrada, que partiendo de la reducción del mineral de hierro en hornos eléctricos y en módulos de reducción directa fabrica aceros planos, no planos y tubos, en una amplia y variada gama. Las empresas restantes del sector que fabrican acero lo hacen a partir de chatarra que cargan en sus hornos eléctricos y operan solamente en el afea de los productos no planos.

El abastecimiento de mineral de hierro lo realiza Ferrominera Orinoco C.A., empresa estatal con un nivel productivo de alrededor de 11 millones de t por año (61% de la capacidad nominal), de los cuales cerca de dos terceras partes se destinan al abastecimiento de mercados del exterior. Existen otras empresas mineras más pequeñas no incluidas en el sector que lo abastecen de caliza, dolomita, sílice y otros minerales requeridos como insumos.

De las dos empresas que producen exclusivamente prerreducidos, una sola está en operación: FIOR, la que produce 300 mil t de briquetas al año, para la exportación. La otra productora de briquetas, MINORCA, cerró su planta a comienzos de 1982 por problemas técnicos y económicos (Ver cuadro N° 3).

Por otra parte, existen tres plantas relaminadoras cuya capacidad total es de 68.000 t para la fabricación de cabillas, pletinas, ángulos y vigas pequeñas, y con un grado de utilización actual de sólo 30%.

Una visión mas amplia permite incluir también en el sector siderúrgico a 2 empresas productoras de ferroaleaciones, 9 fabricantes de piezas forjadas, 18 fundidores de hierro y acero, 12 empresas elaboradoras de tubos soldados, 8 trefilerías, y 4 plantas que realizan revestimientos de acero, con un total de 53 empresas adicionales. En el cuadro N° 4 se resumen las características de estas empresas, entre las que destaca que de un total de 1.608.300 t de capacidad que estas tienen, sólo se utiliza un 39%. Se exceptúan las ferroaleaciones con una alta capacidad utilizada y dirigida a las exportaciones (Ver cuadro N° 5). Adicionalmente a los dos conjuntos de empresas señalados, debe citarse a los fabricantes que trabajan en áreas de transformación de acero muy ligadas al sector, como son los de estructuras metálicas, calderería y válvulas, en los cuales operan otras 36 compañías que tienen también una baja utilización de la capacidad.

Un rasgo que caracteriza a la industria siderúrgica de Venezuela y que es común para la mayoría de los países latinoamericanos es su elevada dependencia externa en relación a la maquinaria, equipos y refacciones que utiliza. No existe fabricación nacional de estos equipos, y además se agregan las limitaciones derivadas de la ausencia de un mercado permanente y las restricciones tecnológicas del parque industrial, como podrá observarse en el apartado correspondiente a bienes de capital más adelante.

1.4 Razones del desarrollo siderúrgico

El fundamento principal que tuvieron en consideración las autoridades del Gobierno venezolano para impulsar la expansión y modernización de la industria siderúrgica en el sexenio 1975-1980 fue la creciente necesidad de dinamizar el proceso de industrialización de las materias primas básicas del país, con el fin de alcanzar sus metas de desarrollo económico y social.

El continuo déficit en la balanza comercial siderúrgica durante la década de los 60 comenzó a acelerarse progresivamente a principios de los años 70 alcanzando a 1 millón de t en 1975 (60% de consumo), y constituyendo una excesiva carga para la balanza comercial del país. Esto no se justificaba por la existencia de ricos yacimientos de mineral de hierro en explotación y que se destinaban a la exportación, y a los cuantiosos recursos de gas natural y otras materias primas en el país. Además, existían las condiciones de crear un polo de desarrollo económico en la región oriental de Guayana basado en el crecimiento de la industria del acero, la metalmecánica, la del aluminio y otras, que servirían de soporte básico para el desarrollo de otras actividades hasta entonces inexistentes o muy poco explotadas en la zona como la Construcción y la Agricultura. Los requerimientos de crear una infraestructura vial y urbana en la región de Guayana eran un buen desafío para las autoridades. En el orden social, prevalecía la necesidad de mantener un crecimiento sostenido del desempeño de los sectores productivos para incorporar nuevos contingentes al empleo, la salud y la educación. El incremento promedio anual de la población ascendía a más del 3% entre 1960 y 1975.

Cuadro N° 3

Empresas del Sector Siderúrgico

Actividad	Empresa	Capacidad Nominal (MTM) (1)	Producción en 1983 (MTM) (1)	Número de Trabajadores	Activo Fijo (Millones de Bolívares)	Tipo de Empresa
Minería	Ferrominera Orinoco, C.A.	18.000	10.490	3.090	1.877	Pública
Reducción Directa	FIOR MINORCA	350 Cerrada por problemas técnicos y económicos	334	300	189	Mixta Mixta
Acerías	SIDOR	4.800	2.146	15.311	20.672	Pública
	SIVENSA	357(2)	99	570	223	Privada
	SIDETUR	210	56	391	192	Privada
	SIZUCA	90	19	74	50	Privada
	ACEREX	6	2	60	18	Privada
Relaminación en caliente	METALANCA	40	7	106	32	Privada
	INTUCA	18	7	78	18	Privada
	CABITACA	10	4(3)	37	19	Privada

(1) Miles de toneladas métricas de producción para la venta. En las acerías esta medido en acero líquido.

(2) Incluye las acerías de Antimano y Guayana.

(3) Producción 1982

Fuente: Encuesta CORPOZULIA/1983; Depto. Investigación de Mercados de SIDOR; Consulta e Empresas.

Cuadro N° 4

Empresas asociadas al Sector Siderúrgico

Número de Empresas	Tipo de productos	Capacidad (*) (miles de TM)	Producción 1982 (miles de TM)	Número de trabajadores
2	Ferroaleaciones	80,0	58,0	369
9	Forjas	56,1	21,8	558
18	Fundición	95,8	21,7	1.344
12	Tubería soldada	909,3	324,6	2.911
8	Mallas y alambres	295,2	120,1	1.198
4	Láminas revestidas	172,0	83,0	522
53	Total	1.608,4	629,2	6.902

(*) Las capacidades corresponden al número de turnos en que operan las empresas.

Fuente: Otros cuadros de este mismo informe.

Cuadro N° 5

Productores de Ferroaleaciones

Empresas	Tipo de productos	Capacidad (miles de TM)	Producción 1982 (miles de TM)	Número de trabajadores	Tipo de empresa
HEVENSA	Ferrosilicio, Ferromanganeso, Carburo de calcio	25	22	133	Privada
FESILVEN	Ferrosilicio	55	36	236	Mixta
Total		80	58	369	

Fuente: Encuesta CORPOZULIA mayo/83.

Desde el punto de vista de política económica, la descentralización era otro objetivo considerado por las autoridades ya que, además de ejecutar la ampliación de la siderúrgica (SIDOR), la industria del aluminio y la energía hidroeléctrica en la región de Guayana, se proyectaba el desarrollo de un Complejo Carbonífero y Siderúrgico en la Región del Zulia, al extremo noroccidental del país. La nacionalización de la minería del hierro en enero de 1975 y la del petróleo unos años antes, completaban el marco político-económico del país al promediar la década de los 70.

Los ingresos petroleros adicionales percibidos por Venezuela a raíz de la decisión de la OPEP de revalorizar los precios del crudo a fines de 1973 facilitó la obtención de recursos financieros para expandir la siderurgia y fomentar el crecimiento de otros sectores claves (Agricultura, Construcción, etc.).

La ampliación de la siderurgia apuntaba también a satisfacer la necesidad de armonizar el desarrollo integrado con otros sectores de reciente instalación (metalmecánica, automotriz, etc.) y a intensificar las interrelaciones con los sectores tradicionales (petrolero, de la Construcción, etc.).

La estrategia de industrialización tendiente a revalorizar los recursos naturales del país se justificaba plenamente a la luz de los indicadores. El consumo de acero por habitante promedio se elevó de 130 kgs (en lingotes) en 1970 a 214 kgs en 1975 y a 266 kgs en 1976, sostenido por un ritmo de crecimiento del PIB superior al 6% anual en el período 1970-1977.

En el año 1975 el sector siderúrgico venezolano requería implementar y ejecutar rápidamente un Plan de expansión (Plan IV) de sus instalaciones que le permitiera satisfacer la demanda interna creciente y la que se proyectaba para los años de 1980. En el cuadro N° 6 se observan los volúmenes de consumo aparente de productos de acero proyectados por la siderurgia en 1975, para 1980 y 1984.

Cuadro N° 6: Consumo aparente de laminados, proyectado y efectivo
(En miles de toneladas de productos)

	Año 1980		Año 1984	
	Proyectado	Efectivo	Proyectado	Efectivo
Planos	1.690	1.107	2.589	865
No Planos	1.661	1.014	2.779	763
Tubos sin costura	215	214	352	48
Total consumo	<u>3.566</u>	<u>2.335</u>	<u>5.720</u>	<u>1.676</u>

Fuente: Demanda proyectada por SIDOR, año 1975.

Se puede observar que los niveles proyectados del consumo de laminados exceden en más de 50% y de 140% a los consumos efectivos de los años 1980 y 1984, respectivamente. Ello, como consecuencia del marco económico internacional adverso para el país ya comentado.

En síntesis, las causas endógenas que impulsaron a la siderurgia venezolana a expandirse entre 1975 y 1980 son las siguientes:

- 1) La amplitud de la brecha que marcaba el déficit de la balanza comercial siderúrgica (60% del consumo) y la seguridad que la brecha aumentaría al elevarse el consumo como se tenía proyectado en una economía en pleno desarrollo.
- 2) La posibilidad de valorizar mediante tecnologías modernas los abundantes recursos internos de minerales (hierro, carbón, etc.) y energéticos (gas natural, hidroeléctricos, etc.), aprovechando las ventajas comparativas respecto a los países desarrollados (instalaciones modernas y bajo costo de mano de obra).
- 3) Fácil acceso al financiamiento interno y externo a bajas tasas de interés en el momento.
- 4) Certeza de tener un mercado cautivo en una amplia gama de productos, mediante la intensificación de la sustitución de importaciones fomentada por la autoridad en la economía, especialmente en sectores como la Construcción, la industria petrolera, y otros segmentos industriales.
- 5) Posibilidades de ampliar el mercado interno al avanzar el desarrollo de sectores nuevos como la metalmecánica, y la subsiguiente etapa, de bienes de capital.

1.5. Las interrelaciones de la siderurgia y los sectores prioritarios de la economía

Un análisis de las interrelaciones existentes entre la siderurgia y los sectores de actividad considerados "prioritarios" de la economía venezolana, permite establecer la relación entre el comportamiento del mercado de la primera y el desempeño de los segundos. También permite evaluar en forma selectiva los sectores que pueden calificarse de prioritarios porque ejercen un rol más dinámico en el desarrollo económico del país en los últimas décadas (Ver apartado 1.1., pag. 2). El estudio se centralizó en determinar mediante correlación matemática, el grado de asociación entre el consumo de un tipo de producto siderúrgico con la variable o indicador más representativo del desempeño de cada sector económico prioritario.

Una interrelación muy estrecha se obtiene entre el crecimiento de la producción de la industria manufacturera y el consumo de productos siderúrgicos mediante la función matemática representada por la ecuación $Y = 1,9981X - 109,4$, en la que X representa el incremento anual del Producto Interno Bruto (PIB) industrial (en índices) e Y corresponde al consumo de laminados planos de acero (en índices) en el mercado venezolano. Luego de efectuar un análisis que ligara la demanda de productos de acero con el crecimiento industrial a través del tiempo, se concluyó que la ecuación mencionada es la que proporciona un mejor ajuste, con un coeficiente de correlación de 97,5%, vale decir, que sólo un 2,5% de la relación entre las dos variables no se explica por la ecuación. En las series estudiadas no se consideraron datos anuales para el sexenio 1979-1984 (sólo el decenio anterior) por representar años atípicos en la relación, toda vez que al precipitarse la segunda crisis petrolera internacional (1979) y la subsiguiente crisis financiera y cambiaria (1982-1983), los niveles de inversión industrial decayeron a tal punto que la demanda de acero permaneció estancada.

Llama la atención que no se haya preferido estudiar la interrelación existente entre el desempeño del sector petrolero y el consumo de productos siderúrgicos (especialmente tubulares). Ello se debe a que, las políticas deliberadas de preservación del petróleo seguidas por las autoridades desde comienzos de los años 70 y las repercusiones de la crisis petrolera se tradujeron en disminuciones persistentes de la producción (Ver apartado 1.1, página 2), limitando el papel dinamizador en la economía que el sector ejerció en el pasado. Además, la política de compras de productos de acero aplicada por PDVSA (Petróleos de Venezuela S.A.) caracterizada por la acumulación cíclica de inventarios (principalmente tubos sin costura), impiden disponer de series de consumo real e introducen una fuerte distorsión en las series de consumo aparente.

Un estudio de la relación entre la producción del sector agropecuario y el consumo de alambroón dio por resultado la ecuación $Y = 3,7747X - 295,1$, en la cual X representa el crecimiento anual (en índices) de la producción agrícola (PIB) de Venezuela e Y corresponde al consumo de alambroón y alambres de acero (en índices) en el mercado interno durante el decenio 1969-1978. El ajuste de la recta de regresión es tal, que el coeficiente de correlación es de 89,9%; es decir, sólo un 10,1% de la relación entre las dos variables no es explicada por la ecuación. Las series empleadas incluyen datos sólo hasta el año 1978, para evitar las distorsiones generadas en períodos de crisis como la de los últimos años.

Una manera más directa de medir las interrelaciones existentes entre los sectores económicos y la siderurgia es también mediante el estudio de la evolución del consumo de productos en los principales sectores usuarios, o consumo sectorial de acero. En 1969 se estimó que el consumo en el sector de la Construcción ascendió a casi 60% del consumo total de productos de acero. En ese mismo año,

el consumo de acero de la industria manufacturera en general alcanzó sólo un 22% del total y el del sector petrolero un 17%. En cambio, según un estudio también de SIDOR, en 1982 el consumo de productos siderúrgicos de la industria se elevó casi a un 40%, el del sector petrolero ascendió a un 27% y la demanda de la Construcción alcanzó sólo un 32% (Ver cuadro). Esto se debió a la continua caída de la inversión en la Construcción a partir de 1979 y al ritmo sostenido del proceso de industrialización observado durante toda la década de los años 70.

Venezuela: Distribución sectorial del consumo de productos siderúrgicos - Año 1982
(Toneladas)

Productos	Fabricación productos metálicos	Construcción maquinaria excepto eléctrica	Construcción maquinaria y suministros eléctricos	Construcción de material de transporte	Total Industria manufacturera	Sector petrolero	Sector construcción	No especificado	Total
Planos	509.773	4.247	3.517	53.752	571.289	164.144	162.118	7.952	905.503
Chapa gruesa	32 643	-	-	5 170	37 813	40 538	18 348	2 258	98 957
Bobinas en caliente	41 867	-	-	16 877	58 744	123 237	63 836	707	246 524
Láminas en caliente	30 281	4 035	-	16 223	50.539	369	710	1 473	53 091
Boninas en frío	238 224	-	3.517	6 447	248 188	-	72.230	1 554	321 972
Laminas en frío	45 973	212	-	9 035	55.220	-	6.994	1 960	64 174
Hojalata y H. cromada	120 785	-	-	-	120 785	-	-	-	120 785
No planos	315.252	2.935	10.003	7.797	335.987	1.507	563.525	-	894.940
Cabillas	-	-	-	-	-	-	452 324	-	452 324
Barras	22 006	82	-	2 317	24 405	-	-	-	24 405
Perfiles	184 674	2 853	10.003	5.245	202 775	1 507	38 371	-	242 653
Vigas	113 508	2 352	-	3 599	119 459	127	38 287	-	157 873
Angulos	50 110	316	10 003	1 638	62 067	1 380	21	-	63 468
Pletinas	21 056	185	-	8	21.249	-	63	-	21 312
Alambrón	108 572	-	-	235	108 807	-	72 830	-	181 637
Tubos sin costura	-	-	-	-	-	457.584	7.750	-	465.334
Total	825.025	7.182	13.520	61.549	907.276	623.235	733.393	7.952	2.271.856

Fuente: Despachos SIDOR al Mercado Nacional / Cartas Licencia otorgadas por SIDOR / Otras Empresas Productoras Caracas Mayo 1983

2.1 Principales problemas de la industria

Después del período de expansión ocurrido en la década de los 70, la siderurgia venezolana entró en una fase de severa recesión debido al proceso de contracción económica que afectó al país en los últimos años. El consumo aparente de acero que superó los 2,6 millones de t en 1978 después de un crecimiento sostenido en el transcurso de 10 años, comenzó a declinar para estabilizarse en 2,2 millones de t en el período 1979-1982 y luego descender bruscamente en 1983 hasta 1,2 millones de t.

La reducción del consumo coincidió con la puesta en operación de nuevas instalaciones que cuadruplicaron la capacidad nacional de producción de acero, lo que originó una situación muy difícil para la industria, especialmente la estatal (SIDOR), que está recibiendo el impacto de las cargas financieras de las nuevas plantas simultáneamente con un mercado interno deprimido que le deja una muy alta capacidad excedente. Consecuencia de ello fue el cierre de plantas. En el complejo siderúrgico de SIDOR fueron cerradas progresivamente la planta de sinter, el tren laminador 300 para barras y perfiles, la planta de tubos centrifugados y la trefilería.

Por otro lado, las nuevas instalaciones operan muy por debajo de su capacidad nominal de producción en función de su "curva de aprendizaje", especialmente los laminadores de barras para concreto (cabillas) y alambión. En la producción de planos existen también elevadas capacidades excedentes, especialmente en laminación en frío. Esta situación es de tal gravedad que si se mantienen estas tendencias en el resto de la década, la demanda nacional para SIDOR representará sólo un 56% de su capacidad nominal de producción de acero. En el sector privado los efectos son similares. SIVENSA mantiene sin operar su acería de Guayana y SIZUCA trabaja al 34% de su capacidad. Asimismo, el conjunto de planta de forja, fundición, trefilado, revestimiento y tubería soldada, opera a niveles inferiores al 40% de la capacidad instalada.

Se concluye de lo anterior que uno de los problemas más importantes que enfrenta la industria siderúrgica nacional es la diminución de la demanda en el mercado interno justo con el momento que se dispone de una elevada capacidad productiva, como resultado de las inversiones realizadas en la década pasada.

La caída de la demanda interna ocurre al mismo tiempo que persiste un proceso de recesión a nivel internacional, lo que va a limitar sustancialmente las posibilidades de exportación. Reducción del consumo y precios deprimidos se unen a la aparición de barreras proteccionistas en los países industrializados, lo que dificulta la colocación de productos en el exterior. Se agregan las dificultades internas propias de una industria no orientada a la exportación, y por ende, carente de la experiencia y mecanismos necesarios para lograr penetrar exitosamente en mercados altamente competitivos, además de las restricciones de carácter legal o burocrático que afectan los costos de transporte y de operación, y de la escasa capacidad existente para financiar exportaciones.

Sólo a partir de 1983, debido al apoyo de una especial y ventajosa situación cambiaria fue posible alcanzar volúmenes de venta relativamente importantes en el mercado externo, lo que compensó parcialmente la brusca disminución del mercado interno. No obstante, el problema de las exportaciones todavía no está resuelto, porque, además de las restricciones internas y externas en la industria que aún subsisten, está la cuestión de definiciones cambiarias, cuyo efecto será decisivo en la posibilidad de lograr o no una posición exportadora de relativa importancia.

En otra área, debe señalarse que la industria siderúrgica atraviesa por una difícil situación financiera, que afecta especialmente a SIDOR cuyas pérdidas en el quinquenio 1979-1983 se elevaron a más de 4.500 millones de bolívares (más de US\$ 1.050 millones), habiendo tenido su punto más crítico en 1981 cuando el déficit ascendió a 2.178 millones de bolívares. Varias causas concurrieron a generar esta situación. El plan de ampliación de las instalaciones no contó con un esquema de financiamiento adecuado, generándose insuficiencias que llegaron a ser del orden de los 6 mil millones de bolívares, los que debieron ser cubiertos con créditos de corto plazo a elevadas tasas de interés. Los precios de los productos de acero estuvieron congelados en períodos de alta inflación nacional en el cual aumentaban todos los costos de producción. La caída del mercado disminuyó las ventas. La recesión económica afectó a los clientes de SIDOR, originándose un inusitado aumento de las cuentas por cobrar. En los últimos años se ha observado un evidente proceso de recuperación, pero todavía no se alcanzan márgenes económicos positivos.

Junto con el problema financiero está el asunto de los precios. El sector siderúrgico ha carecido siempre de una política de precios para sus productos que considere la realidad de la industria. Han sido frecuentes los períodos de congelamiento de precios que establecen subsidios a los sectores de transformación, o a usuarios finales del acero, afectando con ello los resultados económicos de la industria. Las fijaciones de nuevos precios han sido, en general, producto de las presiones ejercidas más que el resultado de lineamientos coherentes establecidos en este campo tan importante, los cuales no sólo deberían incluir los productos de acero, sino también los precios de diversos insumos como mineral de hierro, gas natural y electricidad, cuya variación en relación con la siderurgia debería estar globalmente relacionada.

Otro elemento problemático en la industria es el referido a su productividad, la que no alcanza en SIDOR todavía los estándares que tienen los países industrializados. Esta se ha visto afectada por dos factores: uno, el hecho de que una parte importante de las instalaciones está en su "curva de aprendizaje", es decir, en el período en el cual va aumentando progresivamente la producción de las plantas a través de un proceso de ajuste de los equipos y sistemas y de desarrollo de la capacidad y experiencia del personal para operarlos. En este

período, es lógico que exista una mayor utilización de insumos y horas-hombre por t de producto. El segundo factor es nuevamente la falta de mercado que obliga a tener instalaciones produciendo por debajo de su capacidad nominal, lo que llega a ser tan crítico que en algunos casos el índice de productividad pierde todo su sentido. Pese a lo señalado, ha habido mejoras en la productividad, la que ha pasado de 38 horas-hombre por t en 1978 a 14 horas-hombre por t en los últimos dos años. Empero, falta bastante que avanzar en este campo.

La situación de los recursos humanos en la industria es otra área de particular interés. La alta tasa de rotación de personal sigue siendo un factor negativo, si bien su incidencia ha disminuido sensiblemente en los últimos años. Existe, además, una falta de disponibilidad de técnicos de nivel medio y necesidades de adiestramiento no cubiertas suficientemente todavía para alcanzar una capacidad operativa que domine ampliamente todos los procesos y opere exitosamente todas las plantas.

Se hace referencia también al que podría denominarse el problema tecnológico, que en una primera instancia se relaciona con avanzar en un proceso de aprendizaje que permita evaluar, seleccionar, adoptar y operar autónomamente todas las tecnologías presentes en las nuevas instalaciones, y en segundo término, se refiere a la necesidad de ampliar y orientar la investigación tecnológica para desarrollar un proceso creativo que potencie el aprendizaje operativo.

Finalmente, un aspecto de gran transcendencia para el sector es la carencia de una visión rectora, que enmarque el desarrollo futuro de la industria. Más allá de los planes de cada empresa, se requiere definir una perspectiva global para el mediano y largo plazo en relación con la cual se precise el destino de la industria existente y de las obras de ampliación en ejecución, de los proyectos abandonados o paralizados y de los que aún no se han iniciado, pese a su alta prioridad. La siderurgia requiere que se le fijen rumbos a nivel general para que su consolidación pueda realizarse en forma óptima y de acuerdo a los intereses nacionales.

2.2. Lineamientos para una estrategia de desarrollo

Perspectivas a mediano plazo

El desarrollo de la siderurgia venezolana durante las tres últimas décadas ha dependido de la acentuación del proceso de sustitución de importaciones de productos de acero, y en consecuencia, los planes de expansión han estado siempre basados en el crecimiento del mercado interno. Este es un elemento característico de la industrialización venezolana que, en el caso del acero, ha ido complementado con objetivos de desarrollo regional, de explotación de recursos naturales, de creación de empleos y del establecimiento de una producción metálica básica capaz de inducir nuevos desarrollos.

La fuerte aceleración de inversiones ocurrida en los años 70 basada en el incremento de los ingresos petroleros, amplió las dimensiones del modelo mediante la creación de un mercado nacional extendido en el cual fue posible también impulsar el desarrollo de industrias de transformación de acero orientadas hacia las necesidades internas. Este modelo entró en crisis a partir de 1977-1978 cuando comenzó el estancamiento y posterior caída de los niveles de inversión bruta fija, especialmente estatal, que era el elemento dinamizador fundamental de la demanda nacional. En el último sexenio han existido escasos signos de recuperación y más bien se observó en 1983 un nuevo descenso que sitúa la perspectiva en un plano más crítico.

Los estudios realizados recientemente por el Instituto Venezolano de Siderurgia (IVES) considerando diversos escenarios y distintas técnicas de proyección auguran un porvenir muy discreto para el mercado siderúrgico nacional en el resto de la década. Una tendencia de carácter optimista que sitúa el crecimiento promedio del PIB cerca de un 5% anual, da como resultado un consumo aparente de acero para 1990 de 3,2 millones de t, mientras que otra estimación en la cual el crecimiento del PIB fuese de 3,8% establece que el consumo alcanzaría a poco más de 2 millones de t de productos para la misma fecha (Ver cuadro N° 7).

En ambos casos habría capacidad excedente global en relación con las instalaciones existentes. No se justifica desde la perspectiva actual ningún plan de incremento de la capacidad siderúrgica nacional a los fines de atender el mercado interno, tanto en el área de grandes proyectos como en el sector de miniplantas semiintegradas o relaminación.

Esta conclusión no inhibe, empero, la consideración selectiva de áreas específicas en las cuales la capacidad nacional no es suficiente actualmente o puede no serlo en algún momento hasta fines de la década. Al respecto, es necesario considerar a los tubos sin costura, para los cuales existen expectativas de mercado interesantes. También están los aceros especiales, en donde existe una demanda nacional que puede justificar el desarrollo de instalaciones para su producción. Otros productos podrían ser los perfiles medianos y los prerreducidos, cuya demanda podría ampliarse en el futuro. La segunda conclusión sería señalar que se considera justificado desarrollar un proyecto de ampliación en el área de los tubos sin costura de inmediato, así como en el área de los aceros especiales, manteniendo la posibilidad de incorporar, en el mediano plazo, a los perfiles medianos y a los prerreducidos.

Respecto a la capacidad excedente actual en productos de acero es lógico que se piense en desarrollar la exportación. En el corto plazo, deben aprovecharse las ventajas cambiarias y vender lo más posible en el exterior. Sin embargo, hay que considerar que los excedentes se mantendrán toda la década, y no sólo en productos de acero, sino también en industrias conexas. Se requiere construir

Cuadro N° 7

Resultado de las proyecciones del consumo de productos siderúrgicos
para el período 1983-1993

Años	Alternativas	
	I	II
1983	2.260	1.313
1984	2.199	1.413
1985	2.239	1.643
1986	2.321	1.726
1987	2.470	1.765
1988	2.698	1.856
1989	2.947	1.968
1990	3.219	2.118
1991	3.517	2.280
1992	3.842	2.454
1993	4.197	2.600

Bases de las alternativas:

Alt. I : Correlación con el P.I.B.

Alt. II: Correlación con la Inversión Bruta Fija hasta 1986 y con el PIB en adelante.

Fuente: Carrasquel, R.A., Expectativas Probables del Consumo y del Abastecimiento del mercado nacional de productos de acero, Dic/83.

entonces, una capacidad exportadora permanente, en la que se dé prioridad a los productos de mayor valor agregado, pero que también, por razones de estabilidad debe ser diversificada a toda la amplia gama de productos (desde mineral de hierro hasta productos transformados).

Atender el mercado nacional y el desarrollo de la capacidad exportadora permanente implican que debe extraerse el máximo provecho productivo de las instalaciones existentes, alcanzando simultáneamente niveles satisfactorios de productividad y eficiencia.

Esta consolidación y racionalización debe apuntar además, hacia la activación de aquellas plantas hoy paralizadas que tengan posibilidades económicas positivas y hacia el cierre definitivo, desmantelamiento o transformación de aquellas para las cuales esas posibilidades no existen.

Nuevos avances en la sustitución de importaciones también forman parte indisoluble de la estrategia a seguir. Estos avances pueden lograrse a partir de las instalaciones existentes por diferentes vías, que van desde la desagregación de los grandes proyectos para incorporar mayor cantidad de equipos, materiales, partes y piezas de origen nacional, hasta medidas de fomento para sustituir compras permanentes de diversos sectores. En otras áreas, la sustitución requerirá el desarrollo de nuevos proyectos cuya selección y prioridad puede establecerse analizando la matriz insumo-producto del sector, siendo destacable en este momento la fabricación de electrodos y de cilindros de laminación como buenas oportunidades de inversión.

Es necesario establecer, además, que el desarrollo de la siderurgia nacional en los próximos años ha de ser un esfuerzo mancomunado del sector público y del sector privado, tanto en las áreas de cobertura actuales, como en las nuevas que habrán de desarrollarse y en las cuales la participación de uno y otro deberá decidirse en cada caso concreto. No se debería descartar la posibilidad de participación del capital extranjero en determinados desarrollos, tanto por las posibles necesidades de financiamiento como de nuevas tecnologías.

2.3. Diez áreas de acción

La estrategia del IVES delineada precedentemente puede concretarse en diez áreas de acción en las cuales debe incidir el esfuerzo gubernamental y privado, para poder aspirar al logro de la recuperación del sector siderúrgico.

Estas áreas son: 1) Consolidación de SIDOR; 2) Apoyo a la industria de bienes de capital; 3) Desarrollo de una capacidad permanente de exportación; 4) Fortalecimiento de la ferrominería; 5) Activación de plantas paralizadas; 6) La nueva fábrica de tubos sin costura; 7) Los aceros especiales; 8) La sustitución de importaciones de insumos y repuestos; 9) El proyecto Siderocarbonífero del Zulia; y 10) Los aspectos institucionales.

Por razones de espacio, se entrega una síntesis de algunos de las áreas de acción propuestas.

2.3.1 Consolidación de SIDOR

El IVES propone solucionar el problema financiero mediante la capitalización de los préstamos actuales del sector público, mejorar el sistema de precios y de subsidios a sectores de transformación, y establecer un mecanismo de financiamiento de las ventas de acero de SIDOR a través del sistema bancario. Asimismo, indica que las deudas de las entidades estatales deben pagarse a la empresa, totalmente.

Al mismo tiempo, sugiere ayudar a la reactivación del mercado interno del acero a través del fomento de la capacidad de exportación de las industrias transformadoras, una plena aplicación del "Compre venezolano" y una orientación de los aranceles de importación para incentivar la producción nacional de manufacturas.

Indica el IVES, que debe fomentarse el desarrollo del mercado de exportación y el aumento de la productividad.

2.3.2 Apoyo a la Industria de Bienes de Capital

La Industria nacional de Bienes de Capital acero-intensivos, esta constituida por el sector metalmeccánico. En este sector pueden diferenciarse, una parte dedicada a la fabricación en serie de componentes, cuyo soporte es la fundición, forja y maquinado de piezas, y otra parte, especializada en la transformación de productos siderúrgicos laminados para la construcción de estructuras metálicas, tanques, calderas, donde generalmente la fabricación es única o en series muy cortas. A esto se agregan los fabricantes de tubería soldada y láminas revestidas. (Ver cuadros).

La mayor parte del acero que utiliza esta industria es adquirida en el país. Solamente los que trabajan en fundición, forja y maquinado tienen cierta dependencia externa para la obtención de aceros especiales y/o desbastes forjados que abren un campo interesante a inversiones potenciales sustitutivas de importación.

Todos los fabricantes operan con grandes capacidades ociosas, determinadas por un mercado nacional insuficiente, y se caracterizan por una muy baja capacidad de concurrir a los mercados externos, con excepción de algunas experiencias de los fabricantes de tubería soldada. A partir del control de cambio establecido en 1983 otras empresas han iniciado la búsqueda de oportunidades de exportación.

Cuadro 8: Fabricantes de piezas forjadas

Empresas	Capacidad (miles de TM)	Producción (miles de TM)	Número de trabajadores	Tipo de empresa
Forjas Santa Clara	14	7	170	Privada
PETROLTUBOS	2,8	0,36	33	Privada
Forja Uno	8	3	22	Privada
COSIVE C.A.	3,6	1,2	42	Privada
COVECO	3,5	1,5	70	Privada
METALMEG	1,2	0,5	58	Privada
ACEREX (2)	6,0	2,0	60	Privada
IVEPA	10,0	3,0	41	Privada
SIDAFORJAS	7,0	3,2	62	Privada
TOTAL	56,1	21,76	558	

(1) Capacidad basada en el número de turnos en operación.

(2) ACEREX ya esta considerada como acería en el Cuadro N° 3.

Fuente: CONDIBIECA

Cuadro 9: Fabricantes de piezas fundidas de hierro y acero

Empresas	Capacidad (miles de TM)	Producción (miles de TM)	Número de trabajadores	Tipo de empresa
S.H. Fundiciones	20,4	5,0	360	Privada
SCHWAB	4,5	3,6	87 (Cerrada)	Privada
SERVIMEG	10,0	7,0	81	Privada
MAPRINCA	1,1	0,4	134	Privada
Metalúrgica Andina, C.A.	5,0	2,5	230	Privada
METINSA	5,0	-	Cerrada	Privada
Fundiciones Mecánica de Occidente, S.A.	4,0	-	Cerrada	Privada
FIMACA	6,0	1,5	71	Privada
FUNPLACA	1,4	1,0	-	Privada
Fundición Cárdenas	1,2	-	41 (Cerrada)	Privada
Fundiciones Metalúrgicas Lemos, S.A.	6,0	0,5	57	Privada
Complejo Ind. Fundición del Táchira	15,0	-	54 (Cerrada)	Privada
ACEROZULIA	6,0	-	211 (Cerrada)	Privada
Aceros Imataca, C.A.	1,5	-	Cerrada	Privada
Industrias KVA, C.A.	3,0	-	Cerrada	Privada
FAMSA	1,7	0,2	18	Privada
FUNDIPRENSA	1,0	-	Cerrada	Privada
ACERVEN	3,0	-	-	Privada
TOTAL(2)	95,8	21,7	1344(951)	Privada

(1) Capacidad basada en el ritmo de operación; la mayoría opera a su solo turno.

(2) la cifra entre paréntesis excluye el personal de las empresas cerradas.

Fuente: CONDIBIECA

Cuadro N° 10: Fabricantes de tubería soldada

Empresas(3)	Capacidad (1) (miles de TM)	1982 Producción (miles de TM)	Número de trabajadores	Tipo de empresa
Tubo Soco	19,2	9,6	80	Privada
UNIVENSA	63,0	45,0	363	Privada
La Capasa S.A.	15,0	-	85 (Cerrada)	Privada
IMOSA	80,0	35,0	757	Privada
CONDUVEN	450,0	168	820	Privada
Ind. Metalúrgica Rex, C.A.	36,0	14,4	79	Privada
SIDEROCA	60,0	16,9	245	Privada
TUBHELCA	60,0	12,0	215 (Cerrada)	Privada
TOBOVEN, C.A.	3,3	2,6	96	Privada
PROACERO	77,0	-	(Cerrada)	Privada
PROSIDER	30,0	15,0	62	Privada
Perfiles del Este	0,8	0,5	18	Privada
TUBOAUTO	15,0	5,6	92	Privada
TOTAL (2)	909,3	324,6	2.911(2.612)	

(1) Capacidad basada en el ritmo de operación.

(2) La cifra entre paréntesis excluye el personal de las empresas cerradas.

(3) Excluye, por falta de información a Tubos ARMCO, SOLTUCA, HELITUBCA, HENVENSA y HELVESA

Fuente: CORPOZULIA, Encuesta mayo/83.

Cuadro N° 11: Fabricantes de mallas y alambres

Empresas(*)	Capacidad (miles de TM)	1982 Producción (miles de TM)	Número de trabajadores	Tipo de empresa
MASALVA-SIMALLA	120,0	37,0	178	Privada
Metalúrgica San Vicente S.A.	12,0	4,8	58	Privada
VICSON	90,0	50,0	500	Privada
Ind. Brillantes C.A.	4,2	3,6	55	Privada
Derivados Siderúrgicos, C.A.	21,0	7,0	170	Privada
BESTA	24,0	14,0	87	Privada
CLIPS	18,0	0,7	106	Privada
ALMAGAL	6,0	3,0	44	Privada
TOTAL	295,2	120,1	1.198	

(*) Excluye, por falta de información, a MALLASOL y Mendoza & Steller.

Fuente: CORPOZULIA, Encuesta mayo/83.

Cuadro N° 12: Fabricantes de láminas revestidas

Empresas(*)	Capacidad (miles de TM)	1982 Producción (miles de TM)	Número de trabajadores	Tipo de empresa
Techo Duro	10,0	6,0	69	Privada
LAMIGAL	120,0	50,0	258	Privada
SIGALCA	30,0	21,0	120	Privada
VENCOR	12,0	6,0	75	Privada
TOTAL	172,0	83,0	522	Privada

(*) Excluye, por falta de información, a CINDU y TEVENCA.

Fuente: CORPOZULIA, Encuesta mayo/83.

Las características de la producción de este sector determina que , a excepción de un limitado mercado de productos para el ramo automotriz, la gran parte de su producción tiene como destino las actividades de inversión estatal, tanto en la industria petrolera y petroquímica, como en la infraestructura de servicios del sector eléctrico y acueductos. Adicionalmente, existen eventuales demandas originadas en otras obras para instalación de nuevas industrias.

Lo anterior condiciona que las medidas de apoyo al desarrollo de la industria de Bienes de Capital deban sustentarse en el poder de compra del sector público y en los instrumentos para abrir cauce a la búsqueda de mercados exteriores para los excedentes de capacidad productiva. En este orden de ideas, las recomendaciones del IVES para fortalecer el sector son:

1) Instrumentar todas las acciones orientadas a fortalecer la aplicación de los decretos 1.776 (sobre Bienes de Capital) y 1.234 (Compre venezolano), tales como: a) Establecer mecanismos que eviten incompatibilidad entre la aplicación de estos decretos y la Ley de Salvaguarda; b) Desarrollar efectivamente los instrumentos de financiamiento del capital de trabajo y de las ventas de Bienes de Capital establecidos en el Artículo N° 4 del Decreto de Bienes de Capital. Una vía práctica puede ser la creación de un Fondo Fiduciario con aportes de Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) y del Fondo de Inversiones de Venezuela propuestas por la Asociación de Industriales Metalúrgicos y Mineros (AIMM); c) Dar mayor prioridad relativa a los créditos de inversión destinados a complementar el equipamiento de las fábricas existentes con preferencia a la instalación de nuevas industrias; d) Apoyo a la ingeniería nacional, a través de la cual se puede fortalecer la participación industrial del país en nuevos desarrollos.

2) Extender la aplicación del Decreto "Compre Venezolano" a las inversiones del sector privado, mediante la armonización del régimen de aranceles, exoneraciones y licencias de importación con las políticas de incentivos a la fabricación nacional de bienes. En este sentido, debe procederse con la actualización de los aranceles aplicados a productos del sector metalmeccánico. También es oportuno revisar y minimizar en lo posible los numerales arancelarios únicos para la importación de plantas y equipos completos. Además, se debe estimular la programación de las inversiones públicas con énfasis en la maximización del uso de las capacidades productivas nacionales.

3) Hacer efectiva la aplicación de los incentivos a la exportación de manufacturas acero-intensivas, mediante: a) Simplificación de los trámites de exportación; b) Aplicación de tarifas portuarias preferenciales para la exportación en relación a las importaciones; c) Asignación de fondos suficientes que permitan un mayor apoyo a las exportaciones a través de FINEXPO; d) Revisión y reorientación de los compromisos establecidos en el Acuerdo de Cartagena (Pacto Andino), que asegure una real vinculación entre los programas siderúrgicos y metalmeccánicos con los de la Subregión.

2.3.3 Desarrollo de una capacidad permanente de exportación

Las proyecciones del mercado nacional estiman que a lo largo de la década se mantendrá un excedente (capacidad) promedio de productos siderúrgicos, no inferior a 500.000 t por año. Se agregan capacidades no utilizadas en otras industrias asociadas al sector, tales como: Tubería soldada (585 mil t), láminas revestidas (89 mil t), etc.

El desarrollo de la capacidad exportadora requiere de los puntos siguientes, entre otros: 1) Definición de la política cambiaria de tal forma que ofrezca ventajas al exportador y garantice cierta seguridad de acción a mediano plazo; 2) Provisión de facilidades de financiamiento a las exportaciones; 3) Expedita tramitación de permisos e incentivos; 4) Facilidades para contratar fletes a los mejores precios de mercado; 5) Apoyo oficial al logro de acuerdos bilaterales o multilaterales entre empresas latinoamericanas para desarrollar el comercio preferente de "faltantes y sobrantes" y lograr la implantación del "Compre latinoamericano"; 6) Activar gestión de agregados comerciales para canalizar efectivamente las exportaciones; 7) Promover acuerdos de trueque...; 8) Apoyo a las empresas exportadoras frente a medidas proteccionistas de los países industrializados; etc...

2.3.4 Activación de plantas paralizadas

Se propone: 1) Estudiar las alternativas de poner en operación o transformar y luego poner en marcha la planta de briquetas de MINORCA; 2) Analizar las posibilidades de reactivar la acería de SIVENSA de Guayana, con miras a incorporarla al proyecto de una nueva fábrica de tubos sin costura. Ello podría complementarse con una actividad secundaria de producción de barras de aceros finos al carbono destinados a abastecer parcialmente la demanda de aceros especiales del sector automotriz; 3) Se considera el estudio de la reactivación, desmantelamiento o venta de varias plantas de distintas etapas del proceso productivo siderúrgico, tales como la planta de sinter, la de tubos centrifugados, y el laminador 300 de cabillas y barras de SIDOR, de fundición y de tubería soldada (PROACERO) y otras.

2.3.5 La nueva planta de tubos sin costura

La justificación de esta nueva instalación está en la existencia de un mercado nacional importante creado por la actividad petrolera y cuya magnitud se estima en el orden de 250.000 t por año, que no podrá ser cubierta por la producción de las actuales instalaciones. Se sugiere que las evaluaciones de las alternativas en estudio para concretar este proyecto las haga una comisión de alto nivel, y que expida sus recomendaciones a las autoridades.

2.3.6 Sustitución de importaciones de insumos y repuestos

El aumento de la producción siderúrgica venezolana ha generado demandas progresivas de insumos diversos que son inicialmente satisfechos por importaciones, pero que, a partir de cierta magnitud hacen posible la sustitución de esas importaciones por producción nacional. Este ha sido el caso de las ferroaleaciones, los refractarios y de una gran variedad de partes, piezas y accesorios. Quedan, sin embargo, áreas no cubiertas, algunas de las cuales ya han sido identificadas. Entre estas destacan dos: los cilindros de laminación y los electrodos de alta potencia.

La fabricación de cilindros de laminación es un área de gran factibilidad para la cual puede promoverse un desarrollo nacional en el cual se considere un socio extranjero, el sector privado nacional y si fuese indispensable, el Estado en forma minoritaria. La demanda se estima en el orden de 3.000 t a 4.000 t anuales, siendo SIDOR el principal consumidor. A fines de los años 70 se presentó un proyecto que luego no se concretó.

De manera similar, la posible instalación de una planta para fabricar electrodos de grafito de alta potencia ha sido también estudiada anteriormente. La demanda se estima entre 20.000 y 30.000 t/año, siendo SIDOR el consumidor principal en sus acerías. La materia prima fundamental, el coque de petróleo, es también factible fabricarlo en el país si se destinan recursos para ello. El valor anual del mercado existente puede alcanzar US\$ 110 millones y la inversión requerida es inferior a US\$ 230 millones.

Además de estos dos proyectos, existe un campo interesante para la sustitución de importaciones en el área de los repuestos, piezas, partes y materiales. Las compras externas del sector constituyen un mercado no inferior a US\$ 100 millones anuales, por lo que se recomienda estudiar la factibilidad de producir algunos renglones en el país.

2.3.7 El programa sidero-carbonífero del Zulia

La última versión de este Proyecto establece tres subprogramas: uno carbonífero, para la explotación de hasta 4 millones de t de carbón a cielo abierto (inversión: US\$ 560 millones); uno siderúrgico, con la instalación de un Laminador de perfiles medianos (480 mil t de capacidad) y de una coquería y planta de subproductos (300 mil t/año), con una inversión prevista de US\$ 1.500 millones; y un subprograma de Infraestructura (2.656 millones de bolívares).

El programa está paralizado a la fecha por la drástica caída de los mercados que sustentaban los proyectos y por falta de recursos financieros. Hasta el momento se han hecho inversiones por 1.000 millones de bolívares distribuidos en obras

de dragado, construcción de un puerto, adquisición de más de 5.000 Hás, urbanización, exploración y prospección minera, diseño de obras, proyectos, etc. Dada la magnitud de inversiones realizadas y la importancia de este Programa para la región Zuliana y para el país, éste debe ser reorientado de acuerdo a la nueva realidad nacional. El subprograma carbonífero debería integrarse a los planes de desarrollo energético y a sus programas de inversión, con miras a la posibilidad de exportar grandes volúmenes de carbón a los mercados internacionales para uso térmico. Respecto al subprograma de Infraestructura debe separarse lo que es necesario para el desarrollo de la Región "per se", de lo que está ligado a los otros subprogramas. Los primeros deben realizarse por constituir servicios que responden a necesidades básicas, mientras que los segundos deben realizarse sólo si permiten un avance en los programas.

En cuanto al Subprograma Siderúrgico, la realidad apunta hacia sólo dos vías posibles. Una, diferir su realización por dos o tres años para esperar una mejor evolución de los mercados. La otra, reestudiar nuevamente todo el programa para ver la viabilidad de orientarlo a la fabricación de tubos sin costura o de aceros especiales que son actualmente los mercados con mejores perspectivas.

1. Colombia

1.1. La expansión del mercado y de la producción de acero reflejan el progreso industrial y el desarrollo económico alcanzados.

La dinámica adquirida en la ampliación del mercado interno de productos de acero de Colombia y en el ensanche de su industria siderúrgica durante el último decenio constituyen un reflejo fiel del avance progresivo aunque intermitente del proceso de industrialización y del desempeño positivo de algunos de los principales sectores económicos en el período referido. En especial, el crecimiento sostenido de la actividad de algunos segmentos industriales como la metalurgia y la metalmecánica fue tal, que impulsaron un incremento mucho mayor del consumo que de la producción de acero. En efecto, el consumo aparente de acero (producción + importación - exportación) colombiano en el período 1975-1984 creció a una tasa promedio de 6,3% anual, pasando de 483,3 mil t en 1975 a 803,4 mil t en 1984, vale decir aumentó en dos tercios. La producción de acero en el mismo lapso, se incrementó en sólo un tercio, pasando de 390,8 mil t a 507,2 mil t. (Ver cuadros N° 1 y N° 2).

Por otro lado, el crecimiento de la demanda de productos siderúrgicos en el mercado colombiano fue más acentuado en la segunda mitad de la década de los años 70 que en otros períodos. Así, el ritmo de incremento del consumo de acero, que entre 1960 y 1969 alcanzó a 5,5% anual, en el período 1975-1982 aumentó sostenidamente con un ritmo promedio acumulativo anual superior a 7,5% (paso de 483,3 mil t en 1975 a 854,3 mil t en 1982). Esto fue consecuencia más bien de una intensificación gradual del proceso de industrialización que de un aumento sostenido de esa actividad, ya que tanto el crecimiento de la producción industrial como el de la producción de otros sectores principales consumidores como la Construcción, la Agricultura y la Minería fueron discontinuos en esos años. En el sexenio 1975-1980 el Producto Interno Bruto (PIB) global, principal indicador, creció a una tasa promedio de alrededor de 5% anual, un poco inferior a la observada a comienzos de la década de los 70 pero más homogénea. En 1970 el consumo aparente de acero se elevó súbitamente en más de 10% respecto al año anterior (fue de 571 mil t), al año siguiente aumentó levemente, para luego descender paulatinamente en los tres años posteriores. Ello se debió a los incrementos del PIB en 1970-1972 superiores a 7% anual y a la alta tasa de inversión en la industria principalmente. También incidió una sobreacumulación de existencias ya que en los años 1972-1974 se observó una desactivación de los inventarios de acero. Esta fue una típica evolución cíclica descendente de la demanda aparente versus demanda real. Racién en 1975 el consumo de acero comenzó a incrementarse con una tendencia al crecimiento sostenida hasta 1982. Precisamente a partir de ese año la actividad económica empezó a declinar en todos los sectores debido a la recesión internacional, lo que se reflejó en el estancamiento del PIB global. Como consecuencia, la demanda aparente de acero cayó en 13,4% en 1983 respecto al año precedente. Sólo en 1984 se observó que junto a una reactivación del PIB del 3% anual, el consumo de acero se recuperó parcialmente con una tasa de 8,7% en relación al año anterior.

Cuadro 1
Colombia: Consumo aparente de laminados de acero y evolución del Producto Interno Bruto (PIB)
en principales sectores económicos - Años 1975 - 1984

(Consumo en miles de toneladas métricas, en términos de productos; PIB: variación en %)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984 _p
<u>Planos</u>	189,7	226,6	225,2	305,7	316,7	302,8	308,8	407,5	315,5	348,9
Planchas gruesas	44,0	30,3	24,5	36,2	40,5	59,4	38,0	51,7	41,1	48,1
Planchas y láminas	103,1	153,6	147,2	209,0	209,7	183,7	217,0	301,6	222,1	241,0
Hojalata	42,6	42,7	53,5	60,5	66,5	59,7	53,8	54,2	52,3	59,8
<u>No planos</u>	282,5	260,2	293,6	287,0	345,4	397,3	368,7	396,4	406,2	426,6
Barras	167,8	120,6	175,0	140,9	220,7	217,4	196,9	176,6	201,6	236,1
Alambrón	43,8	72,6	47,0	70,2	103,2	92,0	99,1	132,5	105,6	102,0
Perfiles livianos	49,5	53,4	59,2	59,8	7,7	69,5	56,0	68,2	58,0	60,5
Perfiles pesados	19,2	13,6	12,4	16,1	11,9	16,9	14,9	16,4	37,4	26,5
Rieles y acces. p/vías	2,2	-	-	-	1,9	1,5	1,8	2,7	3,6	1,5
<u>Tubos sin costura</u>	11,1	10,4	6,6	19,4	23,8	33,9	67,9	50,4	17,5	28,3
<u>Consumo total</u>	483,3	497,2	525,4	612,1	685,9	734,0	745,4	854,3	739,2	803,8
Consumo por habitante (en kgs de lingotes)	25	24	26	32	34	37	38	43	36	38
<u>PIB total (%)</u>	4,3	4,2	4,7	8,5	4,3	5,5	2,9	0,9	0,8	3,0
Agricultura	6,1	1,9	2,5	9,0	4,9	1,8	3,3	-1,9	2,1	2,8
Industria Manufacturera	1,3	6,7	4,2	8,4	0,4	12,7	-1,2	-3,9	-0,2	6,3
Construcción	-4,3	-14,2	5,7	1,9	0,6	14,3	8,1	6,5	3,1	4,7
Miinería	-6,8	-4,2	-3,8	4,4	1,6	18,9	5,3	3,9	9,8	...
PIB por habitante (%)	1,9	1,7	2,0	6,2	3,2	1,9	0,1	-1,2	-1,4	1,0

Fuente: IIAFA, según encuesta de producción directa a las empresas y datos de comercio exterior de la Dirección Administrativa Nacional de Estadísticas (DANE)
 (p) Cifras preliminares

Cuadro 2

Colombia: Producción, Importaciones y Exportaciones siderúrgicas - Años 1975 - 1984
(En miles de toneladas métricas)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984p/
Producción:										
Arrabio	298,1	285,9	222,0	297,6	236,5	278,7	233,1	207,0	241,4	252,3
Acero	390,8	356,0	330,2	390,5	354,4	420,2	402,3	421,8	482,3	507,2
Convert. Thomas	228,3	219,7	178,3	232,4	199,8	228,5	187,5	98,7	31,5	28,5
Horno eléctrico	162,5	136,3	151,9	158,1	154,6	191,7	214,8	235,2	242,1	251,7
Convertidor al oxígeno (LWS)	-	-	-	-	-	-	-	87,9	208,7	227,0
Laminados	<u>272,2</u>	<u>256,4</u>	<u>286,7</u>	<u>278,1</u>	<u>264,2</u>	<u>319,3</u>	<u>314,3</u>	<u>332,7</u>	<u>378,8</u>	<u>391,7</u>
No Planos	259,8	236,8	262,9	246,8	240,8	306,2	304,7	313,0	345,9	360,4
Planos (*)	12,4	19,6	23,8	31,3	23,4	13,1	9,6	19,7	32,9	31,3
Importaciones: (a)										
Planos	178,3	208,5	201,7	275,5	293,3	289,7	299,3	387,9	282,6	317,6
No planos (*)	26,0	26,6	30,8	46,4	109,4	100,2	67,9	83,5	60,3	66,2
Tubos sin costura	11,1	10,7	6,6	19,4	24,0	33,9	67,9	50,4	17,5	28,3
Importación total	<u>215,4</u>	<u>245,8</u>	<u>239,1</u>	<u>341,3</u>	<u>426,7</u>	<u>423,8</u>	<u>435,1</u>	<u>521,8</u>	<u>360,4</u>	<u>412,1</u>
Exportaciones										
Planos	1,0	1,5	0,3	1,1	0,1	-	0,1	0,1	-	-
No planos	3,3	3,5	0,1	6,2	4,9	9,1	3,9	0,1	-	-
Exportación total	<u>4,3</u>	<u>5,0</u>	<u>0,4</u>	<u>7,3</u>	<u>5,0</u>	<u>9,1</u>	<u>4,0</u>	<u>0,2</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Proporción de Importaciones en el Consumo (%)	44,6	49,4	45,5	55,7	62,2	57,7	58,4	61,1	48,8	51,3

(*) No incluye producción de hojalata, debido a que se fabrica con chapas de acero importada.

(a) Incluye sólo laminados de acero

Aunque las tasas de crecimiento del consumo de acero y de la actividad económica general pueden considerarse bajas para un país en desarrollo, esto se ha debido a los vaivenes propios de una economía dependiente del sector externo y a la carencia de una estrategia planificada de desarrollo industrial que la hacen muy sensible a la coyuntura de la economía mundial.

Habiéndose establecido la estrecha relación y el grado de elasticidad existente entre el consumo aparente de acero y el nivel de actividad de la economía representado por el PIB, deben determinarse los sectores "prioritarios" para el desarrollo económico colombiano y los que más influyen en la demanda de acero.

A mediados de la década de 1970 la Agricultura, y específicamente el sector cafetero, se había convertido en el sector clave para el desarrollo económico colombiano, ya que de él provenía alrededor del 50% de los ingresos totales por exportaciones del país. Las sucesivas y significativas alzas de precios del café entre 1972 y 1974 y la mayor participación colombiana en el mercado internacional se tradujeron en un fuerte ingreso de divisas para la nación. Esto permitió dar continuidad al alto nivel relativo de inversiones en los sectores industriales iniciado a fines de los años 60 a través del IFI (Instituto de Fomento Industrial) y del sector privado. El sector cafetero sigue siendo el sector clave a mediados de los 80 para la economía. La industria manufacturera, con especial énfasis en los bienes intermedios y en segmentos como material de transporte, agroindustrial y metal-mecánica, es el sector considerado "prioritario" para la economía colombiana. Este último ha impulsado ciertamente el consumo de aceros planos y perfiles medios y pesados. A su vez, la Agricultura lo ha hecho en forma directa (consumo de alambrón) e indirecta, a través de su incidencia en el sector transporte y otros.

Un sector que no era considerado de alta prioridad ya ha llegado a tenerla, es la minería. Los segmentos del carbón y del níquel, que han mostrado un crecimiento notable a partir de 1980, son considerados de gran importancia actualmente por las autoridades. A partir de 1985 han comenzado las exportaciones a gran escala de carbón térmico y también coquizable, por el nuevo puerto de Bahía Portete, procedente de una zona de los ricos y cuantiosos yacimientos de El Cerrejón. Las reservas colombianas de carbón ascienden a más de un tercio de las totales de América Latina. Cabe señalar que el carbón colombiano tiene una participación importante en el abastecimiento de la siderúrgica mexicana en la costa del Pacífico (SICARTSA).

Otro sector que no fue considerado de alta prioridad en el pasado pero que evidencia un crecimiento más o menos sostenido desde 1980, con un alto componente de inversión, es el de la Construcción. El incremento de la tasa demográfica y el apoyo dado por las autoridades a los programas de financiamiento de la vivienda han constituido un fuerte impulso para este sector, que ha crecido incluso en años de estancamiento de la economía (1981-1983). De acuerdo con la

composición sectorial del consumo de acero, el sector Construcción junto a segmentos industriales como la Metalmecánica, continúan siendo los sectores más relevantes en la demanda de productos siderúrgicos, y ha ejercido una influencia determinante en ella durante el último decenio. Al respecto, nótese que aunque la demanda de productos no planos (barras y perfiles) ha disminuido su participación (de 58% en 1975 a 53% en 1984) en el consumo total, esta continúa siendo mayoritaria. Este también es un buen indicador del grado de industrialización alcanzado por el país.

Previo a un análisis de las causas que han fomentado el desarrollo siderúrgico y al examen de las interrelaciones entre la siderurgia y otros sectores prioritarios de la economía se ofrece un breve panorama de la estructura técnica y productiva del sector acerero colombiano.

1.2. Producción y parque de instalaciones siderúrgicas.

La producción de acero y de laminados en Colombia presentó un severo estancamiento durante la primera mitad del decenio 1975-1984 como consecuencia de una serie de problemas concurrentes que afectaron la actividad del sector en ese período. Entre ellas figuran las altas tasas de interés en el mercado de capitales colombiano que hicieron más atractivo la especulación financiera que la inversión en la industria, la liberalidad y facilidades para el ingreso a las importaciones de acero y diversos problemas relacionados con el alto grado de obsolescencia de las instalaciones del sector y con la baja calidad de las materias primas nacionales (mineral de hierro de baja ley y gran contenido de silicatos e impurezas). La producción de acero comenzó a aumentar recién en 1980, hasta alcanzar un incremento de 20% cuatro años después (en 1984). Ese año ascendió a 507,2 mil toneladas, superior a la 420,2 mil t producidas en 1980. Esto obedeció principalmente a la expansión de la capacidad de las acerías eléctricas de las empresas (4) semi-integradas y, fundamentalmente, a la transformación de dos de los tres convertidores Thomas de Acerías Paz del Río S.A. (única integrada) en convertidores al oxígeno por el proceso LWS, ejecutado entre 1979 y 1981, lo que aumentó sustancialmente la capacidad de aceración. También a fines de los años 70 se efectuaron numerosas modernizaciones a los equipos existentes, en acería y acabado de productos, para poder competir con los importados. Entre 1980 y 1984, mientras la contribución de los convertidores Thomas a la producción de acero pasaba de 54,4% a sólo 5,6%, la participación de los convertidores LWS pasó de 0 a 44,8%. Entretanto, el acero procesado en máquinas de colada continua de tochos y palanquillas pasó de menos de 8% en 1975 a 43% en 1984. Según datos compilados por ILAPA, la siderurgia colombiana realizó inversiones por US\$ 149,2 millones entre 1976 y 1983, sólo en instalaciones de producción.

Sin embargo, pese a todos los esfuerzos realizados por la industria siderúrgica nacional para satisfacer mayoritariamente el consumo de acero del mercado interno, estos han sido insuficientes. En la primera mitad del decenio 1975-1984 las importaciones de laminados de acero aumentaron continuamente, y ascendieron al

62% del consumo en 1979. Con la ampliación del mercado en años posteriores y pese al esfuerzo de sustitución, las importaciones alcanzaron el 61% del consumo en 1982. Esto es claramente indicativo de la seria limitación de la industria siderúrgica colombiana para expandirse, por las características técnicas de su estructura productiva. La vía alto horno-convertidor explotada por su única planta integrada (Acerías Paz del Río, S.A.) ya está agotada, por la baja ley y el alto contenido de impurezas del mineral de hierro colombiano. La proyectada planta de reducción directa (Ferrominera) para abastecer a las empresas semi-integradas no ha podido prosperar por la estrechez financiera, siendo esta una alternativa frente a la excesiva dependencia de la chatarra importada, que en algunos períodos alcanza un alto costo y diversas trabas burocráticas para su internación. En este aspecto existe una buena oportunidad de complementación con otros países latinoamericanos con capacidad excedentaria para producir hierro esponja como Venezuela y México, por ejemplo. El carbón podría ser una contrapartida conveniente al intercambio.

Entre las principales características de la estructura productiva de la industria siderúrgica de Colombia en 1984, se tienen: Una empresa privada con Planta siderúrgica integrada, -Acerías Paz del Río, S.A.-, con un alto horno, dos convertidores al oxígeno (modificados por sistema LWS), un convertidor Thomas y un horno eléctrico de acería, laminación de no planos y de planos en caliente; se incluyen además, cuatro empresas privadas con Plantas Semi-integradas con acería de hornos eléctricos y laminación de barras y perfiles. Dos de ellas fabrican aceros especiales y aleados. Las cuatro disponen de modernos equipos de colada continua para palanquillas. En el cuadro N° 3 se presenta un perfil de la estructura productiva.

Cuadro N° 3

Colombia: Perfil de la industria siderúrgica - Año 1984
(en miles de toneladas métricas)

Empresa	Capacidad instalada (nominal)	Producción de acero bruto
Acerías Paz del Río, S.A. (integrada)	400	285,7
<u>Semi-integradas:</u>		
Sider-Boyacá	50	50,0
Siderúrgica del Muña - SIDEMUÑA	30	29,2
Siderúrgica del Pacífico - SIDELPA	70	58,5
Siderúrgica de Medellín - SIMESA	100	83,9
<u>Total Industria</u>	650	507,3

Fuente: ILAPA, con datos de las propias empresas

La producción nacional de laminados de acero en caliente contribuye con poco más del 48% del consumo aparente. Todas las empresas colombianas producen no planos, participando con cerca del 80% del mercado interno. Sólo la empresa integrada fabrica laminados planos, contribuyendo con el 6% del consumo de estos productos.

Un rasgo interesante de conocer para entender el desempeño de la siderurgia colombiana es su gran dependencia externa en relación a los equipos, maquinaria y refacciones que utiliza. Existen restricciones tecnológicas en la planta industrial nacional que impiden la sustitución de importaciones de estos equipos.

1.3. Causas del desarrollo siderúrgico

Aún cuando el parque de instalaciones siderúrgicas en Colombia es relativamente de menores dimensiones que el de otros países latinoamericanos, éste responde parcialmente al tamaño también reducido de su mercado interno. Sin embargo, los esfuerzos que ha realizado la industria siderúrgica colombiana en el último decenio para desarrollarse han sido proporcionalmente mayores a los efectuados por otros países de tamaño de mercado similar, como Chile y Perú, por ejemplo. Efectivamente, según datos compilados por ILAP/, las inversiones de la siderurgia colombiana en modernización y ampliación de sus instalaciones se elevaron a US\$ 149,2 millones entre 1976 y 1983. Esta cifra duplica a la invertida por el sector en Chile y es muy superior a la de Perú, en el mismo lapso, sólo para instalaciones productivas.

La razón primordial que impulsó a los empresarios siderúrgicos a realizar estos esfuerzos fue la necesidad de modernizar su capacidad productiva para poder competir con las importaciones en el mercado interno. A mediados de los años 70 comenzaron a observarse políticas de liberalización de las importaciones en el país, y la entrada creciente de productos de acero externos a bajos precios, muchas veces subsidiados. Además, la obsolescencia de algunas instalaciones nacionales, especialmente en la mayor empresa, Acerías, hacía prioritaria su modernización. En las semi-integradas también era urgente ampliar y modernizar las capacidades de las acerías. En 1979 las importaciones de laminados de acero habían aumentado a tal punto que ese año superaron el 60% del consumo nacional aparente (ver cuadro N° 2). Debían reducirse los costos de operación en las plantas nacionales para competir adecuadamente con el acero importado.

De otro lado, puede señalarse que el desarrollo de la siderurgia colombiana, -aunque algo tardío- respondió en parte a la necesidad de lograr un crecimiento armónico con otros sectores de la economía, como la Metalurgia, la Metalmecánica y la industria automotriz, que venían incrementando firmemente su actividad desde mediados de los años 60. Además, el crecimiento del consumo de acero generado por estos sectores que se proyectaba en 1975 para los años 80 ascendía a niveles de entre 800 mil y 1 millón de t de productos anuales.

Otras de las razones que impulsaron a los siderurgistas colombianos a modernizar sus instalaciones a partir de 1978 en adelante, además de la proyectada ampliación del mercado interno, fue la posibilidad de mantener y aumentar su participación en el mercado de los productos no planos especialmente en sectores usuarios como la Construcción y la Agricultura. Existía también la posibilidad de incrementar la participación nacional en el abastecimiento de acero a la metal-mecánica, de continuo crecimiento.

1.4 Las interrelaciones de la siderurgia y los principales sectores económicos

Para determinar las interrelaciones existentes entre la siderurgia y los sectores económicos "prioritarios" en el desarrollo de la economía colombiana, se debe establecer la relación de interdependencia entre el sector acerero como abastecedor de insumos (productos siderúrgicos) y cada sector económico clave por su desempeño en el contexto global. Como no se dispone de una matriz insumo-producto que permita establecer con cierta precisión el volumen de cada tipo de producto siderúrgico consumido de año en año, por cada sector económico en el último decenio, se ha centralizado el estudio mediante correlación matemática, del grado de asociación entre el consumo de determinado producto siderúrgico con la variable o indicador más representativo del desempeño de cada sector económico prioritario.

Si bien es cierto esta metodología permite establecer interrelaciones sectoriales bastante estrechas en economías en desarrollo más evolucionadas o de rápido crecimiento como las de México y Venezuela, en el presente caso adolece de dos factores distorsionantes. Uno es que, los niveles más bien reducidos de demanda real anual hacen que la acumulación de existencias por distribuidores y clientes a las que estos son proclives debido a la variabilidad de la inversión, mistifiquen los datos de consumo aparente de acero. Esto hace que mientras la demanda real es homogénea en su crecimiento o variación, el consumo aparente es cíclico. Otro factor tiene que ver con la sensibilidad de la estructura del producto industrial ante los eventuales cambios bruscos del desempeño de segmentos de la industria de escasa relación con la siderurgia. Por ejemplo, una caída de la actividad de segmentos de la industria de bienes no durables (alimentos, textiles, etc.) puede influir bastante en el estancamiento del Producto Industrial del país en un año dado, mientras la industria metal-mecánica continúa creciendo, y por ende, el consumo de acero. Sin embargo, aunque esto puede disminuir "aparentemente" el grado de correlación matemática, el método propuesto proporciona una aproximación bien cercana para las relaciones inter-sectoriales.

Una interrelación entre el crecimiento de la producción agrícola y el consumo de productos siderúrgicos se obtiene mediante la función matemática representada por la ecuación $Y = 2,112 X - 115,76$, en la que X corresponde al incremento anual del Producto Interno Bruto (PIB) del sector Agropecuario (en índices) e Y representa el consumo aparente de alambión y alambres de acero en general (en

índices) en el mercado colombiano. El análisis de las series de demanda aparente de productos siderúrgicos con el crecimiento de la actividad agrícola a través del tiempo, permitió concluir que la ecuación mencionada proporciona un ajuste satisfactorio, con un coeficiente de correlación de 78,2%, que indica que un 21,8% de la relación entre las dos variables no es explicada por la ecuación. Este coeficiente puede parecer bajo, pero se debe al primer factor de distorsión mencionado en el párrafo anterior. En las series estudiadas no se consideraron los años 1982 y 1983 por ser años atípicos en la relación, en los cuales se observó una sobreacumulación de inventarios.

El estudio de la relación entre la producción manufacturera (excluido el petróleo) y el consumo de productos planos dio por resultado la ecuación de regresión $Y = 0,53468X + 40,85$, en la cual X representa el crecimiento anual (en índices) del producto industrial (PIB) de Colombia e Y corresponde al consumo aparente de planos de acero (en índices) en el mercado interno durante el decenio 1970-1979. El ajuste de esta recta es bien bajo, con un coeficiente de correlación de 70,1%, es decir, un 29,9% de la relación entre las variables no es explicada por la ecuación. Esto se debe al efecto conjunto de los factores distorsinantes mencionados en el párrafo inicial. Aunque el ajuste de una curva puede dar una correlación más estrecha, la intención de este ejercicio es sólo dar una idea de la interrelación sectorial.

2.1. Breve panorama de la industria metalúrgica y la metalmecánica colombiana

De acuerdo con informaciones de la Vicepresidencia de Comercio Exterior de FEDEMETAL (Federación Colombiana de Industrias Metalúrgicas), el sector metalúrgico está compuesto de dos grandes sub-sectores, como son:

a) La industria de procesos, llamada comúnmente "Industrias Metálicas Básicas", que incluye las de metales ferrosos, hierro y acero y los no ferrosos como el cobre, aluminio, estaño, plomo, zinc, etc.

b) La industria de transformación, llamada también "Industria Metalmecánica", bajo la cual se agrupan cinco (5) grandes subsectores, así: 1) Productos metálicos; 2) Maquinaria, equipo y aparatos no eléctricos; 3) Maquinaria, equipo y material eléctrico; 4) Material de transporte; y 5) Equipo profesional y científico e instrumentos de medida y control.

Debido a esta gran cobertura de productos que involucra, el sector metalúrgico es considerado como el sector más dinámico y diversificado de la actividad industrial del país (ver cuadros).

En el año 1974 la producción del sector se aproximó a 28 mil millones de pesos, creciendo sostenidamente hasta 1981 cuando superó los 158 mil millones de pesos, es decir, representó el 16,7% de la producción manufacturera total. Es, por lo tanto, el sector industrial que tiene el mayor factor multiplicador de arrastre en la actividad fabril.

Por otro lado, es un sector muy relevante en la generación de empleos, puesto que en 1981, de 501.035 empleos que tenía el sector industrial, 105.208 correspondían al sector metalúrgico y metalmecánico, es decir un 21%. Esto se debe también a que todavía no ha entrado a fondo a la era de la automatización, lo que ha permitido una intensidad relativa en el uso de mano de obra.

La ubicación geográfica del sector está concentrada en un alto porcentaje en las cuatro principales ciudades del país. En la última década el sector tenía el 89% de su producción en Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, debido a que en estas ciudades están sus principales mercados. En Bogotá se concentra un 50% de la producción total.

Respecto al comercio exterior, el sector se caracterizó hasta 1979 por un crecimiento constante de las exportaciones. A partir de 1981 se observó un descenso, debido a las políticas restrictivas a la importación en los países mayores compradores como Venezuela y Ecuador, lo que encareció los productos colombianos en esos mercados. Sin embargo, indica FEDEMÉTAL, al ponerse en práctica la nueva estrategia del Gobierno iniciada a través del Plan de Exportaciones 1984-1990, donde se reglamentan los sistemas Plan Vallejo, para hacerlos más funcionales y flexibles, y en la medida que se mejoren los niveles de incentivos (CERT), se ponga término (o se atenúen) a los problemas de transporte para Sur y Centroamérica, el Caribe y las Antillas, y se cumplan los acuerdos adoptados en el Grupo Andino, la situación deberá mejorar.

En cuanto a las importaciones, la dependencia externa del sector es bastante marcada, ya que proporcionalmente supera el 60%, lo que hace difícil lograr avances importantes. La dependencia externa está dada especialmente por materias primas, repuestos, bienes de equipo y asistencia técnica. En 1982 las importaciones de productos metalmecánicos alcanzaron su mayor volumen, debido a la política librecambista aplicada. En contrapartida, actualmente el freno aplicado a la importación de materias primas e insumos que no se fabrican en el país y que son necesarios para el desarrollo de las empresas, constituye un serio escollo para la actividad industrial.

2.2. El ritmo de inversión y de cambio tecnológico

El ritmo de inversión y de cambio tecnológico en la industria fue particularmente elevado en los años 1960 no obstante las severas restricciones cambiarias en que se debatió la economía colombiana en esos años. Entre 1960 y 1967 se dio un fuerte impulso a la inversión industrial con propósitos sustitutivos. La inversión neta creció a una tasa anual promedio del 18% y el coeficiente con respecto al PIB industrial alcanzó un promedio de 20%. Indudablemente que las medidas de política económica de protección y fomento adoptadas en los dos primeros años del Frente Nacional en el campo arancelario y tributario y la creación en 1961 del Fondo de Inversiones Privadas para atender las necesidades de financiamiento

de las grandes empresas, resultaron eficaces para impulsar la acumulación de capital en la industria. Por otra parte, y dentro de la estrategia continental de emergencia de la Alianza para el Progreso, se dio desde 1961 una apertura sin precedentes a la inversión extranjera en la industria.

La inversión extranjera en la industria representó en 1974 cerca del 70% de la inversión externa total en el país y participó con un 45% en la generación del valor agregado industrial y un porcentaje similar en las exportaciones manufacturadas. Especialmente elevada fue la participación del capital extranjero en las nuevas líneas de sustitución de bienes intermedios y de consumo durable y equipos de capital (en particular, maquinaria eléctrica e industria automotriz).

A partir de 1968 se redujo ostensiblemente el ritmo de inversión y de creación de nuevas empresas en el sector industrial, disminuyendo el coeficiente a un promedio de 15% entre aquel año y 1975. Al comenzar a tener éxito la política de promoción de exportaciones y al vigorizarse la demanda interna de los sectores medios y altos de la población beneficiados con la redistribución del ingreso, se pudo expandir rápidamente la producción y el empleo, apelando en lo fundamental a la capacidad productiva, instalada a comienzos de la década y que se caracterizaba por haber adolecido de subutilización debido a que los tamaños de planta excedían con creces el tamaño del mercado interno. Fue así que se cumplió un ciclo expansivo en la actividad industrial hasta 1974, con altas tasas de rentabilidad, pero con un ritmo moderado de inversión.

La recesión que se dio en la economía colombiana en 1975, resultado, por una parte, de la primera crisis del modelo de promoción de exportaciones y, por otra, de los ajustes que introdujo la política económica de orientación neoliberal para cambiar el modelo de industrialización por sustitución de importaciones, no creó el clima propicio para la inversión masiva en la industria. La política de apertura inserta en el denominado Plan para Cerrar la Brecha de esos años, buscaba introducir reformas de fondo en la composición de los precios relativos mediante cambios al esquema de incentivos dentro del cual se desarrolló la acumulación en el sector desde los años 1950 y que, de acuerdo con el diagnóstico neoliberal, provocó un desarrollo dual de la economía a un elevado costo social.

La liberación de importaciones adoptada con el doble objetivo de desmontar los niveles de protección efectiva considerados como excesivos, pero también como mecanismo para aliviar las presiones inflacionarias de la bonanza cambiaria, de un lado, y la liberación de las tasas de interés, de otro, terminaron con cualquier intento de reactivar la inversión industrial. El coeficiente de inversión se redujo aún más: a un promedio de menos de 13% en el período 1975-1980, configurando una auténtica crisis de acumulación de capital en la industria. Según un estudio de la ANDI (Asociación Nacional de Industriales) de 1982, se estimó en \$10.600 millones (pesos a precios de 1970) el déficit acumulado de inversión

industrial entre 1974 y 1980 que, cotejado con la depreciación de los equipos e instalaciones, llevó a "una sistemática reducción del stock de capital en el país". Agrega ANDI: "esto implica que el período de permanencia medio de la maquinaria y equipo en la producción es muy superior a lo observado en otros países del mundo, con el peligro que esto representa sobre la operación productiva, en condiciones de obsolescencia tecnológica".

Este fenómeno tiene por lo menos tres explicaciones. La primera, ya mencionada, el exceso relativo de capacidad productiva instalada antes de 1968 y que resultó suficiente para atender el aumento rápido de la producción hasta 1974. La segunda se relaciona con el estancamiento del cambio tecnológico, explicable sólo por los efectos que durante tantos años tuvo la alta protección efectiva y el excepcional régimen de subsidios, en el comportamiento subjetivo de los empresarios. La seguridad de un mercado cautivo, la dependencia tecnológica y una estructura cada vez más oligopolizada crearon una mentalidad empresarial dependiente del apoyo estatal y poco dispuesta a la innovación. La tercera, el estancamiento o retroceso de la sustitución de importaciones a partir de 1968. Al tornarse más dinámicas las exportaciones que la demanda interna en algunas ramas industriales, el centro de atención de las empresas se desplazó hacia esas actividades protegidas y además subsidiadas y que por ello generaban mayores ganancias, relegando renglones potencialmente sustituibles, especialmente en los rubros de maquinarias y equios. El índice de sustitución de importaciones disminuyó en 2% entre 1976-1980 para toda la industria, pero en algunas ramas el retroceso fue mayor: derivados del petróleo (-6%), metalurgia (-5%) y maquinaria no eléctrica (-5%).

La política de apertura consistió básicamente en rebajas arancelarias y en el traslado de numerosas posiciones del régimen de licencia previa al de libre importación. La reducción de tarifas arancelarias, la liberación del régimen de importaciones, el uso de la licencia global y, la revaluación del peso, hicieron disminuir los elevados márgenes de protección efectiva de que había disfrutado la industria por más de tres décadas, fenómeno que unido al lento ritmo de inversión y al estancamiento del cambio tecnológico, terminaron por llevar a la industria a una situación de virtual postración frente a las importaciones legales y al contrabando de manufacturas. Las importaciones legales aumentaron aceleradamente entre 1975 y 1982 pasando de US\$ 1.495 millones a US\$ 5.369 millones, es decir 3,6 veces (a precios corrientes).

Cuadro N°4

PRINCIPALES INDICADORES ECONOMICOS DEL SECTOR METALURGICO
Y METALMECANICO COLOMBIANO, POR SUBSECTORES

SUBSECTORES Y VARIABLES	1980	1981	Su participación % frente al sector manufacturero en 1981
I <u>Indust. básicas de hierro y acero:</u>			
Número de establecimientos	56	54	0.80
Personal ocupado	14.306	14.359	2.87
Sueldos y salarios pagados (millones \$)	2.149.8	2.837.6	3.65
Valor de su producción (millones \$)	19.934.8	25.934.8	2.67
Valor agregado aportado (millones \$)	10.280.5	12.410.9	3.03
II <u>Inds. básicas de metales no ferrosos:</u>			
Número de establecimientos	41	35	0.52
Personal ocupado	2.436	2.412	0.48
Sueldos y salarios (millones \$)	297.6	373.8	0.48
Valor de su producción (millones \$)	4.230.7	4.567.9	0.48
Valor agregado aportado (millones \$)	1.617.9	1.951.8	0.48
III <u>Productos metálicos:</u>			
Número de establecimientos	627	614	9.04
Personal ocupado	32.730	31.573	6.30
Sueldos y salarios pagados (millones \$)	3.241.8	4.164.4	5.35
Valor de su producción (millones \$)	28.873.1	34.404.4	3.64
Valor agregado aportado (millones \$)	12.270.3	15.412.7	3.77
IV <u>Maquinaria, equipo y aparatos no eléctricos:</u>			
Número de establecimientos	329	330	4.86
Personal ocupado	14.827	14.606	2.92
Sueldos y salarios pagados (millones \$)	1.608.9	1.979.2	1.89
Valor producción (millones \$)	13.511.9	15.380.0	1.63
Valor agregado aportado (millones \$)	5.666.9	6.757.9	1.65
V <u>Maquinaria, equipo y aparatos eléctricos:</u>			
Número de establecimientos	210	197	2.90
Personal ocupado	18.880	17.179	3.43
Sueldos y salarios (millones \$)	2.425.5	2.800.2	3.60
Valor producción (millones \$)	24.952.9	29.740.3	3.15
Valor agregado aportado (millones \$)	11.523.4	13.900.7	3.40
VI <u>Construcción de material de transporte:</u>			
Número de establecimientos	238	222	3.27
Personal ocupado	23.932	21.866	4.36
Sueldos y salarios (millones \$)	3.297.9	3.940.8	5.06
Valor producción (millones \$)	40.801.9	45.810.1	4.85
Valor agregado aportado (millones \$)	12.090.3	15.284.8	3.74
VII <u>Equipo profesional y científico. Instrumentos de medida y control:</u>			
Número de establecimientos	61	62	0.91
Personal ocupado	2.772	3.213	0.64
Sueldos y salarios (millones \$)	288.7	490.8	0.63
Valor de la producción (millones \$)	2.672.1	3.772.2	0.40
Valor agregado aportado (millones \$)	1.251.8	2.095.9	0.51
<u>Total sector metalmeccánico y metalúrgico:</u>			
Número de establecimientos	1.562	1.514	22.2
Personal ocupado	109.803	105.208	20.9
Sueldos y salarios (millones \$)	13.310.2	16.586.8	21.3
Producción bruta (millones \$)	134.977.4	159.609.7	16.9
Valor agregado (millones \$)	54.701.1	67.814.7	16.6

Cuadro N°5:

COMPOSICION DE LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS
(Miles de US\$)

Años	Exportaciones totales	Crecimiento %	Exportaciones menores	Crecimiento %	Exportaciones metalmecánicas	Crecimiento %	Participación de la industria metal- mecánica dentro de las exportaciones	
							Totales %	Menores %
1971	808.600.0	18.4	297.800	34.3	14.423.0	+35.4	1.8	4.8
1972	820.167.0	1.5	395.392	32.9	22.300.0	+54.6	2.7	5.6
1973	1.214.047.0	46.3	614.320	49.4	42.340.0	+89.9	3.7	7.6
1974	1.499.379.0	16.5	792.474	23.5	64.135.1	+51.4	4.3	8.1
1975	1.536.888.0	2.5	762.000	- 3.8	61.625.0	- 4.0	4.0	8.1
1976	1.865.696.0	21.3	869.678	2.1	90.005.0	+46.0	4.8	10.4
1977	2.455.040.0	31.6	942.437	8.3	114.030.0	+26.7	4.6	12.0
1978	3.088.835.0	25.8	1.061.990	12.7	118.600.0	+ 4.0	3.8	11.1
1979	3.531.868.0	14.3	1.506.941	41.9	215.600.0	+81.7	6.1	14.3
1980	3.987.413.0	11.3	1.613.200	7.0	162.788.0	-24.5	4.0	10.1
1981	3.033.382.0	-28.0	1.609.700	- 0.3	186.697.0	+14.6	6.2	11.6
1982	2.998.908.0	- 1.2	1.384.237	-14.1	180.247.0	- 3.5	6.0	13.0
1983	2.793.122.0	- 6.9	1.267.547	- 8.4	191.226.0	+ 6.1	6.8	15.1

FUENTE: Boletines del Incomex

Cuadro N°6:

EXPORTACIONES DE PRODUCTOS METALMECANICOS DE COLOMBIA AL GRUPO ANDINO
(Miles de US\$)

Países	1975	1976	1977	1978	1979	1980
AL GRUPO ANDINO	30.081.4	53.635.0	68.548.0	74.196.0	78.113.0	95.764.1
Venezuela	12.809.7	23.988.0	40.698.0	53.744.0	65.102.0	58.545.5
Ecuador	9.780.8	14.000.0	14.963.1	14.794.0	4.917.0	18.322.8
Perú	7.137.9	14.422.0	11.354.2	4.286.0	6.350.0	17.047.7
Bolivia	353.0	1.225.0	1.568.7	1.372.0	1.744.0	1.848.1

FUENTE: Sector Metalmeccánico de Proexpo.

Cuadro N° 7 - EXPORTACIONES METALMECANICAS
(en miles de US\$)

Productos	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Metales comunes y sus manufacturas	7.312	11.407	26.322	32.544	24.041	29.006	37.464	40.781	119.594	49.367	59.141
Máquinas y aparatos mecánicos	3.467	7.144	12.286	20.190	20.656	35.759	38.666	32.079	45.731	48.736	51.057
Máquinas y artículos eléctricos	1.193	1.927	2.412	5.231	5.788	7.517	9.177	10.407	18.507	18.635	26.400
Material de transporte	2.451	1.822	1.320	6.167	8.238	14.991	25.207	23.512	22.449	36.604	38.654
Material instrumental y científico, instrumentos de medida y control; aparatos fotográficos y óptica; relojes y reproducción de sonido	SD	SD	SD	SD	2.901	3.232	3.516	6.125	9.366	9.446	10.056
TOTAL	14.423	22.300	42.340	64.135	61.625	90.005	114.030	118.604	215.647	162.788	185.308
Crecimiento		54.6%	89.9%	51.4%	-4.0%	46.1%	26.7%	4.0%	81.8%	-24.6%	13.8%

FUENTE: Boletines de Comercio Exterior del Incomex y Sector Metalmeccánico de Proexpo. SD: Sin datos.

Cuadro N° 8 - BIENES DE CAPITAL IMPORTADOS POR COLOMBIA PARA LOS SECTORES:

	1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981	
	US\$ (miles)	%												
Construcción	27.836	4.6	40.378	5.1	35.706	3.9	36.018	2.7	103.835	6.2	67.458	3.4	125.928	5.8
Agricultura	32.930	5.5	29.842	3.8	57.986	6.3	46.307	3.5	61.934	3.7	69.232	3.5	82.391	3.7
Industria	305.266	50.9	419.038	53.3	538.984	59.0	710.251	53.7	958.701	57.4	1.128.948	57.5	1.350.008	62.2
Transporte	232.911	39.0	295.487	37.6	279.374	30.8	530.509	40.1	544.936	32.7	699.000	35.6	614.264	28.3
Total	598.943	100.0	784.740	100.0	912.050	100.0	1.373.085	100.0	1.669.406	100.0	1.964.638	100.0	2.172.586	100.0
Participación porcentual de los bienes de capital importados para el sector industrial, con relación al gran total importado por el país		20.6%		21%		20.2%		20.8%		20.7%		24.9%		22.2%

FUENTE: Boletines del Incomex y Dane.

2.3. La debilidad estructural de la Industria de Bienes de Capital

Por las razones mencionadas antes y por otras más específicas que se señalarán a continuación, el proceso de industrialización por sustitución de importaciones en etapas sucesivas avanzó muy poco en la industria de bienes de capital y de consumo duradero, manteniéndose estancada su participación dentro del PIB industrial en alrededor del 10% desde 1967, importancia relativa que corresponde a solamente un 50% del desarrollo alcanzado por países de similar nivel de ingreso per cápita (*). Sólo la industria de ensamblaje automotriz logró un avance significativo, duplicando su peso dentro de la producción manufacturera desde aquel año, hasta llegar a representar un 5,4% en 1981, hecho que vino a agravar las debilidades de la estructura industrial, con un aparato productivo que funciona a un elevado costo social y con un bajo contenido de valor agregado nacional.

Las causas del feble desenvolvimiento en la domesticación de la industria de bienes de capital son múltiples. A continuación se resumen las más importantes:

a) El tamaño reducido del mercado interno que impide el montaje de plantas productoras con escalas rentables de producción. A esta limitación estructural de la economía colombiana se agrega la mayor complejidad de los procesos productivos y el monopolio que tienen sobre la tecnología las empresas transnacionales.

b) El esquema de protección efectiva discriminatorio con niveles negativos para la mayor parte de la maquinaria y equipo. La lógica de la estrategia sustitutiva llevaba explícita una política económica que privilegiaba la importación subsidiada de equipos de capital para la industria liviana de consumo y de bienes intermedios hasta que el desarrollo de ésta hubiera abierto un espacio en el mercado para iniciar a profundidad la sustitución de aquellos bienes. Esta etapa nunca llegó en firme y las contingencias que tuvo la política económica llevaron más bien a posponerla indefinidamente en beneficio de otras urgencias de corto plazo. Se aplicaron rebajas arancelarias a la mayoría de los bienes de capital y se abolieron totalmente las tarifas para los equipos de minería y la industria petrolera, como respuesta apresurada al fantasma de la crisis energética que abrumaba la balanza comercial desde 1976. Si a esto se agrega la sobrevaluación del peso que trajo consigo la bonanza cambiaria, se entiende fácilmente los niveles desfavorables de protección efectiva que alcanzaron algunas industrias como la de maquinaria agrícola (-20%), la de equipos para la minería y el petróleo (-23%), etc.

(*) Plan Nacional de Desarrollo, Cambio con Equidad, 1983-1986,
Departamento Nacional de Planificación (DNP)

c) La política de compras oficiales ampliamente favorable a las importaciones. Las compras oficiales representan alrededor del 15% de la producción industrial y en algunas ramas como equipo de telecomunicaciones, equipo electromecánico, de generación y transmisión de energía eléctrica, vagones y locomotoras, el comprador exclusivo es el Estado. Las importaciones oficiales ascendieron a US\$ 1.600 millones en 1982 y representaron en los cinco años previos un 27% del total importado. Este enorme potencial de demanda no se ha dirigido a incentivar el desarrollo de la industria de bienes de capital porque, como lo señala un documento del Departamento Nacional de Planeación (DNP), "ha existido un tratamiento discriminatorio en contra de la producción nacional en las compras oficiales de esta clase de bienes". Este sesgo opera de tres formas distintas. En primer lugar, la exención de derechos arancelarios sobre las importaciones destinadas al Gobierno, institutos y empresas comerciales e industriales del Estado. En segundo lugar, la disponibilidad de crédito de largo plazo para las compras en el exterior englobadas frecuentemente en paquetes de financiamiento para proyectos específicos. Por último, obstáculos de orden operativo para que las empresas establecidas en el país puedan atender con eficacia las compras oficiales. Las bajas escalas de producción con que operan y su limitada capacidad financiera les impide encargarse con la debida oportunidad, de grandes contratos. Se agrega a ello, la irregularidad en el flujo de compras oficiales que hace impracticable el montaje de líneas de producción de funcionamiento permanente sobre bases predecibles de comportamiento de la demanda.

d) La debilidad estructural de la industria básica de hierro y acero y de metales no ferrosos. En conjunto estos dos sectores representaban en 1980, sólo un 7,3% del producto manufacturero. Aunque el consumo aparente anual de acero asciende a más de 800 mil toneladas, sólo un 48% es aportado por la producción nacional. Las características de la estructura productiva de la siderurgia colombiana fueron expuestos en el apartado 1.2 de este informe.

En síntesis, la industria de bienes de capital enfrenta en la industria metalúrgica básica un serio obstáculo para su desarrollo.

La política industrial actual del Plan de Desarrollo Cambio con Equidad apunta a una revisión substancial de la política de estrategia aperturista vigente hasta hace poco, retornando al proteccionismo arancelario para que sirva no sólo los propósitos de reactivación, sino de reanudación de la sustitución de importaciones en el campo de los bienes de capital, con miras a lograr un cambio en la composición de la producción industrial en favor de las ramas nuevas y dinámicas. Un elemento esencial de la estrategia es la articulación simultánea de las distintas fuentes de crecimiento de la demanda, a saber: la demanda doméstica, la sustitución de importaciones y la promoción de exportaciones.

Además de la protección la estrategia de desarrollo de los bienes de capital tiene como eje central la reorientación de las compras oficiales, lo que significa enfrentar los sesgos establecidos desde tiempo atrás, objetivo este que

ciertamente es nada fácil como lo demuestra el comportamiento de las importaciones del sector público durante 1983. En efecto, mientras las licencias aprobadas al sector privado para compras en el exterior se redujeron en 20% durante los nueve primeros meses, las oficiales lo hicieron en menos del 3%.

La industria de bienes de capital y de consumo duradero presenta dos características tecnológicas de tipo estructural que se avienen por entero con los objetivos más urgentes de la actual política económica, es decir, reactivar la demanda interna y aumentar los niveles de empleo. De un lado, los grandes nexos intersectoriales que presenta, configurado un importante mercado interno potencial para la propia industria y para otras ramas de producción. Y el amplio campo para la sustitución de importaciones. Así por ejemplo, la Oferta Total de Maquinaria y Equipo fue en 1980 de \$ 103 mil millones, de la cual \$52 mil millones provinieron de importaciones; la producción bruta interna (a precios de productor) fue de \$36 mil millones, correspondiendo a consumo intermedio, o sea a demandas de producción de otros sectores, el 60%. El valor agregado neto por la industria de maquinaria y equipo fue entonces de sólo \$ 14.400 millones, menos de un 28% de las importaciones y sólo un 14% de la oferta total (*).

Una segunda característica del sector Bienes de capital y de consumo duradero del país es que sus procesos productivos son relativamente intensivos en mano de obra. En general, la denominada industria metalmeccánica presenta esta característica, -especialmente la de productos metálicos y la maquinaria,- como lo demuestra el hecho de generar un 22% del empleo manufacturero, comparado con sólo el 17% del valor agregado. Entre 1975-79 se crearon 17.500 nuevos empleos en el subsector con una inversión requerida en el resto de la industria para cada uno de los 42.000 nuevos empleos que alcanzó a \$447 mil, es decir, cerca de un 90% más.

De lo anterior se deduce que una profundización de la sustitución de importaciones en estas industrias, de gran potencial de crecimiento, podrá jugar un papel dinámico en la expansión del empleo directo e indirecto, aún cuando se deberán remover los obstáculos estructurales previamente reseñados. El Ministerio de Desarrollo y Planeación Nacional busca definir una política de ensamble dentro de un esquema intersectorial coherente que elimine la discriminación que en su contra ejercen la política arancelaria y de subsidios. Las líneas incluidas inicialmente en la política de ensamble son: la automotriz, motores estacionarios, aviones livianos, motocicletas, electrodomésticos, electrónica profesional, tractores de rueda y oruga, ascensores y telefonía, entre otros.

(*) Cuentas Nacionales de Colombia, R. N° 3, 1970-80, DANE. La diferencia entre la oferta total y la suma de las importaciones más la producción bruta corresponde a impuestos de importación (\$9 mil millones) y los márgenes de comercialización (\$6 mil millones).

1. Chile

1.1. La reactivación industrial: elemento indispensable en la recuperación económica, reflejado en la demanda de acero.

El ritmo de elevado crecimiento de la demanda interna de acero en el quinquenio 1975-1980 puede ser considerado un indicador fidedigno de la reactivación del sector industrial después de la profunda crisis que afectó a todos los sectores de la economía chilena en el trienio 1973-1975, a raíz de los cambios políticos, económicos y sociales desencadenados a fines de 1973. En efecto, la tasa de incremento promedio acumulativa anual del consumo aparente de acero (producción + importaciones - exportaciones) de Chile entre 1975 y 1980 ascendió a 13%, pasando de 320,2 mil toneladas a 591,6 mil toneladas en el último año (Ver Cuadro N° 1). Sin embargo, el consumo en 1975 fue uno de los más bajos en quince años y casi la mitad del año anterior. Paralelamente, la actividad económica que había caído progresiva y sustancialmente entre 1973 y 1975, comenzó a recuperarse en 1976 alcanzando una tasa de crecimiento de alrededor de 8% entre 1976 y 1980. El aumento sostenido de la demanda de acero en el mercado interno estimuló un rápido incremento de la producción nacional, la que pasó de 300 mil a más de 500 mil toneladas en términos de productos laminados (Ver Cuadros N° 1 y N° 2).

El crecimiento de la demanda de productos siderúrgicos en el mercado chileno fue más acentuado en el quinquenio 1975-1980 (+13%) que en años anteriores. Entre 1967 y 1974 el consumo creció a un ritmo promedio de 5,5% anual (desde 418 mil t a 600 mil t). La drástica caída de la demanda en 1975 respecto al año anterior (pasó de 600 mil t a sólo 320 mil t) se debió principalmente a una sobreacumulación de existencias en poder de clientes y proveedores, generada por las expectativas de alta inflación y baja de inversión en el país en esos años. Como consecuencia de la aguda crisis económica y política interna la tasa inflacionaria en Chile superó los tres dígitos en 1974. No obstante, el incremento de la demanda aparente de acero en el período 1975-1980 fue menos dinámica que la acaecida en el sexenio 1960-1966, cuando la tasa de crecimiento acumulativa se elevó a 18% anual, derivado del auge alcanzado por el proceso de industrialización y de alta tasa de inversión en esos años. Cabe señalar que el coeficiente de inversión industrial respecto al producto generado por el sector ascendió a un 20% promedio en la década de 1960, en cambio en el período 1975-1982 éste fue de sólo 15%.

La gradual recuperación de la actividad de los principales sectores consumidores de acero a partir de 1976, derivada de la mayor confianza de los agentes económicos, impulsó la demanda de productos siderúrgicos. Empero, la reactivación del consumo agregado en la economía, especialmente de bienes de consumo duradero, no provino generalmente de un mayor ahorro interno y/o altos niveles de inversión sino de un mayor endeudamiento externo, lo que desató la crisis a fines de 1981, debido a las altas tasas de interés y a la imposibilidad de cumplir los

plazos establecidos para el pago de la deuda. Al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos, esto obligó a una serie de renegociaciones y a un ajuste estructural de la economía chilena que se ha visto deprimida a partir de 1982. Como consecuencia de ello, se observó una leve disminución de la demanda de acero en el mercado chileno en 1981 (-6,5%) y una caída abrupta (-51,7%) al año siguiente, que equiparó el consumo de 1982 al de los primeros años de la década de 1960. Aunque en el bienio 1983-1984 comenzó a recuperarse el ritmo de incremento del consumo, a una tasa del 30% anual, esto se debe más bien a una recomposición de los disminuidos niveles de inventarios que a una recuperación de la inversión, toda vez que esta última no ha logrado alcanzar los niveles históricos. La actividad económica manifestó un repunte recién en 1984 en todos los sectores (Ver Cuadro N° 2), lo que se aprecia en la elevación de Producto Interno Bruto (PIB) global de 6,3% en ese año.

Un rasgo característico de la evolución del consumo de acero en el mercado chileno durante las últimas décadas ha sido su trayectoria cíclica, y aunque ha respondido con cierta elasticidad a las variaciones anuales del PIB, ha estado más condicionada por los niveles de inversión y por las variables externas de la economía. Ello se ha hecho más notorio en los últimos años debido al ajuste impuesto por las autoridades, como consecuencia de la elevada deuda externa y de las bajas del precio y demanda del cobre en los mercados internacionales.

Durante los tres últimas décadas, la minería del cobre se ha constituido en el sector clave del desarrollo económico chileno, ya que de este segmento provienen más del 50% de los ingresos totales por exportaciones del país. Existen otros sectores relevantes, aunque de menor significación en las ventas externas, como la minería del hierro, el salitre y la producción frutícola, que han contribuido a las exportaciones en ese período. Las alzas del precio del cobre en la década de 1960 y en algunos años del decenio de los 70 permitieron sustentar y fomentar la creación de industrias en Chile, principalmente a través de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y del sector privado. Sin embargo, los precios deprimidos del cobre en los últimos años han impulsado a las autoridades a promover la exportación de bienes no tradicionales, mediante diversos incentivos. Una alternativa elegida por el Gobierno para impulsar la inversión extranjera, y de esta forma la economía, fue la desafiliación de Chile del Grupo Subregional Andino (Pacto Andino), con lo cual permitía un retorno adecuado al capital extranjero. Aunque esto se tradujo en un componente de cierta relevancia de la inversión externa en el país, especialmente en la mediana minería del cobre y otros sectores, creó un mercado potencial de gran importancia para diversos sectores principalmente industriales, entre ellos la metalmeccánica, la industria química, las agroindustrias, y otras.

La minería del cobre, que ha exhibido un acelerado desarrollo tecnológico en el último decenio, y que es considerada clave para la activación de la economía, ha sido un cliente importante para la siderurgia chilena por la vía de sus compras

Cuadro 1
Chile: Consumo aparente de laminados de acero y evolución del Producto Interno Bruto (PIB)
en principales sectores económicos - Años 1975 - 1984

(Consumo en miles de toneladas métricas, en términos de productos; PIB: variación en %)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984 _{p/}
<u>Planos</u>	<u>158,5</u>	<u>136,6</u>	<u>180,5</u>	<u>253,7</u>	<u>285,5</u>	<u>305,8</u>	<u>308,4</u>	<u>135,6</u>	<u>191,8</u>	<u>260,0</u>
Chapas gruesas	44,3	24,7	33,0	48,2	63,0	71,4	50,1	16,6	29,0	43,4
Planchas y láminas	83,4	84,3	116,5	168,7	177,5	183,9	227,5	94,7	134,1	183,1
Hojalata	30,8	27,6	31,0	36,8	45,0	50,5	30,8	24,3	28,7	33,5
<u>No planos</u>	<u>161,7</u>	<u>174,5</u>	<u>210,1</u>	<u>191,9</u>	<u>244,7</u>	<u>281,9</u>	<u>245,0</u>	<u>131,8</u>	<u>170,8</u>	<u>209,0</u>
Barras	118,2	96,5	152,1	123,7	169,6	186,6	178,7	89,1	104,6	130,1
Alambrón	22,8	52,6	42,9	54,3	62,0	76,0	54,1	34,9	56,2	73,1
Perfiles livianos	10,8	12,4	10,6	11,8	13,1	17,1	12,2	7,6	10,0	5,8
Perfiles pesados	0,9	0,4	0,7	1,2	-	0,2	-	0,2	-	-
Rieles y acces. p/vías	9,0	12,6	3,8	0,9	-	2,0	-	-	-	-
<u>Tubos sin costura</u>	<u>-</u>	<u>12,3</u>	<u>0,4</u>	<u>1,7</u>	<u>-</u>	<u>3,9</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
<u>Consumo total</u>	<u>320,2</u>	<u>323,4</u>	<u>391,0</u>	<u>447,3</u>	<u>530,2</u>	<u>591,6</u>	<u>553,4</u>	<u>267,4</u>	<u>362,6</u>	<u>469,0</u>
PIB total (%)	-12,9	3,5	9,9	8,2	8,3	7,8	5,5	-14,1	-0,7	6,3
Agricultura	4,8	-2,9	10,4	-4,9	5,6	3,6	2,7	-2,1	-3,6	7,1
Industria manufacturera	-25,5	6,0	8,5	9,3	7,9	6,2	2,6	-21,0	3,1	9,8
Construcción	-26,0	-16,5	-0,9	8,1	23,9	23,9	21,1	-23,8	-5,0	4,2
Minería	-11,3	12,2	2,7	1,6	5,4	5,2	7,7	5,7	-1,9	4,4
PIB por habitante (%)	-12,8	2,8	7,8	6,7	6,7	6,2	4,1	-15,7	-2,4	3,6

Fuente: PIB: Banco Central de Chile; Consumo: ILAPA según encuesta de producción directa a las empresas y datos oficiales de Comercio Exterior.

(p) Cifras preliminares

Cuadro 2
Chile: Producción, Importaciones y Exportaciones siderúrgicas - Años 1975 - 1984

(en miles de toneladas métricas)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984 _{p/}
Producción:										
Arrabio	416,5	403,0	431,5	539,1	611,1	648,4	582,2	453,3	539,5	593,5
Acero	<u>489,6</u>	<u>480,0</u>	<u>548,1</u>	<u>596,9</u>	<u>657,4</u>	<u>703,8</u>	<u>644,3</u>	<u>491,6</u>	<u>618,4</u>	<u>690,2</u>
Horno Siemens Martin	458,1	300,1	103,5	8,2	-	-	-	-	-	-
Horno eléctrico	31,5	32,2	42,2	16,6	15,8	9,0	18,8	12,8	25,0	27,2
Convertidor al Oxígeno	-	147,7	402,4	572,1	641,6	694,8	625,5	478,8	593,4	663,0
Laminados	<u>301,2</u>	<u>323,6</u>	<u>394,7</u>	<u>412,7</u>	<u>515,8</u>	<u>515,8</u>	<u>494,6</u>	<u>233,2</u>	<u>370,8</u>	<u>469,6</u>
No Planos	166,1	167,1	207,2	180,9	243,3	243,3	216,3	104,5	167,5	207,0
Planos	135,1	156,5	187,5	231,8	272,5	272,5	278,3	128,7	203,3	262,6
Importaciones:^a										
No planos	19,7	31,3	10,2	11,8	1,6	41,1	28,7	28,7	13,3	21,0
Planos	36,4	7,3	16,5	42,1	29,8	40,1	34,7	12,3	11,5	27,4
Tubos sin costura	-	12,3	0,4	1,7	-	3,9	-	-	-	-
Importación total	56,1	50,9	27,1	55,6	31,4	85,1	63,4	41,0	24,8	48,4
Exportaciones:^a										
No planos	24,1	23,9	7,3	0,8	0,2	2,5	-	1,5	10,0	11,0
Planos	13,0	27,2	23,5	20,2	16,8	6,8	4,6	5,3	23,0	7,0
Exportación total	37,1	51,1	30,8	21,0	17,0	9,3	4,6	6,8	33,0	49,0
Proporción de Importaciones en el consumo (%)	17,5	15,7	6,9	12,4	5,9	14,4	11,5	15,3	6,8	10,3

a: Incluye sólo laminados terminados

(p) Cifras preliminares

Fuente: Producción: Encuesta anual de ILAFA; Comercio Exterior Siderúrgico: cifras oficiales del Banco Central de Chile.

de barras para fabricar bolas de molienda de minerales y planchas de acero para ensambles. Aunque este sector ha sido un factor preponderante en la inversión global de la economía, las compras preferente de bienes de capital y de uso duradero (intensivas en acero) han estado dirigidas al extranjero debido al incipiente desarrollo alcanzado por la metalmeccánica nacional. Sólo a partir de 1981 esta tendencia se ha revertido, pero no sustancialmente.

La industria manufacturera, especialmente la del sector de bienes intermedios, en segmentos como las agroindustrias y la metalurgia y metalmeccánica, es considerado por los expertos como un sector "prioritario" para un desarrollo armónico de la economía chilena. Esta ha impulsado el crecimiento del consumo de los aceros planos en el último decenio. Por otra parte, la Agricultura, debido al auge de la producción y exportación frutícola de los últimos años ha sido sindicado como un sector de "alta prioridad" por la autoridad. Esta ha tenido gran incidencia en el consumo de acero, preferentemente en los derivados del alambón, y a través de la influencia que su actividad ejerce en el segmento de material de transporte.

Un sector que tuvo gran prepondencia en el consumo de acero durante las pasadas dos décadas y que en los años 80 se ha visto contraído a una escasa actividad es el de la Construcción. Solo entre 1978 y 1981 mostró un elevado ritmo de producción, debido a que en otros períodos se vió afectado por la recesión financiera y por las bajas tasas de inversión. Pese a los cuantiosos subsidios para financiar programas de viviendas económicas otorgados por el Estado, recién en 1984 se insinúa una leve recuperación del sector. Su participación en el consumo de acero ha disminuido significativamente en los últimos años por las diferentes formas y estructuras adoptadas en la edificación (que hasta 1980 era en altura y ahora es horizontal), a factores de costo, y otros.

1.2. La producción y el parque de instalaciones de la siderurgia.

La producción de acero en bruto y de laminados en Chile durante el último decenio (1975-1984) presentó un ritmo similar de crecimiento al de la demanda del mercado interno hasta 1981, abasteciéndolo anualmente en proporciones variables de entre 85% y 95% del consumo total. El resto correspondió a importaciones de productos de aceros especiales y aleados que no se fabrican en el país, y que son primordiales para la actividad industrial (Ver Cuadro N° 2).

A fines de 1981 y durante 1982 la industria nacional debió reducir sustancialmente su producción de acero para adecuarla a la demanda interna, pero en los dos años posteriores continuó produciendo a un ritmo elevado (más de 600 mil t/año) para cumplir con su programa de exportaciones (alrededor de 150 mil t/año) y así poder utilizar su capacidad instalada. La mayor parte de sus exportaciones fueron semielaborados (más de 100 mil t/año). Esta fue una forma de contrarrestar los efectos negativos que trajo a la planta productiva la contracción del mercado interno.

La flexibilidad para aumentar o disminuir relativamente la producción de acero chilena proviene de la modernización de la capacidad de aceración ejecutada por la mayor y única planta siderúrgica integrada (a coque) del país, la Cía. Siderúrgica Huachipato S.A., (filial de CAP S.A. de Inversiones), entre 1974 y 1975, que consistió en la instalación de una moderna acería de Convertidores al Oxígeno (2), con capacidad para producir 925 mil t/año. La nueva acería CONOX desplazó gradualmente en la producción a los hornos Siemens Martin en los años siguientes. Con excepción de esta expansión y de la modificación del tren Steckel en un laminador semi-continuo para planchones con control computarizado (laminador cuatro marcos), que aumentó sensiblemente la eficiencia en la laminación de planos de la Planta de Huachipato, no se registraron nuevos proyectos de alguna significación. Según antecedentes recopilados por ILAPA, la siderurgia chilena realizó inversiones por US\$ 75,3 millones entre 1976 y 1983 sólo en instalaciones de producción. En esta cifra no se incluyen las inversiones realizadas en la nueva acería, las que fueron aplicadas en años anteriores.

La industria siderúrgica chilena comenzó a sustituir importaciones progresivamente en la segunda mitad de la década de los 70, las que luego de aportar el 17,5% del consumo en 1975 pasaron a contribuir con sólo 5,9% de éste en 1979. No obstante, en 1980 debido a la expansión de la demanda interna y a la política de apertura implementada, las importaciones de acero representaron el 14,4% del consumo total. En los años posteriores bajo condiciones de contracción de demanda, las importaciones han fluctuado en alrededor de 10% del consumo, anualmente.

De lo expuesto se deduce que la industria nacional ha respondido bien a las exigencias de la demanda interna de acero. En los últimos ocho años las importaciones de laminados no han superado el 15% del consumo. Sin embargo, el sector ha debido realizar cuantiosos esfuerzos para competir adecuadamente con el acero importado durante el último decenio, que se vió favorecido por la política de liberación y de rebajas arancelarias impuestas por las autoridades chilenas. Las importaciones empezaron a disminuir recién en 1983 debido al aumento de las tasas arancelarias de 10% a 20% en marzo de ese año, y a la elevación continua del tipo de cambio real desde mediados de 1982.

Respecto a la estructura productiva de la industria siderúrgica de Chile, entre sus principales características, se tienen: Una empresa mixta con una Planta siderúrgica integrada, ~ Compañía Siderúrgica Huachipato S.A. (CSH), filial de la "holding" CAP(*), con dos altos hornos, una acería de dos convertidores al

(* El sector estatal participa con un 96,77% del capital de la CAP, S.A. de Inversiones, propietaria de CSH, de Cía. Minera del Pacífico (CMP), principal productora de mineral de hierro, y otras empresas conexas.

oxígeno, una acería (inactiva) de cuatro hornos Siemens Martin, laminación de barras, alambro y perfiles livianos, laminación de planchas en caliente y en frío y fabricación de hojalata. Se agregan tres empresas privadas con pequeñas plantas semi-integradas con acería de hornos eléctricos (una con colada continua), y laminación de barras y perfiles livianos. En el Cuadro N° 3 se presenta un perfil de la estructura productiva en 1984.

Cuadro N° 3

Chile: Perfil de la industria siderúrgica - Año 1984
(En miles de toneladas)

Empresa	Capacidad instalada (nominal)	Producción de acero bruto (Año 1984)
Cía. Siderúrgica Huachipato (CSH)	925	663,0
<u>Semi-integradas</u>		
Fábricas y Maestranza del Ejército (FAMAE)	10	5,0
Industria Metalúrgicas Aza	10	11,1
Industrias del Acero Ltda.(INDAC)	20	11,1
Total industria	965	690,2

Fuente: ILAPA, con datos de las propias empresas.

La producción nacional de laminados de acero contribuye con alrededor del 90% del consumo aparente. Una proporción similar a esa aportan las empresas chilenas al consumo de no planos. En el consumo de Planos la contribución corresponde sólo a CSH.

La siderurgia chilena se abastece de mineral de hierro de la Cía. Minera del Pacífico, S.A. (CMP) y de ferromanganeso y manganeso de la empresa Manganesos Atacama, S.A., ambas filiales de CAP S.A. de Inversiones. En cambio, depende externamente del carbón y de los equipos y refacciones que utiliza. Como se podrá observar más adelante, existen serias restricciones de mercado, financieras y tecnológicas que impiden que se produzca una sustitución de maquinaria y equipos.

1.3. Proyecciones de demanda.

De acuerdo con un informe reciente de CAP la demanda total de productos de acero en Chile (demanda aparente) deberá aumentar de 490,9 mil toneladas en 1985 a 565,5 mil toneladas en el año 1990 (Ver Cuadro N° 4).

Según estimaciones de la propia CAP (ex-Cía. Acero del Pacífico), los despachos de productos de acero al mercado interno de la Cía. Siderúrgica Huachipato S.A. (CSH) deberán ascender de 391,3 mil t en 1985 (con 79,7% del consumo) a 443,3 mil t en 1988 (con 79,8%) y a 455,7 mil t en 1990 (con 80,6% del consumo). Entretanto, deberá despachar a los mercados externos: 71,6 mil t en 1985, 44 mil t en 1988 y 139 mil t en 1990.

1.4. Razones del desarrollo de la siderurgia.

La industria siderúrgica chilena creció y se modernizó gradualmente durante la década de los años de 1970 respondiendo satisfactoriamente a los incrementos de la demanda interna y en consonancia con el tamaño del mercado. Esta fue la principal razón del desarrollo y de los esfuerzos de modernización llevados a cabo en la acería (nueva con convertidores al oxígeno) en 1974-75, y la posterior transformación del tren Steckel en un laminador semi-continuo de planchones efectuado en 1978, en la Planta de Huachipato.

La razón fundamental que indujo a la CAP a modernizar su capacidad instalada fue no sólo preparar su aparato productivo para poder competir con las crecientes importaciones, - que ya en 1975 alcanzaban cerca del 20% del consumo, - sino que obtener una participación mayoritaria en la demanda proyectada para los años de 1980. De acuerdo con proyecciones efectuadas por CAP en 1974 la demanda de productos siderúrgicos debía elevarse a 855 mil toneladas en 1980 y a 1.111 mil t en 1985. De estos consumos, la producción nacional debía participar con el 95,3% y con el 95,9% en esos años, respectivamente. Esas proyecciones correspondían a las estimaciones oficiales de expansión de la economía chilena, que luego se materializó sólo parcialmente hasta 1980.

Asimismo, acorde con las metas de crecimiento económico del país, la siderurgia debía modernizarse y aumentar su eficiencia para responder a una intensificación de sus relaciones intersectoriales (que no se ha dado) y a un crecimiento armónico con otros segmentos de la economía, principalmente industriales como la Metalmeccánica y la industria automotriz, que habían venido incrementando su actividad desde la década de los años 60 gracias a una adecuada protección.

1.5. Las interrelaciones de la siderurgia y los principales sectores económicos.

Un análisis de las interrelaciones existentes entre la siderurgia y los sectores de actividad considerados claves para el desarrollo de la economía chilena, permite determinar la relación correspondiente al comportamiento del mercado de

Cuadro N° 4

Estimación demanda total de acero 1985 - 1990
(en toneladas métricas)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Total Acero	490.900	515.400	531.400	543.000	554.500	565.500
Barras	205.400	216.600	221.700	223.300	224.800	226.400
- Barras molienda	62.400	69.700	73.400	73.400	73.400	73.400
- Barras hormigón	67.000	70.600	71.800	73.100	74.400	75.700
- Barras varias	76.000	76.300	76.500	76.800	77.000	77.300
Planos	215.600	226.600	235.900	244.600	253.300	261.300
- Planchas gruesas	36.300	37.600	38.800	40.200	41.600	42.900
- Laminados caliente	51.000	51.500	52.000	52.500	53.000	53.500
- Laminados frío	54.400	58.600	62.000	66.000	70.000	74.000
- Zinc-CAP	35.500	36.400	37.100	37.900	38.700	39.400
- Hojalata	38.400	42.500	46.000	48.000	50.000	51.500
Tubulares	9.500	9.700	9.900	10.100	10.300	10.500
Semiterminados	6.000	6.200	6.500	6.800	7.100	7.300
Importación de otros productos (provisorio)	54.400	56.300	57.400	58.200	59.000	60.000

la primera y al desempeño de los segundos en el contexto global. Debido a la carencia de una matriz insumo-producto que permita establecer el volumen de cada tipo de producto siderúrgico consumido anualmente por cada sector económico en el último decenio, se prefirió estudiar mediante correlación matemática, el grado de asociación entre el consumo de determinado grupo de productos siderúrgicos con la variable o indicador más representativo del desempeño de cada sector económico considerado "prioritario".

Aunque esta metodología adolece de las mismas distorsiones que en el caso de Colombia (Ver apartado 1.4 del informe Colombia), resulta bastante preciso para determinar la estrecha vinculación de las relaciones intersectoriales de la siderurgia y algunos sectores económicos. El mayor problema surge al intentar establecer las correlaciones de determinados sectores, debido a la tendencia en el mercado a la excesiva acumulación de inventarios de productos de acero influida por las expectativas de los agentes económicos en algunos años.

Una interrelación muy estrecha se obtiene entre el crecimiento de la producción de la industria manufacturera y el consumo interno de productos siderúrgicos mediante la función matemática representada por la ecuación $Y = 2,5595X - 178,76$, en la que X representa el incremento anual del Producto Interno Bruto (PIB) industrial (en índices) e Y corresponde al consumo de laminados planos de acero (en índices) en el mercado chileno, durante el decenio 1975-1984. Después de efectuar un análisis que conectara la demanda de productos de acero con el crecimiento industrial a través del tiempo, se concluyó que la ecuación mencionada es la que proporciona un mejor ajuste, con un coeficiente de correlación de 92,9% vale decir, que sólo un 7,1% de la relación no es explicada por la ecuación. Esto significa que el consumo aparente de laminados planos reflejó con bastante fidelidad los períodos de auge y de crisis de la producción industrial chilena. Otras interrelaciones sectoriales es posible establecerlas ligando el consumo de barras para bolas de molineta de minerales y la producción o inversión de la minería, o el consumo de barras para concreto y la actividad de la Construcción. En cambio, esta metodología no es efectiva para ligar el consumo de alambros y alambres y el sector Agrícola, fuertemente influido por la acumulación de inventarios en poder de distribuidores que amplía la demanda aparente versus consumo real.

2.1. Panorama de la industria metalmeccánica en Chile

De acuerdo con un estudio reciente del CENDES (Centro de Estudios para el Desarrollo) en colaboración con ASIMET (Asociación de Industriales Metalúrgicos), la incidencia del sector metalmeccánico en el conjunto de la industria manufacturera chilena disminuyó en el último decenio. Efectivamente, en 1967 el sector metalmeccánico participó con 13,6% de la producción bruta generada por la industria, proporción que disminuyó a 11,2% en 1979. De mayor significación es la pérdida

de importancia relativa en el valor agregado industrial, al descender su participación de 18,1% en 1967 a 12,2% en 1979 (ver Cuadro N° 5). Esta situación refleja un cambio en el peso relativo de los componentes de la producción en favor del consumo intermedio, indicativo de las dislocaciones profundas que experimentó el sector con posterioridad a 1973 como consecuencia, principalmente, de la drástica alteración en el sistema de precios relativos que provocó la política de apertura comercial y financiera externa aplicada.

El comportamiento del empleo sectorial acompañó las tendencias observadas en la producción, ya que vio reducida su participación en la ocupación total generada por la industria manufacturera de 21% en 1967 a 15,7% en 1979. Entre estos años el sector fue responsable de la eliminación de 21.440 puestos de trabajo. En cuanto a las remuneraciones al trabajo (incluyendo sueldos, salarios y prestaciones sociales), se observa que pierden significación en proporción similar al empleo: en 1979 representaron un 17,4% del conjunto de remuneraciones pagadas por la industria, en contraste con 23,3% en 1967.

Asimismo, se aprecia una reducción en el número de establecimientos que operaban en el mercado metalmecánico entre los dos años censales en estudio. En términos absolutos estos se reducen en 153, pero su posición relativa en el conjunto de la industria manufacturera no se ve alterada porque esta tendencia afecta también a esta última en proporción similar que a la metalmecánica. El otro indicador que no cambia de participación es la inversión realizada en el área metalmecánica respecto a la del conjunto de la industria. No sucede lo mismo con el consumo de energía eléctrica del sector, que pasa de 7,6% en 1967 a 5,3% en 1979, destacando además su bajo peso relativo.

Como se observa en el Cuadro N° 6, en 1979 las agrupaciones con mayor predominio en la producción metalmecánica fueron la fabricación de productos metálicos, que participó con 35,2%, seguida por la fabricación de maquinaria, tanto eléctrica como no eléctrica, que mostró una participación más reducida, con porcentajes de 19,1% y 16,3%, respectivamente.

La posición de las agrupaciones en la producción en 1979 refleja un desplazamiento en el orden de importancia respecto a 1967. En ese año encabezaba el aporte a la producción la fabricación de equipo y material de transporte, seguida por la fabricación de productos metálicos, mientras la fabricación de maquinaria no-eléctrica generaba un 20% de la producción. Por lo tanto, se concluye que el mayor peso relativo ganado por la fabricación de metálicos ha sido a costa de la pérdida de importancia de las otras dos agrupaciones mencionadas.

La participación en la generación del valor agregado sectorial presenta un cambio en la misma dirección al observado en la producción: mientras en 1967 la fabricación de equipo y material de transporte aportó un 34,5% del valor agregado

Cuadro 5: PARTICIPACION DEL SECTOR METALMECANICO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1967 y 1979
(millones de pesos corrientes)

	1967		1979	
	38	3	38	3
Producción bruta	2,86	21,207	53.642,9	479.527,6
% Participación	13,6	100,0	11,2	100,0
Valor Agregado	1,76	9,72	25.634,6	209.313,2
% Participación	18,1	100,0	12,2	100,0
Remuneración trabajo	0,533	2,286	6.934,9	39.979
% Participación	23,3	100,0	17,4	100,0
Empleo sectorial	74.317	353.394	52.877	336.125
% Participación	21,0	100,0	15,7	100,0
Número de establecimientos	1.524	11.468	1.371	9.962
% Participación	13,3	100,0	13,8	100,0
Consumo energía eléctrica ^{1/}	125.519	1.647.191	184.195	3.496.690
% Participación	7,6	100,0	5,3	100,0
Inversiones nuevas	0,081	0,742	1.582,8	15.689,7
% Participación	10,9	100,0	10,1	100,0

^{1/} En miles de KWH

38 : Metalmecánica 3 : Manufacturera

FUENTE: IV y V Censo Nacional de Manufacturas.

Cuadro N° 6

Principales indicadores de la industria metalmeccánica por agrupaciones industriales

(millones de pesos corrientes)

	1 9 6 7					1 9 7 9				
	381	382	383	384	385	381	382	383	384	385
Producción bruta	0,815	0,574	0,519	0,929	0,038	18.870,30	8.724,6	10.249,7	15.407,4	390,9
% Participación ¹	28,3	20,0	18,1	32,3	1,3	35,2	16,3	19,1	28,7	0,7
Valor agregado	0,455	0,357	0,317	0,606	0,022	9.285	4.502,9	4.668,2	6.948,3	230,1
% Participación	25,9	20,3	18,0	34,5	1,3	36,2	17,6	18,2	27,1	0,9
Remuneración trabajo	0,148	0,116	0,065	0,199	0,006	2.563,8	1.579	1.381,7	1.339,6	70,7
% Participación	27,7	21,8	12,1	37,3	1,1	37,0	22,8	19,9	19,3	1,0
Empleo sectorial	25.728	16.725	8.156	22.604	1.104	23.394	10.427	7.726	10.771	559
% Participación	34,6	22,5	11,0	30,4	1,5	44,2	19,7	14,6	20,4	1,1
N° de establecimientos	803	351	113	222	35	789	246	102	213	22
% Participación	52,7	23,0	7,4	14,6	2,3	57,6	17,9	7,4	15,5	1,6
Consumo energía eléctrica ²	34.039	39.194	19.565	31.133	1.587	71.731	31.673	44.220	35.110	1.461
% Participación	27,1	31,2	15,6	24,8	1,3	38,9	17,2	24,0	19,1	0,8
Inversiones nuevas	0,028	0,014	0,013	0,024	0,001	510,8	368,8	264,5	427,6	11,2
% Participación	34,6	17,6	16,4	29,8	1,6	32,3	23,3	16,7	27,0	0,7

1 Se refiere a la participación de cada agrupación en el conjunto de la industria metalmeccánica

2 En miles de KWH

381 : Productos metálicos 382 : maquinaria no eléctrica 383 : maquinaria eléctrica

384 Equipo y material de transporte 385 : equipo profesional y científico

Fuente: Id. Cuadro N° 5.

total y la maquinaria no eléctrica un 20,3%, en 1979 estos porcentajes descendieron a 27,1% y 17,6%, respectivamente. Por el contrario, los productos metálicos aumentaron su peso relativo en el valor agregado en una magnitud similar al descenso experimentado por las dos anteriores, al pasar de 25,9% a 36,2%, entre los dos años considerados.

En cuanto al empleo, se aprecia como el mayor porcentaje se concentra en la agrupación productos metálicos, con 34,6% en 1967 y 44,2% en 1979. Es notoria también la drástica caída en la participación relativa del equipo y material de transporte, que en 1967 aportó un 30,4% de la ocupación sectorial y en 1979 sólo un 20,4%. Sin embargo, de mayor relevancia resulta destacar que en el período considerado el nivel del empleo disminuyó en cada una de la 5 agrupaciones del sector. Este hecho revistió particular gravedad en la fabricación de equipo y material de transporte, agrupación que concentró más de la mitad de los despidos del sector, afectando a 11.833 trabajadores. En el segmento fabricación de maquinaria no eléctrica quedaron cesantes 6.298 trabajadores. Ambas agrupaciones fueron responsables del 85% de los despidos del sector entre 1967 y 1979.

Es interesante destacar que los cambios en la estructura productiva que experimenta el sector metalmeccánico en el período que se analiza no se traducen en una modificación sustantiva en la distribución del número de establecimientos entre las distintas agrupaciones. Tanto en 1967 como en 1979 la fabricación de productos metálicos concentró más de la mitad de los establecimientos del sector, seguida por la maquinaria no eléctrica con 23,0% en 1967 y 17,9% en 1979. Aunque en todos los segmentos los establecimientos disminuyen en términos absolutos, sólo la fabricación de maquinaria no eléctrica es responsable del 69% del cierre de plantas acaecido en el conjunto del sector metalmeccánico en este período.

Por último, debe mencionarse que la inversión realizada por agrupación, como proporción de la inversión sectorial, no sigue en los dos años que se comparan las tendencias mostradas por la producción. El aumento en la participación del segmento fabricación de maquinaria no eléctrica (de 17,6% en 1967 a 23,3% en 1979) debe estar reflejando una situación coyuntural y focalizada en un número muy reducido de empresas, en la medida que esta agrupación, así como la de fabricación de equipo y material de transporte, demuestran ser las más "castigadas" en términos del conjunto de indicadores que se han analizado. Al mismo tiempo, debe considerarse que los esquemas monetaristas y neo-liberales de política económica introducidos en el país con posterioridad a 1973 han afectado significativamente la tasa de inversión del conjunto de la economía, la cual descendió de un promedio de 20% en el decenio de los 60 a un 15% en el período 1974-1982.

2.2. Tendencias del sector: Decenio de los setenta y situación reciente

La tasa de crecimiento promedio anual del sector metalmeccánico en el período 1970-1980 fue negativa (-0,8%), en contraste con la baja pero positiva expansión de la actividad de la industria manufacturera en su conjunto, de acuerdo con las estimaciones que se desprenden de las fuentes consultadas (ver Cuadro N° 7).

En cambio en la década de 1960 el comportamiento fue muy diferente: El producto del sector creció a una tasa anual de 10,0%, en contraste con el promedio manufacturero que alcanzó a 5,6% en ese período.

Las distintas agrupaciones tienen comportamientos bastante disímiles, en particular la fabricación de maquinaria no eléctrica y la de equipo profesional y científico, con una tasa anual de -9,7% y -7,2%, respectivamente; y, en sentido opuesto, la maquinaria eléctrica que muestra un crecimiento positivo de 5,0%.

En el Cuadro N° 8 se presenta la evolución de los índices de producción física para el período 1970-84, en el total de la industria y en cada agrupación metalmeccánica. Como se puede observar, la crisis de mediados de la década pasada afecta con mayor intensidad al sector que al conjunto de manufacturas. Con posterioridad a 1975 dos agrupaciones no lograron recuperarse, enfrentando un proceso de deterioro sostenido en sus niveles de producción (maquinaria no eléctrica y equipo profesional). En otras dos agrupaciones la recuperación fue muy relativa ya que no les permitió alcanzar los niveles de 1970 (productos metálicos y equipo y material de transporte). En este contexto, el crecimiento acelerado del segmento de maquinaria eléctrica llama la atención por la desproporción relativa que demuestra. Una explicación posible dice relación con el dinamismo logrado por algunos componentes, como acumuladores, pilas, cables, alambres, enchufes, interruptores, etc. Estos constituyen un complemento indispensable de los artefactos eléctricos de uso doméstico e industrial, cuyas importaciones se incrementaron rápidamente en la segunda mitad de la década pasada (PREALC, 1984).

La crisis que se desencadenó en 1982 impactó nuevamente con intensidad al sector metalmeccánico y en mayor medida que al conjunto de manufacturas. Mientras en este último la producción declinó en 17,6%, en los segmentos metalmeccánicos la caída fue de 26,9% en productos metálicos, 34% en maquinaria no eléctrica, 56,6% en maquinaria eléctrica, 37,1% en material de transporte y 38,3% en equipo profesional y científico. Resalta el muy bajo nivel que alcanzaron los índices del sector respecto al año base. En 1983 la contracción persistió en tres agrupaciones. Al año siguiente, tres segmentos muestran una reactivación importante y muy superior al conjunto de la industria manufacturera: productos metálicos, maquinaria no eléctrica y maquinaria eléctrica. Sin embargo, el conjunto de la actividad metalmeccánica se mantiene deprimida, como se desprende del bajo nivel alcanzado por los índices de producción física (ver Cuadro N° 8).

Cuadro 7 : TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL 1970-80 DE ALGUNAS VARIABLES PRINCIPALES (1) 1/

	3	38	381	382	383	384	385
Producción	2,2	-0,8	-0,4	-9,7	5,0	0,9	-7,2
Inversiones nuevas	0,4	-5,5	3,0	6,7	-7,8	-19,8	4,5
Remuneración al trabajo	1,8	1,8	0,5	5,0	3,4	-0,2	1,8
Personal ocupado	- 1,6	-5,3	-2,4	-4,4	-4,9	-10,1	-2,2
Número de establecimientos	- 0,3	-2,0	1,1	-4,9	-2,3	- 5,1	-3,3
Exportaciones	18,3	18,4	13,3	15,6	12,5	25,7	-
Importaciones	8,7	6,2	1,6	3,2	8,3	9,4	6,1

1/ En los distintos apartados que contempla la sección 5 del presente capítulo se analizarán las cifras de este cuadro, colocando especial hincapié en las de exportaciones que no resultan coherentes --a simple vista-- con las restantes.

FUENTE: Cálculos con base en:

- a) Producción: Índices de Producción Física de la SOFOFA; la tasa de crecimiento promedio anual correspondiente al sector metalmeccánico, no calculada por la fuente, se estimó ponderando la de cada agrupación por su porcentaje de participación en el valor agregado según el Censo de Manufacturas de 1979.
- b) Inversiones nuevas, remuneración al trabajo, personal ocupado y número de establecimientos: se obtuvieron del INE, Industria manufacturera; encuestas anuales, y corresponden a datos para establecimientos que ocupan 50 y más personas (sólo a partir de 1979 las encuestas anuales del instituto estadístico incorporan entre sus informantes al estrato de empresas de 10 a 49 trabajadores). Las inversiones nuevas se deflactaron por el componente industrial del índice de precios al por mayor y las remuneraciones al trabajo por el índice de precios al consumidor (ambos construidos por el INE).
- c) Exportaciones e importaciones: se tomaron las cifras que presenta PREALC (1984), construidos sobre la base de antecedentes de la CEPAL, por encontrarse clasificados según agrupación CIU.

Cuadro 8 : INDICES DE PRODUCCION FISICA DEL SECTOR METALMECANICO (base 1969 = 100)

AÑOS	3	381	382	383	384	385
1970	103,5	108,3	98,2	122,0	100,4	100,4
1971	114,7	111,6	115,4	152,4	91,4	106,8
1972	117,6	120,2	122,4	129,6	105,9	94,4
1973	109,9	114,3	113,8	110,7	71,6	70,9
1974	111,1	112,2	120,5	132,6	72,8	97,0
1975	85,0	67,7	79,9	90,0	53,6	56,8
1976	95,4	68,1	67,8	80,7	49,6	51,7
1977	104,2	79,3	58,7	101,2	61,5	66,2
1978	114,8	105,8	50,5	120,6	91,9	50,3
1979	124,2	94,6	41,8	156,2	91,6	39,9
1980	129,2	103,7	35,4	198,3	109,7	47,4
1981	129,3	33,1	44,4	214,9	94,6	53,5
1982	106,6	68,1	29,3	93,3	59,5	33,0
1983	111,5	70,8	23,7	78,5	42,7	41,3
1984	120,9	81,3	26,6	103,3	42,0	45,6

FUENTE: SOFOFA

El retroceso productivo comentado ha afectado severamente la posición relativa de la industria metalmeccánica dentro del sector manufacturero. Entre 1970 y 1980 el porcentaje de participación de la producción bruta se redujo de 16,6% a sólo 10,5%, para luego descender a menos de 7% en 1982.

2.2.1 El Empleo

En la década de 1970 la industria manufacturera disminuyó sus puestos de trabajo a una tasa anual de 1,6%. En el sector metalmeccánico el proceso de expulsión fue todavía más intenso, -alcanzó a 5,3% anual,- y se manifestó en todas las agrupaciones, con especial incidencia en el segmento de fabricación de equipo y material de transporte.

Después de 1980 la situación se tornó aún más crítica por el desencadenamiento de un nuevo período recesivo. Sólo entre ese año y 1982 el empleo en los establecimientos de mayor tamaño relativo del sector (50 y más trabajadores) se contrajo en 29%, frente a un descenso de 26% experimentado por el total de la ocupación industrial en plantas de tamaño similar.

Según estimaciones disponibles, en 1982 el empleo en el conjunto del sector metalmeccánico se había reducido a la mitad del nivel alcanzado en 1967 (pasó de 74.317 a 37.308 trabajadores); en contraste con el total de la industria manufacturera donde los cálculos indican un descenso de 20% en la ocupación, en el mismo período (pasó de 353,4 mil a 282,2 mil trabajadores). Es improbable que en los últimos dos años la situación ocupacional haya repuntado en el sector metalmeccánico, en términos generales, debido al insatisfactorio desempeño productivo exhibido hasta la fecha.

2.2.2 Número de establecimientos

La situación productiva y ocupacional comentada anteriormente ha estado acompañada por una reducción absoluta en el número de establecimientos, industriales en general y metalmeccánicos en particular. En la década de 1970, sólo en el estrato de empresas grandes, la reducción media anual fue de 0,3% en la industria y de 2,0% en la metalmeccánica. Obsérvese que en este indicador el desempeño es más negativo en el sector que en la industria manufacturera.

Entre 1967 y 1979 quedaron fuera del mercado 153 establecimientos metalmeccánicos. Posteriormente el proceso de cierre, paralización o quiebra de empresas se agudizó. Sólo entre 1979 y 1982 dejaron de operar 210 empresas que ocupan a más de 10 trabajadores, situación que no puede atribuirse sólo a la recesión del último año porque la reducción también está presente en los años intermedios (1980 y 1981). Debe considerarse, asimismo, que estos datos no reflejan el problema en toda su magnitud, no sólo por el hecho de que no incluyen los "cierres" de pequeños establecimientos que ocupan menos de 10 trabajadores, para los cuales no existe seguimiento sistemático. Se han detectado también numerosos casos de

empresas del sector que han permanecido en funcionamiento operando en el campo comercial, como importadoras, pero han paralizado o reducido a una mínima expresión sus faenas productivas.

2.2.3 Exportaciones

En la década de los años setenta las exportaciones metalmecánicas crecieron a una tasa media anual de 18,4%, muy similar a la del conjunto de exportaciones industriales (ver Cuadro N° 7). A nivel de las distintas agrupaciones, la que mostró un mayor dinamismo y superó con creces el promedio sectorial fue la fabricación de equipo y material de transporte.

El desempeño de las exportaciones en general, aparentemente muy positivo, no se tradujo en una nueva fuente de crecimiento para el sector porque involucra montos reducidos de divisas, está concentrado en unos pocos productos de baja elaboración y no es el resultado de una política efectiva de apertura de mercados externos.

En el Cuadro N° 9 se presenta la evolución de las exportaciones metalmecánicas en período 1970-1983, desglosadas en productos metálicos, máquinas y artículos electrónicos, por una parte, y material de transporte, por la otra. Se observa que el porcentaje de participación en las exportaciones industriales totales tiende a ubicarse entre 7% y 10%, en todo el período, con excepción de los años 1975-1976 en que muestra una pequeña alza y 1982-83 en que se reduce a la mitad. En el primer caso, una hipótesis factible de sostener es que afectado por la fuerte contracción en la demanda interna, el sector pudo reorientar una parte de su producción hacia el exterior dadas las condiciones favorables que mostraban los mercados internacionales en esos momentos.

Destaca también el sustancial incremento en las exportaciones de material de transporte, principalmente a partir de 1979. Según informaciones referidas a exportaciones de productos metalmecánicos que superan el millón de dólares entre 1979-83, el principal material de transporte que se exportó en esos años corresponde a aviones, helicópteros, hidroaviones y sus partes (que no se fabrican en el país), así como a barcos mercantes. Antecedentes pesquisados permiten estimar que estos flujos podrían referirse a re-exportaciones. Como ejemplo, puede señalarse que en 1979 se exportaron más de US\$ 13 millones entre distintos tipos de aviones y sus partes, y en 1980 más de US\$ 20 millones en barcos mercantes, cifra que asciende a US\$ 54 millones en 1981; en 1982 ambos componentes representaron poco menos de US\$ 10 millones.

Respecto a los productos metálicos, máquinas y artículos electrónicos, cuyas exportaciones se mantienen en un nivel promedio de US\$ 75 millones en el período 1975-80, son necesarias algunas precisiones. En primer lugar, los artículos de este tipo que tienen alguna significación superior al millón de dólares son muy

Cuadro 9 : EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA Y PARTICIPACION EN LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES TOTALES, 1970-83.^{1/} (millones de US\$ de 1983)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Productos metálicos, máquinas y artículos electrónicos	21,2	11,7	10,2	10,1	18,2	73,6	87,2
Material de transporte	14,6	12,5	8,4	7,7	10,0	12,2	8,1
Participación (%)	10,1	7,6	8,9	8,8	5,1	12,6	11,1

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Productos metálicos, máquinas y artículos electrónicos	57,3	81,9	76,7	72,2	45,3	36,3	20,3
Material de transporte	17,7	11,7	33,5	48,5	76,7	23,0	9,0
Participación (%)	7,6	8,3	6,9	6,9	9,2	5,0	4,5

^{1/} Los valores corrientes se deflactaron por el Índice de Precios al por Mayor de los Estados Unidos las participaciones se calcularon sobre la base de valores corrientes.

FUENTE: Banco Central de Chile

escasos y, entre estos, los más representativos corresponden a los semi-elaborados de cobre, que más que productos del sector son sus insumos fabricados por la industria metálica básica (alambrón, alambre, cable, chapas, tubos, etc.). En cuanto a las exportaciones de maquinaria y sus partes, no sólo los montos comprometidos son poco importantes, sino que desafortunadamente también se han detectado re-exportaciones provenientes de las empresas que cerraron o quebraron. Por ejemplo, en 1980 se exportaron fresadoras para metal por un valor superior a US\$ 2 millones, existiendo constancia que en el país no se fabrican.

Finalmente, debe considerarse la notable desaceleración de las exportaciones del sector en 1982-83 (a una tasa media de 36,4%). Incluso fueron afectados los productos más tradicionales vinculados a la elaboración del cobre. Si bien esto es un reflejo de las condiciones adversas por las que atravesó la economía mundial en esos años, este resultado no puede desvincularse de la pérdida sostenida de capacidad productiva que deteriora la posición relativa del sector dentro del conjunto de la industria manufacturera, y que reduce su capacidad de respuesta frente a las presiones de la demanda, tanto interna como externa.

2.2.4 Importaciones

El ritmo de crecimiento promedio anual de las importaciones de origen metalmeccánico en 1970-80 fue algo inferior al del total de importaciones industriales (6,2% versus 8,7%). Este crecimiento estuvo altamente concentrado en dos agrupaciones: fabricación de maquinaria eléctrica y material de transporte (ver Cuadro N° 7). En efecto, a lo largo de la década, entre ambas incrementan su participación en las importaciones totales del sector de 45% a 59% (ver Cuadro N° 10).

Tradicionalmente las importaciones de origen metalmeccánico han tenido una alta incidencia en las importaciones totales del país, cercana a 40%. En el Cuadro N° 11 se presenta el porcentaje de participación registrado entre los años 1978 y 1983, el cual hasta 1981 se mantiene en los niveles históricos. El brusco descenso en 1982-83 tiene que ver principalmente con la recesión interna, la cual rápidamente se traduce en una contracción en la internación de bienes dada la elevada elasticidad producto de las importaciones. Sin embargo, detrás de estas cifras se ocultan cambios estructurales de significación, fruto de los nuevos esquemas de política económica en curso.

En efecto, el desgravamen arancelario progresivo efectuado por el actual régimen en el decenio pasado impactó severamente en el sector, dado que éste se había desarrollado al amparo de un elevado nivel de protección, aunque con diferencias significativas entre los bienes que lo componen. En 1967 las tasas de protección efectivas promedio para las distintas agrupaciones eran de 68% (productos metálicos), 227% (maquinaria no eléctrica), 647% (maquinaria eléctrica) y 17% (material de transporte) (PREALC, 1984). La política de desprotección posterior

provocó una caída de los precios relativos de los bienes nacionales, en proporción directa al nivel de las tarifas que los resguardaban de la competencia externa, proceso que se vió acentuado por el deterioro experimentado por el tipo de cambio entre 1975 y 1981. Se estima que por el efecto combinado de ambos hechos el costo promedio por dólar importado de bienes del sector se redujo en 58% en ese período. Como consecuencia, el mercado interno se inundó de importaciones competitivas con la producción metalmeccánica nacional, afectando principalmente a los bienes finales que gozaban de una protección más elevada.

Entre 1978 y 1981 las importaciones de origen metalmeccánico se incrementaron en 63%, de US\$ 1,625,4 millones a US\$ 2,645,0 millones, en moneda de igual poder adquisitivo. Sin embargo, más relevante resulta destacar el cambio drástico de composición interna en favor de los bienes de consumo, cuyas importaciones crecieron en 171% en el mismo período. Es así que, su participación en las importaciones totales del sector aumentó de 17,5% en 1978 a 29,1% en 1981, en desmedro de los bienes intermedios y de capital vinculados al proceso productivo. Dentro de las importaciones de bienes de consumo avanzaron rápidamente los automóviles y vehículos de doble tracción, que de 21% en 1978 pasaron a 50% en 1981. En tres años sus importaciones se incrementaron en más de cinco veces en términos reales. Otros productos, como televisores y electrodomésticos en general también aumentaron a tasas crecientes. Como resultado, se alteró la participación de la producción nacional en la oferta disponible de los principales bienes de consumo duradero, en circunstancias de que en estos rubros el proceso sustitutivo había permitido reducir a una mínima expresión el coeficiente de importación ya en la década de 1960.

2.3 Diagnóstico de la industria metalmeccánica.

De acuerdo con los indicadores estimados para el caso chileno, al comparar el comportamiento del sector metalmeccánico con el promedio de la industria manufacturera queda de manifiesto que aquél utiliza técnicas relativamente más intensivas en mano de obra, paga remuneraciones mayores, absorbe una proporción mayor de mano de obra calificada, consume menos energía eléctrica y funciona en establecimientos de tamaño mayor.

Destaca el predominio productivo de la mediana y gran industria que ocupa 50 y más trabajadores, la cual concentra más de 80% de la producción y poco menos de 70% del personal ocupado. A su vez, la actividad en su conjunto se encuentra claramente concentrada en el Area Metropolitana, donde los diversos indicadores de su incidencia económica tienden a acercarse a los dos tercios (producción bruta, valor agregado, ocupación, número de empresas).

Los insumos, partes y componentes adquiridos localmente tienen una elevada incidencia en los costos totales de producción de las empresas. Esto pone de manifiesto la repercusión decisiva que tiene sobre la eficiencia productiva del

**Cuadro 10: PARTICIPACION DE LAS AGRUPACIONES METALMECANICAS EN
LAS IMPORTACIONES TOTALES DEL SECTOR, 1970 y 1980**

(%)

Agrupación	1970	1980
381 Productos metálicos	9,6	6,1
382 Maquinaria no eléctrica	39,9	30,1
383 Maquinaria eléctrica	17,5	21,2
384 Equipo y material de transporte	27,7	37,3
385 Equipo profesional y científico	5,3	5,3
	100,0	100,0

FUENTE: PREALC (1984), sobre la base de antecedentes de la CEPAL.

**Cuadro 11: PARTICIPACION DE LAS IMPORTACIONES METALMECANICAS EN
LAS IMPORTACIONES TOTALES DEL PAIS, 1978-1983**

(%)

AÑO	%
1978	37,4
1979	36,8
1980	41,2
1981	40,4
1982	30,8
1983	23,7

FUENTE: Cuadro A.3, Anexo III y Banco Central de Chile (1982).

sector, el precio y la calidad con que aquéllos se producen. En cuanto al componente importado de la producción nacional, en varios rubros es relativamente alto, en particular en la fabricación de material de transporte.

En 1979 (datos del último censo manufacturero), el valor agregado generado por la industria metalmecánica representó sólo 12% del producto manufacturero total y la participación en la ocupación generada fue de 16%. En contraste, en 1967 (corresponde al censo anterior) dichos porcentajes alcanzaron 18 y 21%, respectivamente. Entre esos años quedaron cesantes más de 21.000 trabajadores del sector.

El comportamiento de los principales indicadores económicos en el último tiempo demuestra que bastaron unos pocos años de alto consumo de bienes importados para dilapidar esfuerzos productivos y tecnológicos de varios decenios, orientados a crear una base industrial metalmecánica. Las rebajas arancelarias descolocaron abrupta y sorpresivamente a un sector cuyo desarrollo fue concebido en función de un mercado interno protegido. Los índices de producción permiten constatar que el sector no pudo alcanzar sus niveles históricos de actividad, cuando el conjunto de la industria manufacturera se recuperaba de la recesión económica de mediados de la década pasada.

Si bien la totalidad de la industria manufacturera resintió el impacto de la desprotección, el sector metalmecánico experimentó un deterioro comparativamente superior, revelando fuertes limitaciones para competir en el mercado interno con los productos importados. Los antecedentes recogidos permiten concluir que la reactivación del mercado interno que sucedió al período de recesión recién mencionado, favoreció principalmente a las importaciones competitivas con la producción nacional, razón por la cual la producción metalmecánica se mantuvo deprimida. Como consecuencia, el cambio en las fuentes de suministro en desmedro del componente interno fue radical.

A lo anterior se agrega el efecto negativo que ocasionó el retiro de Chile del Pacto Andino en 1976, hecho que restó mercados existentes y potenciales. La decisión 57 del Acuerdo de Cartagena había asignado al país, entre otros bienes, la producción de equipos de minería, existiendo las condiciones tecnológicas internas para iniciar su fabricación.

En los últimos años el sector también ha experimentado un apreciable retroceso en su nivel tecnológico, el cual puede comprobarse a través de diversos hechos. En primer lugar, se estima que no más de 10% de las máquinas y equipos tienen edades inferiores a 10 años, situación que es grave no sólo porque resta eficiencia y calidad a las producciones, sino además por sus implicaciones en términos de obsolescencia tecnológica.

En segundo lugar, se observa un deterioro generalizado de los procesos básicos. Esto no es de extrañar si se considera, por ejemplo, que las fundiciones de hierro más grandes y de más avanzada tecnología que existían a comienzos de los años setenta han debido cerrar. Su ausencia ha implicado una pérdida notoria de capacidad de producción de piezas fundidas en serie y la drástica disminución de fundiciones de mayor calidad, como es la nodular. Algo similar ocurre con la fundición de acero y el proceso de forja. En el caso del mecanizado, se constata una deficiencia generalizada de máquinas modernas y una escasa o nula actividad (salvo el caso de Cornecánica) en algunas operaciones importantes, como es el tallado y rectificado de engranajes. La producción de matrices también se encuentra muy limitada y es frecuente recurrir a la importación cuando se trata de un modelo con algún grado de complejidad.

Es posible concluir, por lo tanto, que la crisis que vive en la actualidad esta industria no dice relación con una caída coyuntural o cíclica de la producción frente a una recesión interna más o menos prolongada. Su dimensión es mucho más profunda, en la medida que estamos en presencia de una pérdida de capacidad productiva y tecnológica. Estas circunstancias demuestran que una elevación significativa de la producción por sobre los niveles actuales requerirá de inversiones no marginales en equipo. En otras palabras, evidencian los problemas que surgen por el lado de la oferta que limitan la capacidad de respuesta del sector frente a los estímulos de demanda.

Posibles modalidades de cooperación y complementación en el área siderúrgica y en otras áreas afines en países de América Latina

Las posibilidades de que se adopten modalidades de cooperación y complementación, -o que estas se intensifiquen,- en el área siderúrgica y en otras afines entre los países de América Latina son muy variadas y responden fundamentalmente a las distintas ventajas comparativas que algunos países tienen respecto a otros de la zona en algunas materias primas, procesos productivos, especialización en cierta gama de productos, áreas de investigación y desarrollo, etc.

Un ejemplo visible de las posibilidades de cooperación entre países latinoamericanos lo constituye Colombia, ya que dispone de abundantes reservas de carbón mineral que recién está explotando industrialmente. Posee un tercio de las reservas totales de hulla de la Región, localizados mayoritariamente al norte del país, en El Cerrejón. Varios de los yacimientos en explotación contienen carbón metalúrgico, de calidad coquizable. No obstante, la base de la estructura productiva de la siderurgia colombiana es débil, ya que el mineral de hierro propio es de muy baja ley y de alto contenido de impurezas. Además, Colombia debe importar grandes cantidades de chatarra para abastecer a sus plantas semi-integradas con hornos eléctricos. Según estudios efectuados, requiere de hierro prerreducido de bajo costo. La capacidad excedentaria de reducción directa de países como Venezuela o México podrían satisfacer rápidamente las necesidades de prerreducidos. A cambio, Colombia podría exportar carbón térmico o coquizable a estos países. De hecho, el carbón colombiano llega desde 1982 en cantidades relativamente importantes para abastecer el alto horno de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas (SICARTSA) de México, en la costa del Pacífico. De otro lado, la industria colombiana debe importar todas sus necesidades de planchas de acero laminadas en frío y las de aceros especiales, las que podrían provenir en cantidades importantes de México, Venezuela o Brasil.

La abundancia de yacimientos de mineral de hierro de alta ley en Brasil, Venezuela y Chile, que además son importantes exportadores de la Región, los convierte en potenciales abastecedores de la siderurgia colombiana. Si el proyecto de Reducción Directa de hierro propuesto por las empresas semi-integradas colombianas desde fines de los años 70, -que no se ha materializado por problemas de mercado y financieros,- llegase a fructificar a mediano plazo, Perú, Chile y Brasil podrían abastecerlas de pélets de alta calidad. Por ejemplo, en el caso de Chile, los pélets procedentes de su Planta en Huasco podrían constituir la base del intercambio. Colombia abastecería de carbón coquizable a la nueva Coquería proyectada por CAP en la Planta Siderúrgica de Huachipato, ya que el carbón chileno no es de tan adecuada calidad metalúrgica, al igual que el mexicano.

Por otra parte, se tiene conocimiento que existen entendimientos preliminares entre las autoridades oficiales de Brasil y Colombia, y entre los gobiernos de Brasil y México, para suministrar mineral de hierro brasileño a las siderurgias colombiana y mexicana.

La cooperación técnica entre las industrias siderúrgicas de los países latinoamericanos tiene una extensa lista de casos. Entre los más recientes se menciona el de la asistencia técnica proporcionada por los instructores e ingenieros mexicanos a los técnicos venezolanos en el área de la reducción directa (en 1984) para operar más eficientemente las Plantas instaladas por SIDOR a fines de los años 70.

Aún cuando existen varios ejemplos de cooperación intrarregional en el campo siderúrgico, es digno de mención el proyecto, ya aprobado por las autoridades, para la integración regional de tecnologías, insumos y financiamiento en siderurgia, de Argentina. El proyecto de instalación de una Planta de Reducción Directa de hierro en San Antonio Oeste, al Sur de Argentina (SIDERSUR) ha recibido recién la aprobación oficial. En él se integrarían la tecnología de reducción directa mexicana, el mineral de hierro de alta ley y bajo costo brasileño, y la mano de obra y el financiamiento argentino además del mercado regional. En el proyecto podría utilizarse adicionalmente mineral de hierro argentino beneficiado de HIPASAM (Hierro Patagónico de Sierra Grande S.A.).

La prolongada recesión de los mercados internos que viene afectando a la siderurgia latinoamericana desde 1981, constituye el mayor problema actual. Por lo tanto, el desarrollo de nuevos productos y usos del acero es una de las tareas fundamentales, en la cual se pueden lograr grandes beneficios por la vía de la cooperación regional. En este sentido, valga destacar la labor que desarrollará el recientemente creado Comité Asesor del Directorio de ILAPA en Promoción de Usos del Acero.

Dentro de la actual crisis de consumo y para poder sostener una utilización razonable de la capacidad instalada de la siderurgia latinoamericana es indispensable exportar acero a los mercados mundiales. El volumen de casi 10 millones de t registrado en 1985 es un record muy expresivo, que coloca a América Latina con una participación de 7,5% en el consumo mundial de acero. Pero ha quedado de manifiesto también que el esfuerzo exportador se ha estrellado con implacables barreras proteccionistas y prácticas desleales de competencia, tal como se ha venido señalando reiteradamente en foros y documentos patrocinados por ILAPA en los últimos años. En esta línea de acción ha sido fructífera la cooperación a través de la labor desarrollada por el Grupo de Trabajo de Exportaciones de ILAPA, que ha permitido un intercambio valiosísimo de experiencias en la comercialización internacional y en fijar algunas posiciones conjuntas relevantes en torno a problemas que afectan a las exportaciones latinoamericanas. En este sentido, destacable la misión que encabezará el Presidente de ILAPA a principios de 1986 ante las autoridades estadounidenses para conseguir una mayor flexibilización en el manejo de las cuotas de exportación a ese mercado, la compensación intralatinoamericana de cuotas de algunos productos (por ejemplo el caso de México, cuya cuota de 100.000 t de semielaborados podría ser ocupada por otro país de la Región sujeto a acuerdo con EE.UU.), la exclusión del acuerdo de

restricción voluntaria de exportaciones de algunos renglones de productos no típicamente siderúrgicos como plataformas petroleras, plantas de alcohol, etc.; plantear conjuntamente el trato discriminatorio de EE.UU. con algunos países latinoamericanos en comparación con regiones industrializadas como la CEE y Japón, las cuales al contrario de lo sucedido con la Región han aumentado su participación en el mercado del acero norteamericano.

En materia de transportes hay grandes posibilidades de establecer mecanismos de cooperación para abaratar fletes y obtener una mayor racionalización en los embarques. Cabe citar como ejemplo, el trabajo de cooperación desarrollado por el Comité Asesor del Directorio de ILAPA en Integración de Transportes, que programó un informe que proporciona una valiosa pauta para generar dentro de la Región un amplio campo de colaboración que puede traer grandes beneficios, estimados en más de US\$ 100 millones en costos de transporte.

Por otra parte, las instancias de complementación industrial, -actualmente en ejecución,- a través del sistema de información de excedentes y faltantes establecido por ILAPA en el área siderúrgica, y entre este sector y otros afines mediante los mecanismos de ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) deberán proporcionar buenos resultados a corto plazo, especialmente ahora que se está implementando el sistema de "Compre Latinoamericano", que ofrece ventajas recíprocas para el comercio entre los países que deseen participar.

Documentos de referencia

1. La siderurgia latinoamericana 1975-76 y sus perspectivas a 1985, Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero (ILAPA), 1977.
2. La siderurgia latinoamericana 1976-1977 y sus perspectivas al 2000, ILAPA, 1978.
3. bis., 1977-78, ILAPA 1979.
4. bis., 1978-79, ILAPA 1980.
5. bis., 1982-83, ILAPA 1983.
6. bis., 1983-84, ILAPA 1984.
7. bis., 1984-85, ILAPA 1985.
8. Anuario estadístico de la siderurgia y minería del hierro de América Latina, Ediciones años: desde 1975 a 1984, ILAPA.
9. Mercado y estructura de la industria siderúrgica en América Latina, ILAPA 1971.
10. Repertorio Siderúrgico Latinoamericano, ediciones 1978 y 1983, ILAPA.
11. Las inversiones y sus fuentes de financiamiento en la siderurgia de América Latina, ILAPA 1985.
12. La urgente necesidad de exportar acero, ILAPA 1984.
13. Estudio económico de América Latina y el Caribe, Comisión Económica para América Latina de N.U. (CEPAL), ediciones 1976, 1979, 1980, 1982, 1983 y 1984.
14. Anuario Estadístico de América Latina, CEPAL, ediciones 1980 y 1984.
15. Progreso económico y social en América Latina, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ediciones 1982, 1983 y 1984.
16. Diagnóstico y perspectiva de la Industria Siderúrgica Mexicana, Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero (CANACERO), 1984.
17. Memoria de actividades de CANACERO, 1984.

18. Plan Nacional de Desarrollo, Edición Mercado de Valores de México, Suplemento, 1983.
19. Expectativas probables del consumo y del abastecimiento del mercado nacional de productos de Acero (Venezuela), Carrasquel R.A., Dic. 1983.
20. Resumen del Plan Corporativo de SIDOR 1984-1986.
21. El financiamiento de SIDOR en el período de crisis 1980-83. El proceso de recuperación financiera, Ramón Azpurúa, Oct. 1983.
22. Presente y futuro de la Industria Siderúrgica Venezolana, Jóvito Martínez, Oct. 83.
23. Proyecto nueva fábrica de Tubos sin Costura, Rangel J.G., Dic. 1983.
24. Estado actual del proyecto Sidero-Carbonífero del Zulia, Corpozulia, Dic. 1983.
25. Posibilidades y restricciones de cinco ramas de Bienes de Capital en Venezuela (Resumen), Consejo de Industrias de Bienes de Capital (CONDIBIECA), Enero 1983.
26. Descripción indicativa del mercado nacional de aceros especiales (Venezuela), Boris Goldstein, Dic. 1983.
27. Criterios básicos para una estrategia de desarrollo del sector metalmeccánico, Asoc. Industriales Metalúrgicos y Mineros (AIMM), Julio 1983.
28. Industrialización, factor estratégico y fundamental para nuestro porvenir, (Venezuela) Marcelino Barquín, Julio 1983.
29. Capacidad efectiva de las instalaciones de SIDOR. M.E. Posada, Dic. 1983.
30. La Industria Siderúrgica Nacional. Proposiciones para su consolidación y desarrollo, Instituto Venezolano de Siderurgia (IVES), Enero 1984.
31. Cambio tecnológico en la industria metalmeccánica latinoamericana, J. Katz, Programa BID/CEPAL/CIID/PNUD, de Investigaciones sobre Desarrollo tecnológico de América Latina, 1982.
32. Lecturas sobre economía colombiana, Comp. J.A. Bejarano, Procultura S.A., 1985.

33. La inversión extranjera en la industria colombiana, J.I. Arango, Edigraficas Ltda., 1982.
34. Estructura industrial colombiana, Luis Garay, Procultura S.A., 1985.
35. Cuentas Nacionales de Colombia, 1970-80, DANE.
36. Memoria de Cía. de Acero del Pacífico (CAP) S.A. de Inversiones, 1984.
37. Informe económico de Chile 1984, Banco Central de Chile, 1985.
38. Diagnóstico de la industria metalmeccánica en Chile. Centro de Estudios del Desarrollo (CEDES) y ASIMET (Asociación de Industriales Metalúrgicos), 1985.