

29.57



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Economía**

**PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA  
SIDERURGICA PARAESTATAL**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN ECONOMIA**

**P r e s e n t a :**

**NORMA ESTRADA RIVAS**

**México, D. F.**

**1984**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
CAPITULO I. El Proceso de Industrialización en México.	6
CAPITULO II. El Crecimiento de la Industria Siderúrgica Nacional y su Participación en la Industria en el Período 1970 - 1982.	24
1. Antecedentes	24
2. Composición y Localización de la Industria Siderúrgica.	30
2.1 Desde el Punto de Vista de su Proceso Productivo.	30
2.2 Desde el Punto de Vista Económico.	43
3. Principales Materias Primas Utilizadas en la Industria Siderúrgica.	51
3.1 Mineral de Fierro.	51
3.2 Carbón Mineral	59
3.3 Chatarra	70
3.4 Principales Ferroaleaciones.	74
3.5 Otras Materias Primas.	74



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

4. Oferta y Demanda de Productos - Siderúrgicos.	77
4.1 Capacidad Instalada de Acero Líquido.	77
4.2 Producción Nacional de Productos Siderúrgicos.	85
4.3 Demanda Nacional de Productos Siderúrgicos.	91
4.4 Importaciones y Exportaciones de Productos Siderúrgicos.	97
4.5 Balanza Comercial de la Industria Siderúrgica.	102
5. Participación del PIB de la Industria Siderúrgica en el PIB - Nacional y Formación Bruta de Capital Fijo.	104
6. Recursos Humanos en la Industria Siderúrgica y su Participación en la Población Económicamente Activa del País.	106
7. Evolución Financiera	113
7.1 Principales Indicadores Financieros.	113
7.2 Estructura de Precios.	128
CAPITULO III. Bases para el Desarrollo Planificado de la Industria Siderúrgica Parraestatal.	133

1. Perspectivas de la Industria Siderúrgica Paraestatal.	133
2. Elaboración del Plan Nacional de Desarrollo Siderúrgico Paraestatal.	134
3. Objetivos Fundamentales, Estrategia y Supuestos Básicos.	138
4. Metas Propuestas.	143
5. Requerimientos de Materias Primas y disponibilidad de Servicios.	145
6. Requerimientos de Inversión y su Financiamiento.	150
7. Canales de Comercialización.	151
8. Instrumentación del Plan.	153
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>155</b>
<b>DIAGRAMAS</b>	
<b>APENDICE ESTADISTICO</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	

## APENDICE ESTADISTICO

No. DE CUADRO

T I T U L O

- 1 Estructura de la Producción 1900 - 1930 (Millones de Pesos de 1950).
- 2 Producto Interno Bruto. 1930-1945. (Millones de Pesos de 1950).
- 3 Evolución de la Producción de Arrabio y Acero en Lingote 1960 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 4 Reservas de Mineral de Hierro por Yacimientos (Millones de Toneladas).
- 5 Producción Nacional de Mineral de Hierro, Arrabio y Hierro Esponja 1960 - 1982 (Toneladas en Unidades Metálicas).
- 6 Reservas Asignadas de Carbón Mineral "In Situ" en México al 31 de Diciembre de 1980 (Toneladas).
- 7 Producción Nacional de Carbón Todo Uno, Carbón Lavado y Coque 1965 - 1982 (Miles de Toneladas)
- 8 Producción por Empresa de Carbón Mineral "Todo Uno" 1976 - 1980 (Toneladas).
- 9 Plantas Coquizadoras.

- 10 Consumo Nacional Aparente de Carbón Mineral y sus Derivados 1976 - 1980 (Miles de Toneladas).
- 11 Consumo de Chatarra en México 1960 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 12 Producción Nacional de Ferroaleaciones 1960 - 1982 (Toneladas).
- 13 Producción Nacional de Productos Siderúrgicos - 1960 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 14 Altos Hornos de México, S. A. Producción Siderúrgica 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 15 Fundidora Monterrey, S. A. Producción Siderúrgica 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 16 Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S.A. Producción Siderúrgica 1976 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 17 Hylsa, S. A. Producción Siderúrgica 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 18 Tubos de Acero de México, S. A. Producción Siderúrgica 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 19 Empresas Semi-integradas y Relaminadoras. Producción Siderúrgica 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 20 Consumo Nacional Aparente de Acero y Productos Siderúrgicos 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).



- 21 Participación de las Importaciones en el Consumo Nacional Aparente y la Producción Nacional de Acero 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 22 Importación Nacional de Acero y Productos Siderúrgicos 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 23 Importación Nacional de Acero y Productos Siderúrgicos 1970 - 1982 (Millones de Dólares).
- 24 Participación de las Exportaciones en el Consumo Nacional Aparente y la Producción Nacional de Acero 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 25 Exportación Nacional de Acero y Productos Siderúrgicos 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 26 Exportación Nacional de Acero y Productos Siderúrgicos 1970 - 1982 (Millones de Dólares).
- 27 Balanza Comercial de Acero y Productos Siderúrgicos 1970 - 1982 (Miles de Toneladas).
- 28 Balanza Comercial de Acero y Productos Siderúrgicos 1970 - 1982 (Millones de Dólares).
- 29 Participación del PIB de la Industria Siderúrgica en el PIB Nacional y Formación Bruta de Capital Fijo 1970 - 1982 (Millones de Pesos).
- 30 Generación de Empleo Directo en la Industria Siderúrgica Nacional 1970 - 1982.

- 31            Industria Siderúrgica Integrada. Estado de Resultados del 1° de Enero al 31 de Diciembre -- de: 1970, 1975, 1980 y 1982. (Millones de Pesos).
- 32            Industria Siderúrgica Integrada. Estado de la Situación Financiera al 31 de Diciembre de: 1970, 1975, 1980 y 1982. (Millones de Pesos).
- 33            Altos Hornos de México, S. A. (Conjunto AHMSA) Estado de la Situación Financiera al 31 de Diciembre. 1970 - 1982 (Millones de Pesos).
- 34            Altos Hornos de México, S. A. (Conjunto AHMSA) Estado de Resultados del 1° de Enero al 31 de Diciembre de: 1970 - 1982 (Millones de Pesos).
- 35            Fundidora Monterrey, S. A. y Subsidiarias. Estado de la Situación Financiera al 31 de Diciembre. 1970 - 1982 (Millones de Pesos).
- 36            Fundidora Monterrey, S. A. y Subsidiarias. Estado de Resultados del 1° de Enero al 31 de Diciembre de: 1970 - 1982 (Millones de Pesos).
- 37            Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S.A. Estado de la Situación Financiera al 31 de Diciembre. 1970 - 1982. (Millones de Pesos).
- 38            Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S.A. Estado de Resultados del 1° de Enero al 31 de Diciembre: 1977 - 1982 (Millones de Pesos).
- 39            Hylsa, S. A. y Subsidiarias. Estado de la Situación Financiera al 31 de Diciembre: 1970 - 1982 (Millones de Pesos).

- 40 Hylsa, S. A. y Subsidiarias. Estado de Resultados del 1° de Enero al 31 de Diciembre de: 1970 - 1982 (Millones de Pesos).
- 41 Tubos de Acero de México, S. A. y Subsidiarias. Estado de la Situación Financiera al 31 de Diciembre. 1970 - 1982 (Millones de Pesos).
- 42 Tubos de Acero de México, S. A. y Subsidiarias. Estado de Resultados del 1° de Enero al 31 de Diciembre de: 1970 - 1982 (Millones de Pesos).

## I N T R O D U C C I O N

La industria siderúrgica se considera como una de las actividades estratégicas para el desarrollo económico del país, de ahí -- la inquietud de estudiar su desenvolvimiento histórico, en el -- marco del proceso de industrialización que México ha venido conformando a partir de los años cuarenta.

De la investigación preliminar de la industria siderúrgica se derivaron dos aspectos importantes para el desarrollo del tema, el primero versa sobre la parte sustantiva del trabajo que consiste en el planteamiento de la hipótesis y el segundo en la realización de un apéndice estadístico con los datos más sobresalientes que se derivan o relacionan con la industria, a fin de contar en un sólo documento con cifras homogéneas y veraces a partir de -- las cuales se desprenda el análisis de la siderurgia con un enfo que económico, social o político.

La hipótesis consiste en demostrar a través de un análisis descriptivo, que el desenvolvimiento histórico de la industria siderúrgica se ha dado en forma anárquica, por lo cual será necesario que en el futuro se promueva el crecimiento planificado de dicha industria. Para tal fin, se deberán de determinar a partir del análisis retrospectivo de la situación de la siderúrgica, los objetivos a mediano y largo plazo y las principales polif



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ticas que conformen la estrategia y den viabilidad al cumplimiento de dichos objetivos, mismos que estarán en función de las necesidades prioritarias establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) y en la Estrategia del Sector Industrial Paraestatal, elaborada por la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

Por la trascendencia de esta industria y por la participación de las empresas paraestatales en la producción de más del 60% de acero, corresponde al Estado orientar las políticas y coordinar los esfuerzos hacia un crecimiento equilibrado, en donde se satisfaga adecuadamente la demanda de productos siderúrgicos y se fortalezca el desarrollo de los sectores prioritarios.

Dichas políticas deberán descansar en el proceso de reestructuración y modernización de las empresas siderúrgicas paraestatales y en el cambio estructural por éste provocado, cuyos propósitos fundamentales deberán ser la elevación de los niveles de producción y productividad y el óptimo aprovechamiento de los recursos disponibles de las entidades integrantes de la industria paraestatal.

Derivado de las consideraciones anteriores este trabajo, objeto de la tesis, se dividió en tres grandes apartados, un capítulo sobre las conclusiones y recomendaciones principales y un apéndice estadístico.

En el primer capítulo se hace referencia a grandes rasgos del -- proceso de industrialización en México, sus principales caracte-- rísticas y sus implicaciones en la economía. En este apartado -- se establece el marco teórico, a partir del cual se realizó el -- análisis de la industria siderúrgica, su importancia, participa-- ción en el proceso y las líneas principales para la elaboración de un plan de desarrollo equilibrado.

En el capítulo segundo se efectúa un análisis descriptivo de la evolución de la industria del acero en el país, en el período de 1970-1982, en virtud de ser este lapso el más importante, además de aportar los elementos fundamentales para la elaboración de un diagnóstico objetivo.

Los puntos principales de este capítulo consisten en presentar -- la integración de la industria siderúrgica; su ubicación regio-- nal; las materias primas y energéticos que se insumen, su dispo-- nibilidad y problemática; las inversiones realizadas, su finan-- ciamiento e impacto en la situación financiera de las entidades; -- la generación de empleo y la productividad de la mano de obra; -- la oferta y demanda de los productos siderúrgicos, así como su -- impacto en la balanza comercial de la industria siderúrgica.

Es necesario aclarar que el análisis del tema se basó en el estu-- dio de los aceros comunes y sólo a manera de referencia se men--

cionaron los aceros especiales y sus características, ya que el examen de éstos sería motivo de un estudio por separado debido a su importancia y magnitud.

El capítulo tercero constituye la parte medular de aportación a la solución de algunos problemas que aquejan actualmente a la industria del acero, en tal virtud se plantean algunos criterios generales para la elaboración de un plan de desarrollo de dicha industria. De esta forma no se pretende establecer un esquema de planeación siderúrgica en el cual se incluya un diagnóstico, pronosis, formulación y revisión, ya que sería muy complejo y rebasaría los límites y alcances de este trabajo.

En el capítulo de Conclusiones y Recomendaciones se prueba la hipótesis planteada de acuerdo a los resultados obtenidos en el capítulo primero y segundo, se proporcionan algunas ideas acerca de como se puede mejorar la situación interna de la industria y el impacto que estas consideraciones tendrían en el desarrollo de otras industrias como las de bienes de capital, la construcción, bebidas y alimentos, petroquímica, etc.

Finalmente, se incluye un apéndice estadístico que contempla alrededor de cuarenta cuadros, en los cuales se manejan series históricas de doce años, es decir de 1970-1982. Cabe aclarar que el interés inicial era abarcar series históricas a partir de - -



1960, con el objeto de contar con datos suficientes para realiza  
ción de estudios econométricos con menor riesgo de error, sin em  
bargo la dispersión de los datos y la falta de homogeneidad en -  
las fuentes no permitieron, salvo en algunos casos, contar con -  
dicha información.

## CAPITULO I. EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION EN MEXICO.

Para entender la importancia que tiene actualmente la industria siderúrgica en el desarrollo económico del país, es necesario - analizar, aunque en forma general, la evolución que tuvo la rama en las distintas etapas del proceso de industrialización tomando como punto de partida el período del porfiriato.

Es precisamente en el período de gobierno de Porfirio Díaz, en donde se presentan las condiciones para un desarrollo capitalista más o menos acelerado con las características propias de un país que recientemente había adquirido su independencia política. Además, México como otros países, se encontraba vinculado a las transformaciones económicas que se presentaban en ese momento en el continente Europeo y en los Estados Unidos de Norteamérica, ocasionadas por el acelerado proceso de concentración y centralización del capital, manifestando el advenimiento del imperialismo y por lo tanto del control de los recursos y mercados de los países de menor desarrollo.

Esta situación originó cambios significativos en la división internacional del trabajo y en la estructura de la oferta y demanda de materias primas y alimentos.

México, por su parte, respondía a esta situación mediante la política seguida por Porfirio Díaz que consistía en tres puntos - esenciales: a) crear las condiciones económicas mas favorables para la entrada del capital extranjero en el país; b) estimular y dar facilidades para la exportación de materias primas y bienes estratégicos para el desarrollo y; c) procurar a toda costa la estabilidad política y la paz social en el país.

Es así como la inversión extranjera se dirigió a la minería, ferrocarriles, bancos y posteriormente a la generación de energía



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

eléctrica y a la industria manufacturera, destacando la extracción y exportación de petróleo. Como puede observarse la inversión se dirige, principalmente, hacia actividades de exportación de productos primarios y por supuesto hacia la construcción de obras de infraestructura que dieran salida a las exportaciones.

Es de esta forma como el proceso de acumulación de capital se finca en las exportaciones y coloca a la economía nacional a merced de las exigencias de las economías internacionales.

En el período de Díaz las exportaciones crecieron de 33 a 281 millones de pesos significando un incremento del 752%, asimismo la producción industrial registró un crecimiento promedio anual del 3.6%, 1/ destacando la industria textil y en general la de bienes de consumo. Se establecieron fábricas de vidrio, cerveza, zapatos, jabón, etc. Cabe destacar que una de las empresas más notables que se crearon fue la Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey, S. A., el 7 de febrero de 1903.

Sin embargo, no todo fue tan sencillo, ya que las contradicciones propias de una economía basada en la exportación de bienes primarios termina por frenar el desarrollo económico, ya que -- por una parte es altamente sensible a los cambios fluctuantes de la demanda extranjera, y por otra se traduce en una disminución del nivel de ingreso en el sector exportador y en la contracción en los mercados locales internos. Esto, además, trae como consecuencia la escasez de los medios de pago internacionales con los que se importan los bienes de capital necesarios para montar las fábricas de manufacturas de bienes de consumo.

---

1/ Estadísticas Económicas del Porfiriato. Comercio Exterior de México 1877-1911. Colegio de México. México 1960, p.p. 325, 456-459.

La conjugación de todos estos elementos conducen a la elevación del nivel general de precios y a la disminución real del poder adquisitivo, condiciones que aunadas a la monopolización de la tierra formaron parte sustancial de las causas que explican el movimiento revolucionario mexicano.

En los años inmediatamente posteriores a 1910 no se puede hablar de la existencia de una política dirigida al fomento industrial ya que el movimiento revolucionario destruye el régimen oligárquico del porfirismo, para comenzar, a partir de 1917, la construcción de un nuevo Estado cuya institucionalización terminó hasta la época de Lázaro Cárdenas (1934-1940).

La tendencia al estancamiento económico que se observaba en las postrimerías de la época porfirista se agudizó en el período de la lucha armada y tuvo repercusiones posteriores como se puede observar al analizar, comparativamente los siguientes indicadores económicos para el período de 1910-1921. 1/

En 1921 la producción minera había bajado más que ninguna otra pues significaba el 60% de la cifra alcanzada en 1910. La producción manufacturera y la agrícola en 1921 fueron 9 y 13% menos que las de 1910. Cabe señalar que la actividad en los transportes aumenta a una tasa media anual del 3.1% siendo en 1921, 39% más alta que en 1910.

Por otra parte, el comportamiento de la producción de petróleo fue distinto, ya que a pesar de que en 1910 se encontraba en sus inicios, en sólo 11 años, ya representaba el 7% del producto nacional y este era en 1921, 7.7% mayor que en 1910, es decir, -- que había crecido al 0.7% anual, lo que significaba un crecimiento

---

1/ El Producto Nacional, México: 50 años de Revolución, FCE. México, 1968 (Ed. Resumida) Enrique Pérez López.

to del producto por habitante del 1.0% anual, considerando la -  
disminución en la población debido al movimiento armado.

Después de 1921 y de acuerdo a las cifras que se muestran en el cuadro 1, la actividad económica se empieza a recuperar y conserva un crecimiento más o menos sostenido hasta los años treinta. Como puede observarse el producto interno en 1930 fue - - 26.4% mayor que el obtenido en 1910; la producción minera que - en 1921 había tenido niveles muy bajos se recupera de tal forma que en 1930 alcanzó 39.6% más que en 1910; también la produc--- ción manufacturera a partir de 1922 empieza su recuperación, lo grándose que en 1930 el valor de su producción fuera 53.6% mayor que la de 1910, además de representar el 16.7% del Producto Interno Bruto (PIB).

Cabe destacar que el descenso de la producción manufacturera en el período de 1911-1921 no implicaba simplemente una reducción general de todas las actividades industriales que existían antes de 1910; así como la expansión reiniciada a partir de 1921 tampoco significó la simple recuperación de esas mismas actividades: en realidad, tanto en la fase de descenso, como en la de expansión aparecen nuevas actividades industriales, las cuales en forma general se dieron fundamentalmente a base de inversión extranjera.

" Las principales industrias que surgen en el período revolucionario son algunas fundiciones en los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Nuevo León e Hidalgo. En este último, en la ciudad de Pachuca, se inició la fabricación de piezas de maquinaria y carrocerías. En Nuevo León también se establecieron plantas de glicerina y perfumes y en San Luis Potosí y Aguascalientes se - instalaron fábricas de carros de ferrocarril. En 1926 se instala la planta de montaje de la Cía. Ford; en 1927 se instala la productora de camas y colchones Simmons; hacia 1930 cerca de -

la frontera se instalaron tres plantas empacadoras de manteca - importadas de los Estados Unidos. La fábrica El Popo inició un programa experimental para producir llantas e impermeables. Entre las ramas que experimentaron mayores progresos destacan la de tejidos de punto de rayón, la de aceite de ajonjolí y la de copra. La producción de hierro y acero tuvo un gran incremento: en 1928, la Consolidada estableció la manufactura de alambón y dos compañías mexicanas instalaron máquinas de trefilería. En 1929, la vidriera de Monterrey inauguró una planta de vidrio para ventanas y la industria de calzado y muebles continuaron también con su ritmo de progreso ". 1/

La década de los treinta constituye un período clave para el desarrollo industrial del país, no porque se hayan logrado incrementos espectaculares en los niveles de producción, sino porque en ella se dio un conjunto de circunstancias que funcionaron como bases del crecimiento industrial de los años posteriores.

Algunas de esas circunstancias fueron, en el plano internacional, la crisis de 1929 que marcó el momento en el cual la importación y exportación de capitales sustituyó de manera definitiva a la importación y exportación de mercancías, como el elemento principal en las relaciones capitalistas de acumulación a nivel mundial, es decir, marcó el ascenso absoluto y definitivo del imperialismo.

En el plano interno, los factores que mayor importancia tuvieron para el desarrollo industrial fueron: la quiebra del sector exportador; la demanda insatisfecha de los bienes de consumo que se dejaron de importar; la existencia de una base industrial poco ligada y poco afectada por la crisis; y por la adopción por parte del gobierno, de una serie de decisiones que en

---

1/ Emilio Vera Blanco, La Industria de Transformación, México: 50 Años de Revolución.

conjunto tomaron la forma de una política económica orientada al crecimiento industrial. Dentro de estas decisiones destaca la profundización de la reforma agraria, la nacionalización del petróleo, la protección arancelaria, la formación de instituciones de crédito industrial y la diversificación del gasto público.

Ahora bien, ¿porqué estas circunstancias se convirtieron en factores importantes del desarrollo industrial posterior a la década de los treinta? ¿Cuál fue su importancia para trascender dicho período?.

Hacia 1930 la economía mexicana, al igual que la economía mundial, entró en una fase cíclica de recesión originada, casi en su totalidad, por la crisis mundial de 1929.

A la luz del análisis económico actual, la crisis aparece como un factor necesario y determinante para acabar con el modelo -- agroexportador y generar las condiciones sobre las cuales se habrían de desarrollar las nuevas tendencias de la economía mexicana, lo anterior no quiere decir que algunas de las tendencias no hayan existido con anterioridad, sino más bien que con la -- crisis las bases de su desarrollo se hicieron más amplias.

De estas tendencias la más importante sin duda fue la de industrialización, que ya se venía expresando con fuerza en los años anteriores sobre todo en los renglones de consumo urbano como calzado, textiles y alimentos y que para su desarrollo requería por lo menos de dos factores fundamentales: uno, la quiebra -- del sector agroexportador para evitar la imposición de una política de liberación del comercio externo; y, dos, el aislamiento del mercado interno para beneficio propio de la industria nacional.



Estos factores aparecieron en el período 1930-1932 como efecto de la crisis de 1929. Hacia 1932 el valor de las exportaciones se había reducido en una proporción que iba del 30 al 40% del valor de las exportaciones realizadas en 1929, con lo cual la oligarquía veía reducido su poder para imponer sus políticas de comercio externo.

Con efecto de lo anterior, sobrevino para la industria una protección casi automática debido a incapacidad del país para importar, lo cual se puede observar a través de la caída del valor de las importaciones que a precios corrientes había descendido al nivel de principios de siglo. 1/

El vacío en la oferta interna de manufacturas generado por la reducción de importaciones, ofreció a la industria la oportunidad de ampliar sus actividades. Esta, además de haber sido la menos afectada por la crisis, logró la recuperación más rápida de todos los sectores. En 1934 la producción manufacturera había llegado a los niveles de 1929. 2/

Sin embargo, en ese período la industria no logró un cambio importante en su participación en PIB, de hecho, ésta fue la misma que tenía al inicio de la crisis y cuya cifra aproximada era del 15%.

A través de este período, la industria manufacturera se reveló como el único sector capaz de resistir y sacar al país de la crisis económica, por lo cual el estado empezó a adoptar una serie de decisiones que favorecieron al crecimiento industrial.

---

1/ Velazco, Ciro. El desarrollo industrial de México en la década 1930-1940. Las bases del proceso de industrialización.

2/ Ibid. p.p. 51 y 52.

Las decisiones adoptadas por el gobierno no formaron, al principio parte de un plan preconcebido de industrialización, más -- bien éstas se dieron como respuesta a situaciones de coyuntura muchas veces alejados inclusive de ese propósito.

Dentro de esas decisiones estuvo la devaluación y la imposición de cuotas arancelarias, que funcionaron como agentes protectores de la industria. La primera adoptada para imponer el equilibrio monetario con el exterior y continuar de esa manera con las transacciones internacionales y, la segunda, con el propósito de recuperar parte de los ingresos que se perdieron con la caída del comercio exterior.

La recuperación lograda hasta 1934, se vió reforzada por las decisiones tomadas en el período presidencial de Lázaro Cárdenas (1934-1940). De todas, las importantes fueron la reforma agraria y la expropiación petrolera.

El reparto agrario tuvo para la industria dos efectos importantes: primero, liquidó la base económica que daba sustento a la oligarquía agroexportadora; segundo, actuó como elemento redistribuidor de la riqueza con la posibilidad real de ampliar la extensión del mercado interno.

La expropiación petrolera, por su parte, sentó las bases para otorgar energéticos baratos a la industria ya fuera de manera directa a través del petróleo, combustóleo y derivados, o de manera indirecta por medio del abaratamiento del transporte y la producción de energía eléctrica.

Todos estos factores contribuyeron para que la industria empezara a tomar un papel relevante en la economía nacional. De 1934 a 1940 la industria elevó en más del 100% el valor y el volumen

de su producción. 1/ Esta dinámica que había adquirido le llevaría a desarrollarse bajo el proceso de sustitución de importaciones, con todas las consecuencias que entrañaría para su propio crecimiento. En el período de 1935 a 1945 se empezó a configurar una política proteccionista que favoreció el crecimiento industrial, sin ser este todavía su objetivo principal, puesto que en ella tenía mayor importancia la necesidad de proteger -- los ingresos fiscales y la balanza de pagos. La primera por -- ser una medida de sustento para el nuevo estado político y la -- segunda como una medida coyuntural originada por el descenso -- temporal de la penetración extranjera, derivada a su vez por la definición de la hegemonía en la expansión capitalista mundial.

Para darle viabilidad a la política proteccionista se adoptaron medidas conducentes a la protección industrial: se devaluó la moneda, se elevó el derecho de importación y exportación y se incrementó la demanda efectiva a través del gasto deficitario -- del gobierno. Estas medidas se dirigieron hacia dos aspectos -- principales: uno a la formación del mercado interno y dos a la limitación de las inversiones extranjeras.

Así estructurada la política proteccionista dio origen a la consolidación de las empresas que por sus características respondían a una estructura productiva de carácter oligopólico, con el fin de sostener un proceso de acumulación capitalista fundamentado en un aparato productor de bienes de consumo no duradero. -- Aquí es necesario aclarar que aunque algunas empresas lograron -- notorios avances en eficiencia y disminución de costos y precios de mercado, la mayoría se escudó en la política proteccionista -- y se dio una progresiva deformación de la estructura industrial, con la consiguiente aparición de limitaciones para el propio proceso de industrialización.

---

1/ Velazco, Ciro, op. cit. 55

El vicio con que nace este proceso consistió en que el mercado era raquítico, diferenciado y de lento crecimiento, surgiendo - ramas industriales con exceso de capacidad en relación al mercado, tanto por los mínimos técnicos de diseño de las plantas tanto por el alto grado de diferenciación de la demanda.

En este período la industria siderúrgica nacional, como parte integrante del proceso de industrialización, registra un fuerte impulso, ya que por una parte el estado invierte por primera vez en esta industria y por otra el sector privado nacional aumenta su participación. No sólo la industria siderúrgica integrada se fortalece, sino además se constituyen un gran número de empresas semi-integradas y relaminadoras de pequeña y mediana capacidad, que se dedicaron a la fabricación de varilla de refuerzo y de perfiles estructurales ligeros a fin de sustituir las importaciones tradicionales.

No obstante, la expansión en mas de dos veces de la capacidad de la industria siderúrgica, la dependencia con el extranjero seguía siendo muy importante pues el nivel de importaciones era más de la mitad del consumo interno del acero, ya que los niveles de aprovechamiento de la capacidad instalada oscilaban entre un 50 y 60%, debido a la falta de especialización de la producción y lo más importante por la insuficiencia de carbón mineral y coque insumos básicos para la producción de acero. Sin embargo, cabe destacar que aún con el problema de dependencia esta industria fue de las mas dinámicas, pues de 1940 a 1950 se registró un aumento en la producción del 161.0%. 1/

Bajo este contexto las empresas exigían más protección frente a la competencia internacional a fin de poder subsistir, aumentaban su concentración oligopólica y el grado de diferenciación -

---

1/ Raymundo Arroio Junior.- El Proceso de Industrialización y la Pauperización del Proletariado Mexicano: 1940-1950 Bases para el Proceso de Industrialización.

de la oferta con el objeto de acercarse a las condiciones de optimización monopólica.

La producción manufacturera y la industria de la construcción tuvieron tasas de crecimiento anual en los quinquenios que van de 1935 a 1945, del 8.6 y 6.8% respectivamente para las manufacturas y del 7.0 y 13.0% para la construcción, registrándose en ambos casos tasas superiores a las obtenidas en el PIB que registró un crecimiento del 4.9 y 5.9% respectivamente (Ver Cuadro No. 2).

Un factor importante que revela el carácter expansivo de la industria, es la estructura de las importaciones, que pasaron del 19.0 al 29.0% del total de 1930 y 1945 respectivamente, además de registrarse un claro fenómeno de sustitución de importaciones de bienes de consumo.

El gasto público crece a una tasa media anual del 6.9%, del cual el renglón de la inversión se destinó básicamente a ampliar la infraestructura de comunicaciones y transportes en apoyo indirecto a la formación de capital. Por otra parte, el porcentaje menor de la inversión pública se destina al fomento industrial de aquellas ramas económicas que permitieran el desarrollo de las industrias básicas, como petróleo, electricidad y siderúrgica, con el fin de dinamizar la acumulación del capital.

Es necesario destacar que en el primer quinquenio de los años cuarenta, la acumulación de capital, se ve favorecida por la coyuntura de la segunda guerra mundial que elevó sustancialmente la demanda externa por los productos nacionales. Esto acompañado de un fenómeno de elevadas tasas de inflación asociadas a la presión de demanda y el poder oligopólico, ofrecieron un oportuno impulso a la acumulación en un momento en que, por efecto de la amplitud en la oferta de trabajo y el control sindical, se registraba bajas en el salario real y en consecuencia en la deman-

da de bienes salario.

En resumen es en función del incremento de la demanda interna -- primero y después de la externa que se sientan las bases para la paulatina integración de la industria de bienes de consumo final donde la consolidación de grandes empresas comenzó a funcionar -- como eje de la primera etapa de reproducción ampliada de capital en un período de expansión e integración de la burguesía nacional y en la cual el Estado jugó un papel importante.

A partir de la postguerra se abre un período crítico para la acumulación capitalista, ya que la demanda externa se retrae como -- respuesta clara a la redefinición de la actividad productiva en las economías más desarrolladas, traduciéndose inclusive como -- una ofensiva de la competencia encaminada a cubrir la demanda interna de los bienes que no se producían o bien de aquellos que -- no se producían en forma suficiente; además, la demanda interna se veía seriamente afectada por el estancamiento en los salarios reales, no obstante el aumento en el renglón de empleo, tanto -- por la incorporación de un mayor número de mujeres e hijos del -- sector obrero, como por aumento en la jornada e intensidad del -- trabajo.

De acuerdo a estas circunstancias se ajusta la política de sustitución de importaciones, estructurando un paquete de inversiones para la creación o ampliación de sectores de producción interna de algunos insumos industriales y bienes duraderos. Para tal -- efecto, en 1947 se realizó la revisión de las tarifas arancelarias y se fijó por primera vez tasas ad-valorem aplicadas a listas de precios oficiales y, en el año siguiente se adoptó un sistema de licencias orientado sobre todo a la adquisición de bienes suntuarios y de consumo duradero. 1/

---

1/ CEPAL-NAFINSA. La Política Industrial en el Desarrollo Económico de México, Nafinsa. México 1971.

Como apoyo a esta política se dan facilidades a la inversión -- privada nacional y extranjera a través de beneficios fiscales y apoyo continuado del gasto federal en todos los sectores productivos pero particularmente, a la industria básica y a la ampliación de la infraestructura.

La diversificación de nuevos sectores de la economía en el período de 1945-1955, trajo consigo la incorporación de tecnología externa, lo que hace que las relaciones con el exterior rebasen el ámbito de lo estrictamente comercial y se instalen en el contexto de la participación extranjera en el aparato productivo nacional. Hay que recordar que después de la segunda guerra mundial, redefinida la hegemonía por parte de los Estados Unidos de Norteamérica y abierto un período de expansión capitalista, se perfiló una tendencia clara a la conquista de mercados foráneos colocando el capital en los sectores mas rentables de las economías locales.

En México el capital extranjero invertido se recuperó rápidamente en ese período y se reorientó del campo de la minería y petróleo, hacia las manufacturas, pasando la participación de estas del 18% en 1945 al 35% en 1955. Es en este período en donde se consolida el sector industrial como eje de expansión del sistema capitalista nacional.

La planta industrial del país contó no sólo con la acción empresarial del Estado, sino también con el apoyo de su política de exenciones, subsidios directos e indirectos, protección arancelaria 1/ y la experiencia de un proceso inflacionario que acompañó a la actividad económica durante todo el período.

---

1/ Los instrumentos más utilizados fueron las modificaciones en la tasa de cambio, los altos aranceles a ciertas importaciones, la exención de impuestos a las industrias consideradas nuevas y necesarias y la importación prácticamente libre de gravá-

A partir de 1955 y quizás hasta los cambios importantes en los aranceles de 1975, el objetivo principal de la política proteccionista lo constituye la industrialización vía sustitución de importaciones, proceso que se orienta cada año más a los bienes intermedios e inclusive a algunos de capital.

En el período de 1955 a 1960 la balanza de pagos adquiere un papel secundario en el proceso de industrialización, lo cual muestra en la cuenta corriente saldos cada vez más desfavorables. La devaluación de 1954, entre otros aspectos, es el resultado de no frenar las importaciones suficientemente, ni volver las exportaciones más competitivas, no obstante que éstas se elevaron sustancialmente de 1954 a 1955, se registraron bajas en los dos años siguientes debido a la recesión estadounidense. La recuperación de las exportaciones se mostró débil.

En fin, para que se alcanzara el objetivo principal de la política de industrialización, se puso en marcha una reorientación seria de la política económica general.

De 1955 en adelante se fincaba el crecimiento en una política monetaria de estabilidad de precios y de paridad constante de la moneda nacional. Para contrarrestar los déficits en cuenta

---

menes de los bienes de capital a través de la regla XIV de la Tarifa del Impuesto General de Importaciones.

La Ley de Industrias de Transformación (1941), promulgada en el inicio del sexenio presidido por el Gral. Manuel Avila Camacho (1940-1946), exentaba de impuestos por un plazo de cincuenta años (que después fue prorrogado) a todas aquellas actividades industriales consideradas importantes para el desarrollo económico del país, estimuló la aparición de una serie de establecimientos, muchos de los cuales desaparecieron después de terminarse la guerra y las condiciones favorables propiciadas por ella.

Raymundo Arroio Junior.- Op. Cit.



corriente, financiar las importaciones y, en parte, los gastos de gobierno federal, este último sin una reforma final radical para no disminuir el ahorro privado, se acudía cada vez más a los créditos internacionales y a la inversión extranjera directa.

Junto con la puesta en práctica en 1955 y 1956 de la nueva política monetaria, crediticia y de inversión, así como la arancelaria, el gobierno se dedicaba a perfeccionar la estructura legal que a la postre cuajaría en esfuerzos más consistentes para llevar a cabo la sustitución de importación de bienes de consumo e iniciar la de bienes intermedios y de capital de manera más intensa que antes.

En la década de los sesentas de hecho no hubo grandes modificaciones, ya que una vez reconfirmado el carácter hegemónico del sector industrial, a través del patrón de sustitución de importaciones, se hace descansar definitivamente sobre la gran empresa privada la pauta de expansión. Este proceso que se define en el primer quinquenio de este período, aunque es acompañado del sector público, se apoya, en buena medida, en la inversión extranjera.

Atendiendo a la expansión internacional del capital, la inversión extranjera se convierte en un flujo permanente y certifica su ubicación y liderato en el sector manufacturero. De acuerdo con la estructura de dicha inversión, mientras que en 1955 el 35% del total se localizaba en las manufacturas, dicho porcentaje llegaba a 74% en 1970 <sup>1/</sup>. Ya para este año y dado el carácter estratégico de dicho tipo de inversión, su participación en

---

<sup>1/</sup> Sepúlveda B. Chumacero A. La Inversión Extranjera en México. F.C.E. México 1973.

el total de las 290 empresas más grandes, ascendía a 45% del capital social total. Esto explica por otra parte, que la empresa extranjera generara en 1970, alrededor del 40% de la producción industrial y el 65% en el caso de los bienes de consumo durable.

Por otro lado, asociado a un fenómeno creciente de heterogeneidad estructural, resultó que, las diferencias entre empresas están vinculadas a las características de los sectores en donde predominan ya sea las empresas trasnacionales o las nacionales. En este sentido, mientras que los tamaños de la planta, la relación capital-trabajo, la productividad, el nivel de remuneraciones y la tasa bruta de rentabilidad son superiores en donde predominan las empresas extranjeras, lo contrario resulta en lo -- que se refiere a la participación de las remuneraciones en el valor agregado, lo que refleja, en términos relativos un menor potencial de acumulación para las empresas nacionales. En apoyo a lo anterior las empresas extranjeras se expanden más rápidamente que las empresas nacionales, aumentando su peso relativo en sectores tradicionales a través de un rápido proceso de modernización y vinculado su crecimiento al de los sectores más dinámicos: los bienes de producción y consumo duradero.

Bajo éstas condiciones, en apariencia, la economía nacional marchaba viento en popa y, de hecho, la política de estabilidad de precios y constancia cambiaria, apoyada por el paraguas de la protección y todo el aparato crediticio y fiscal, juntos garantizaban la confianza de los inversionistas nacionales y extranjeros. Así los resultados no tardaron en llegar, de una tasa de crecimiento del 6.1% promedio en las manufacturas en el período de 1950-1969 pasó a 8.9% promedio en la década siguiente.

Esta junto con las altas tasas, en la construcción (8.3%) y en el comercio (7.3%) se reflejaron en la tasa considerable del - -

7.0% en la década de los sesentas, superior al 5.6% registrado en los dos lustros anteriores.

El financiamiento de las importaciones requeridas para sostener el crecimiento rápido de la industria dependió de tres fuentes: las exportaciones, la inversión directa y la indirecta (préstamos a largo plazo). Las exportaciones aumentaron a una tasa -- del 8.2% anual entre 1960 y 1970; las importaciones contraresta ron el crecimiento de las exportaciones en el mencionado período, habiendo aumentado a una tasa media anual, del 8.7%. Preci sa destacar, que la tasa elevada de las exportaciones, refleja la pujanza de la exportación de los servicios (básicamente del turismo y las transacciones fronterizas) y no tanto de mercancías que fue sólo del 5.2%, en comparación con el 6.9% de impor taciones.

Por otro lado, los movimientos de capital empezaban a perder -- eficacia como mecanismo ajustador, no debido a dificultades para atraer volúmenes satisfactorios de financiamiento sino por -- las magnitudes crecientes de capital destinado a amortizaciones, remesas por inversiones extranjeras e intereses sobre deudas -- oficiales.

En este período la actividad siderúrgica registra una expansión importante, para dar respuesta al acelerado proceso de creci--- miento de la industria manufacturera, sobre todo de la construc ción y de la automovilística. Sin embargo, y a la luz del análisis económico actual, a partir de ese período (1960-1970) se empieza a perfilar una nueva división internacional del trabajo, en donde los países en desarrollo como México, se encargarán de la elaboración de aceros comunes, y de industrias poco renta--- bles e intensivas en el uso de capital.

En la década de los setentas se registra un período de recesión

e inflación en el exterior, y por lo tanto, de condiciones desfavorables para el comercio internacional de México, ésto aunado al debilitamiento del proceso de sustitución en la etapa de bienes intermedios y de capital, así como de algunos cambios en las tarifas de exportación e importación, entre otros aspectos importantes desembocaron en la devaluación de 1976 y en la crisis económica que alcanzan niveles críticos en la actualidad.

En esta década se da un mayor impulso a la industria siderúrgica, basado en las previsiones del crecimiento industrial, que concluye en una fuerte crisis para la industria tanto a niveles operativos como financieros.

## CAPITULO II. EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA NACIONAL Y SU PARTICIPACION EN LA INDUSTRIA EN EL PERIODO 1970-1982.

### 1. ANTECEDENTES

Los antecedentes de la industria siderúrgica en México, se remontan a la época de la conquista, son los españoles quienes introducen por primera vez al país instrumentos de hierro forjado, principalmente armas, herraduras y otras herramientas.

El proceso de fundición de hierro era desconocido por los indígenas y en general para todos los habitantes de Mesoamérica; no así el de la fundición de los metales preciosos como son el oro, la plata, el cobre, el bronce y el estaño. El hierro en forma natural era conocido por éstos, pero sólo fue utilizado para fines decorativos y religiosos, como decolorantes y espejos.

La explotación del hierro desde la conquista hasta principios del siglo XIX fue insignificante, no obstante que ya se habían descubierto grandes yacimientos de este metal como el Cerro del Mercado en Durango. Esta situación se originó debido a que España exportaba a México casi todo el hierro y acero que se utilizaba. Sin embargo, la explotación de las minas de metales preciosos, fue desbordante.

En el año de 1805, se estableció la primera ferrería en Coalcomán, estado de Michoacán, la cual operó muy poco tiempo, ya que fue destruida durante la Guerra de Independencia. En 1824 los restos de dicha ferrería fueron cedidos a Juan B. Bifón, quien a su vez la traspasó años después a Manuel Gutiérrez.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Posteriormente en 1828, se establecieron algunas fundiciones en el estado de Durango a orillas del río Tunal, en lo que se llamó La Ferrería. La materia prima insumida era extraída de Cerro del Mercado y el combustible utilizado fue el carbón de leña. En 1831 y al pie del mismo cerro se instaló otra con el nombre de Piedras Azules, por conducto de los señores Eras-de-Fer y -- Lehman, que introdujeron además del alto horno ya utilizado en otras ferrerías, forjas catalanas, una máquina de soplete movida por una gran rueda hidráulica, cortinetes y morteros, cilindros y tornos. Cabe señalar, que en 1847 se sustituye el carbón de leña por el coque y la máquina de soplete por cilindros de doble acción y en 1858 se introdujeron hornos de cúpula y de afino para producir hierro maleable, acero y se fabricaron cilindros para estirar y laminar.

En 1881 el yacimiento de Cerro del Mercado fue adquirido por capitalistas norteamericanos, quienes instalaron una fundición bajo el nombre de The Iron Mountain Company, cambiando posteriormente de denominación por el de Steel and Iron Company. Este yacimiento, finalmente fue adquirido en 1920 por la Cía. Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey, S. A., lográndose así la nacionalización de dicha mina.

Hubo otras ferrerías que se localizaron principalmente en Jalisco, Hidalgo, Oaxaca y Edo. de México. Destacan básicamente, la ferrería de H. J. Blumne, la Sierra de Tapalpa, Sayula; la "Ferrería de Tula", que hacia el año de 1879, produjo con equipo de origen alemán, hierro estirado, doblado, solera y ruedas dentadas y; la Ferrería de Matacristos en Zapotlán.

En el estado de Hidalgo las principales fueron: la Ferrería de San Miguel al sur de Zacualtipán, de la Encarnación al norte de Zimapán en donde se beneficiaba el mineral proveniente del yaci-

miento del Cerro de Cangadoc\* y las Pilas y la Ferrería de los Reyes cercana a Acaxochitlán.

En Oaxaca se estableció la fundición de San José Guichicoví en Ixhuatlán, cuyo accionista fue Antonio Magro.

En el estado de México, municipio de Valle de Bravo se fundó la ferrería El Salto, con una producción mensual de 50 a 80 toneladas, utilizando un alto horno, afinando y laminando. Produjo hierro fundido en lingotes, piezas moldeadas, hierro dúctil en varilla y acero. En Temascaltepec se estableció la fundición de Pueblo Real de Arriba que fue abandonada poco después.

No es sino hasta el presente siglo cuando la industria siderúrgica se integra como tal y se inicia en la producción a gran escala, con el establecimiento de la empresa denominada Cía. Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey, S. A., el 7 de febrero de 1903 en Monterrey, Nuevo León.

La capacidad de producción de fierro primario fue de 125 000 toneladas anuales con tres hornos de aceración que en conjunto sumaban una capacidad de 100 000 toneladas anuales de acero, una batería de 48 hornos de panal para hacer coque, dos trenes de laminación y el equipo adicional para la producción de acero estructural y riel, la capacidad de productos terminados era entonces de 80 000 toneladas anuales.

La inversión inicial fue de 10 millones de pesos cuyos principales inversionistas fueron hispano-mexicanos, franceses, italianos y norteamericanos. Esta inversión tuvo un equivalente de 5 millones de dólares, en virtud de que la paridad del dólar con el peso era de dos por uno. El alto horno fue instalado en el período de 1901 a 1903 por William Todd y Cía., de los Esta-

---

\* Palabra otomí que significa piedra azul.



dos Unidos de Norteamérica.

Es necesario destacar que hubo otras empresas que precedieron el establecimiento de la Fundidora de Monterrey, denominadas Cía. Minera de Peñoles, S. A. y La Consolidada, S. A.

Esta última se estableció en el año de 1900 y se dedicó en un principio al beneficio del hierro, iniciando la producción de alambón hasta el año de 1928.

Sin embargo, con la constitución de la Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey, S. A., se dá principio al desarrollo de la industria siderúrgica de nuestro país, que en los primeros cuarenta años de su iniciación se enfrentó a diversos problemas, tales como el movimiento armado de 1910, la creación de un mercado de fuerza capaz de absorber la producción nacional, al mismo tiempo que disminuir en forma paulatina la importación de productos de acero y finalmente la crisis económica de 1929.

El segundo impulso y tal vez el más importante que se dá en la industria siderúrgica es en los años 40s, ya que en 1942 se construye un segundo alto horno en la Fundidora con una capacidad de 600 toneladas de arrabio por día. En 1941 se constituye oficialmente la segunda empresa integrada de Latinoamérica y la más importante del país, pues con su establecimiento se iniciaba la producción nacional de aceros planos. Esta empresa denominada Altos Hornos de México, S. A. (AHMSA) se establece con capital de 52 millones de pesos, cuya aportación mayoritaria fue del Estado a través de Nacional Financiera, S. A.

En aquel entonces se pensó en adquirir equipo usado para reducir el costo de financiamiento, por lo que se compró en San Luis Missouri un antiguo alto horno que se tuvo que someter a -

diversas reparaciones, se adquirió en Youngstown Sheet and Tube Company un molino de placa universal y equipo diverso altamente restringido para su venta por los E.E.U.U., quien accedió a - - ello bajo la condición de que una vez terminada la instalación, la empresa debía proveer la placa de acero a ese país.

La localización de la empresa, en Coahuila, obedeció a que la - disposición de carbón mineral y su explotación económica se ubi ca en los campos de Sabinas, Coah.

La capacidad instalada fue de 400 toneladas diarias de arrabio que sumadas a la capacidad de producción de la Fundidora hacían - un total de 158 708 toneladas, con lo cual se logró producir -- 144 084 toneladas de acero al año.

En 1946 se funda otra gran compañía acerera denominada Hojalata y Lámina, S. A. (HYLSA) y se ubica en Monterrey, N. L. La in-- versión inicial fue realizada con recursos de origen privado y se establece bajo la forma de organización no integrada, utilizando como insumo básico la chatarra para la producción de ace ro, misma que era reducida en hornos eléctricos y se rolaba en productos planos, por lo que era una industria de transforma--- ción. La operación a base de este tipo de insumo (chatarra) tu vo éxito durante algún tiempo, sin embargo al paso del tiempo, resultó ser un problema, en virtud de la escasez de la chatarra nacional y las fluctuaciones en los precios del mercado mundial.

Ante esta problemática la empresa hizo los estudios necesarios para obtener una tecnología nueva, que le permitiera obtener en forma mas económica y rápida el insumo necesario para alimentar los hornos eléctricos de acero. Es así como para el año de - - 1955 Hojalata y Lámina, S. A., descubre el proceso de reducción directa del mineral de hierro para producir fierroesponja e in

tala en 1957 su primera planta de fierroesponja de 258 toneladas diarias de capacidad y automáticamente pasa a ser una empresa siderúrgica integrada.

En 1955 se constituye otra empresa de capital privado denominada Tubos de Acero de México, S. A. (TAMSA), en el estado de Veracruz. Esta empresa se caracteriza por ser la planta más grande de México, dedicada exclusivamente a la producción de tubos de acero sin costura. Originalmente la tubería se fabricaba con acero semiacabado que se compraba a otras empresas. Sin embargo, en 1959 esta empresa empezó a producir su propio acero reduciendo la chatarra importada en hornos eléctricos. La inversión original fue de 120 millones de pesos, en la cual Nacional Financiera participó con el 20%.

En 1958 La Consolidada, S. A., fue adquirida por la empresa Altos Hornos de México, S. A. Dos años después Hojalata y Lámina, S. A., instala su segunda planta de fierroesponja en el estado de Puebla, con una capacidad de 712 mil toneladas por año para producir acero y productos no planos.

Otro hecho importante acontece en 1966, cuando Altos Hornos de México, S. A., instala otro alto horno con una capacidad de 1 500 toneladas de arrabio al día. En 1967 Tubos de Acero de México, S. A. empieza a operar su planta de fierroesponja para ser una empresa integrada más. Asimismo, Fundidora Monterrey, S. A. <sup>1/</sup> instala en 1969 su tercer alto horno de 2 500 toneladas de capacidad instalada de arrabio por día.

A mediados del año de 1969 se realizó la creación de una nueva empresa denominada Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S. A. (SICARTSA) para la explotación de los yacimientos ferríferos de las Truchas y Plutón. Esta empresa inicia sus operacio-

---

<sup>1/</sup> Antes Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey, S. A.

nes en el año de 1976, con un alto horno cuya carga principal es a base de pelets, una acería BOF, un departamento de colada continua y otro de laminación de productos no planos.

La Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S. A., fue planeada inicialmente en cuatro etapas para llegar a una capacidad de 10 millones de toneladas de acero al año. Sin embargo, por los problemas económicos y financieros que afectaron al país en esos años, la empresa tuvo que modificar su planteamiento inicial. En 1979 decide iniciar una segunda etapa utilizando la tecnología de fierroesponja patentada por Hojalata y Lámina, S. A.

Finalmente, en el año de 1979 el Gobierno Federal decide la creación de la empresa estatal mayoritaria Sidermsx, S. A. de C. V., cuyo objetivo principal es coordinar a las empresas de participación estatal mayoritaria, que para entonces estaban constituidas por Altos Hornos de México, S. A., Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S. A. y Fundidora Monterrey, S. A.

## 2. COMPOSICION Y LOCALIZACION DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA.

### 2.1 Desde el Punto de Vista de su Proceso Productivo.

En la industria siderúrgica nacional la clasificación comúnmente aplicada consiste en dividir a las empresas en Integradas, Semi-integradas (también conocidas como No-integradas) y Relaminadoras. Tal clasificación obedece al proceso de actividades productivas que realizan cada una de las empresas. Son Integradas aquellas que efectúan el proceso de mineral de fierro, desde su extracción y beneficio hasta el acabado final de los productos. Cuentan, por lo tanto, con instalaciones para extracción y trituración del mineral, beneficio y reducción del mis-

mo, aceración y por último para laminación de los productos planos y no planos.

Las Semi-integradas a diferencia de las integradas, inician su proceso productivo a partir de la aceración, para lo cual utilizan hierro de primera fusión y chatarra, siendo esta última la principal materia prima para la producción de laminados no planos.

Las empresas Relaminadoras son aquellas que únicamente se dedican a la producción de laminados no planos utilizando como materia prima, productos siderúrgicos no terminados o formas escogidas de chatarra de acero, tales como, palanquilla, ejes, rieles, etc.

Existe además una industria especializada, relacionada íntimamente con el ramo siderúrgico debido a que utiliza chatarra de fierro y acero como insumo básico, tal industria llamada de fundición, se caracteriza por la fabricación de piezas de fierro y acero por moldeo.

#### 2.1.1 Empresas Integradas

La industria siderúrgica integrada comprende cinco empresas, cuyas principales instalaciones están ubicadas como se indica a continuación:

EMPRESA	UBICACION
Altos Hornos de México, S. A.	Monclova, Coahuila <u>1/</u>

1/ También cuenta con tres plantas en el Estado de México.

Fundidora Monterrey, S. A.	Monterrey, Nuevo León
Hojalata y Lámina, S. A.	Monterrey, Nuevo León <u>1/</u>
Siderúrgica Lázaro Cárdenas	
Las Truchas, S. A.	Lázaro Cárdenas, Michoacán
Tubos de Acero de México, S. A.	Veracruz, Veracruz
Sidermex, S. A. de C. V.	Distrito Federal <u>2/</u>

En esta industria se distinguen dos tipos de procesos industriales para producir acero, cada uno con sus ventajas y desventajas. El primero se caracteriza por la utilización de carbón mineral para la reducción de acero, mientras que en el segundo se utiliza energía eléctrica.

En forma esquemática y con fines ilustrativos se hace una breve descripción de cada uno de ellos, acompañada de un diagrama de flujo, a continuación.

Para el primer caso se utilizará el de Altos Hornos de México, S. A. y para el segundo el de Hojalata y Lámina, S. A.

#### Primer Caso:

El proceso se inicia a partir de la extracción del mineral de hierro, que se transporta y deposita en un patio de homogeneización, de donde se conduce a la trituradora para reducirlo a fragmentos de aproximadamente 15 mm.

---

1/ Tiene además una planta en el Estado de Puebla.

2/ No cuenta con plantas productivas, sólo coordina a las empresas siderúrgicas del Estado.

Posteriormente, se lleva a la planta concentradora en el cual -- por medios mecánicos y por flotación se obtiene un concentrado -- con un contenido aproximado de 66.0% de hierro. Este material -- se aglomera en pelotitas, sometiéndose a un proceso de secado, -- precalentamiento, cocción y enfriamiento para obtener lo que se conoce como pelets, los que constituyen la carga principal en el alto horno para la fabricación de arrabio.

El carbón mineral, elemento básico en la producción de acero, se lava y homogeneiza para ser coquizado, pues sólo así puede utilizarse con el hierro en la producción de arrabio en el alto horno.

Los subproductos que se extraen del proceso del carbón al des--- prenderse la materia volátil son: alquitrán, benzol, naftaleno, sulfato de amonio, etc.

El paso siguiente conduce todas las materias primas al alto horno, con ellas se produce el arrabio o hierro de primera fusión -- para su posterior conversión en acero.

Como se ha mencionado anteriormente de la peletizadora se obtiene el mineral de hierro en forma de pelets, de la coquizadora el coque metalúrgico, estos dos elementos junto con la caliza, se -- llevan por bandas transportadoras a las tolvas de almacenamiento del alto horno, para dirigirlos a continuación en cantidades establecidas al tragante del horno, donde por medio de un canalón giratorio de posición angular se descargan y distribuyen de mane -- ra uniforme y alternada. Una vez hecha la reducción del mineral se obtiene del alto horno el arrabio.

El arrabio líquido es transportado a las plantas de aceración por medio de unas ollas termo llamadas carros torpedo. En los con--

vertidores de oxígeno (sistema BOF), se vacía el arrabio incluyendo chatarra y pelets para controlar la temperatura del metal y mediante la inyección de oxígeno a presión se eliminan las impurezas como son: el carbono, manganeso, silicio, fósforo y -- azufre.

Otra materia prima importante es la caliza, para poder usarla -- como escorificante en la aceración, se transforma en cal de grado siderúrgico, en una planta calcinadora, por cada tonelada de acero se consumen 80 kg. de cal. Asimismo se utilizan otras materias denominadas ferroaleaciones que dan diferentes características al acero de acuerdo a las necesidades requeridas.

Otro método para la producción de acero líquido en AHMSA, es la utilización de horno de aceración de hogar abierto (Siemens Martín).

De ambos procesos surge el acero, que, en forma líquida, se deposita en unas ollas montadas sobre carros de transferencia que lo conducen a la nave de lingoteras, o pasa a la máquina de colada continua.

Por este último procedimiento se vierte el acero en moldes refrigerados de los que saldrá acero en forma de planchón aún al rojo vivo, donde una vez solidificado se corta y enfría en mesas diseñadas para tal fin, de donde se lleva por medio de electroimanes a góndolas de ferrocarril hasta los hornos de recalentamiento, para su posterior laminación.

O bien los lingotes se transportan hacia los hornos de recalentamiento de los laminadores desbastadores de planchón, tochos o palanquilla y, después a diversos trenes de laminación, donde -- se obtendrán finalmente los productos que se mencionan a conti--



nuación: plancha, lámina en caliente, lámina acabada en frío, -  
hojalata, lámina galvanizada, cinta de acero para tubo, tochos,  
palanquilla (bilete), varilla corrugada, alambón, soleras, per-  
files comerciales y estructurales, etc.

#### Segundo Caso:

La etapa inicial del proceso para la producción de acero en HYL-  
SA es similar a la de AHMSA y sólo se diferencian en el equipo -  
utilizado.

El proceso se inicia a partir de la extracción del mineral de --  
fierro, mismo que después de ser triturado y concentrado pasa a  
las tolvas de alimentación de la peletizadora de la cual se ob--  
tiene el primer material denominado pelets.

La etapa siguiente es conducir el mineral (pelets) a los hornos  
de reducción en donde el principal combustible es el gas. Cabe  
recordar que en AHMSA el combustible era el coque metalúrgico.

El gas natural compuesto básicamente de metano, para ser utiliza  
do como agente reductor, se mezcla con vapor de agua y se pasa -  
por un reformador, el cual consiste en una serie de tubos de ace-  
ro inoxidable que contienen un catalizador a base de níquel.  
Los tubos se calientan y se tiene la conversión de los componen-  
tes requeridos.

El reformador tiene una elevada eficiencia térmica, ya que apro-  
vecha el calor residual de los gases de combustión para generar  
el vapor requerido por el proceso y para el precalentamiento de  
la mezcla a reformar.

El gas así obtenido pasa por tres unidades que están conectadas  
en serie, constituyendo éstas la parte fundamental de las opera-

ciones básicas del proceso.

Cada unidad reductora consiste de un reactor que contiene la carga de mineral precedido de un horno de precalentamiento y seguido por un enfriador de contacto, en los que el gas reductor se calienta antes de la reducción y se enfría y deshidrata una vez que abandona el reactor.

Los pellets se conducen por medio de unas tolvas de almacenamiento situadas encima de los reactores, para ser reducidos en contra corriente escalonada con el flujo de gas y el gas residual se utiliza como combustible dentro de la planta para suministrar los requerimientos térmicos del proceso.

Después de completar la reducción se obtiene fierroesponja (el producto equivalente en AHMSA es el arrabio) que se carburiza -- hasta el nivel deseado y se enfría. El producto metalizado se descarga por el fondo del reactor, se transporta mediante bandas a una tolva de retención y homogeneización antes de ser enviado a la acería.

Una de las más importantes diferencias en la etapa de aceración con respecto a la de AHMSA, consiste en la utilización de hornos eléctricos los cuales son alimentados con chatarra y fierroesponja por medio de tolvas que lo dosifican.

En esta fase se hacen tres cargas al horno: la primera contiene más o menos el 25% de la carga de chatarra y el 25% de fierroesponja; la segunda con el 25% de la carga de fierroesponja substituyéndolo parcial o totalmente por chatarra según la disponibilidad de ésta y; la tercera el 25% restante de fierroesponja, -- alimentado continuamente a una velocidad controlada, de tal forma que simultáneamente se logre el aumento deseado de temperatura.

El fierroesponja cargado en forma convencional en las dos primeras cargas se distribuye de tal manera que proteja los puntos -- calientes y llene los huecos de chatarra.

Para mejorar la eficiencia térmica del horno y penetrar en la -- carga con los electrodos se opera por 3 ó 4 minutos, con una tensión reducida y alta corriente, después de esto se aplica la máxima potencia para fundir de adentro hacia afuera y proteger las paredes del horno.

Una vez obtenido el acero, el horno se inclina hacia atrás para vaciar la escoria y posteriormente se inclina hacia adelante para depositar el acero líquido en las ollas de colado, en donde -- se adicionan las ferroaleaciones y luego se vacía en lingoteras para posteriormente llevarse a laminación.

En el caso de la planta de Puebla, se calma el acero en la olla para llevarlo a la colada continua y después a laminación de --- donde se obtienen los productos finales, tales como; plancha, -- lámina en caliente, en frío, varilla corrugada y otros.

#### 2.1.2 Empresas Semi-integradas

La industria siderúrgica Semi-integrada se compone de veinti--- seis empresas como se indica a continuación:

EMPRESA	UBICACION
Aceros Anglo, S. A. de C. V.	Toluca, Edo. de México
Aceros Corsa, S. A.	México, D.F.
Aceros de Chihuahua, S. A.	Chihuahua, Chih.
Aceros de México, S. A.	Monterrey, N. L.
Aceros de Sonora, S. A. de C. V.	Guaymas, Son.

EMPRESA	UBICACION
Aceros Ecatepec, S. A.	Ecatepec, Edo. de México
Aceros Industriales, S. A.	México, D. F.
Aceros Nacionales, S. A.	Tlalnepantla, Edo. de México
Aceros San Luis, S. A.	San Luis Potosí, S. L. P.
Aceros Solar, S. A.	Tlalnepantla, Edo. de México
AMSCO Mexicana, S. A.	Tlalnepantla, Edo. de México
Campos Hermanos, S. A.	Tlalnepantla, Edo. de México
Cía. Siderúrgica de Guadala- jara, S. A.	Guadalajara, Jal.
Ferrolaminados, S. A.	San Pedro Xalostoc, Edo. de - México
Fundiciones de Hierro y Acero, S. A.	México, D. F.
Fundidora de Aceros Tepeyac, S. A.	Santa Clara, Edo. de México
Fundidora de México, S. A.	México, D. F.
Laminadora Azcapotzalco, S. A.	México, D. F.
Metalúrgica Veracruzana, S. de R. L. y C. V.	Córdoba, Ver.
Omega Manufacturera, S. A.	Sta. Clara, Edo. de México
Pacas de Metal y Laminación, S. A.	México, D. F.
Productos Gavaldón, S. A.	México, D. F.
Siderúrgica Nacional, S. A.	Cd. Sahagún, Hgo.
Siderúrgica Potosina, S. A.	San Luis Potosí, S. L. P.
Siderúrgica de Yucatán, S. A.	Mérida, Yuc.
Transformadora Central, S. A.	Tulpetlac, Edo. de México

Estas empresas producen diferentes tipos de aceros, los cuales se clasifican en: aceros al carbono, aceros aleados, aceros herramienta, aceros inoxidables, aceros refractarios y aceros para imanes.

Los aceros al carbono se subdividen a su vez en: aceros suaves o al bajo carbono con 0.06% hasta 0.25% de carbono; aceros semi duros o al medio carbono con más de 0.25% y hasta 0.26% de carbono y; aceros extraduros o alto carbono con más de 0.70% y hasta 1.5% de carbono. Estos tipos de acero se destinan básicamente a la producción de laminados, tales como, barras macizas, -- perfiles estructurales o pesados, perfiles comerciales, varilla corrugada y alambón que son demandados por la industria de la construcción, manufacturera, automotriz y otras.

Los aceros aleados se subdividen en: aceros grado maquinaria -- (al carbono, resulfurados, al plomo y aleados) y aceros herramienta (rápidos, para trabajos en caliente, dimensionalmente estables y resistentes al impacto). Los primeros se utilizan -- principalmente para partes de maquinaria pesada y los segundos son aceros que después de templarse y revenirse quedan con elevada dureza, por lo tanto son utilizados para deformar, conformar, cortar y romper otros materiales.

Aceros inoxidables, la principal característica de este tipo de aceros es su resistencia a la corrosión, los cuales contienen -- un mínimo del 12% de cromo, elemento que confiere al acero la -- propiedad de resistir las condiciones atmosféricas y las sustancias químicas corrosivas. La resistencia a la corrosión aumenta si se agrega níquel y se mejora si se adicionan pequeñas cantidades de molibdeno y cobre.

Los aceros refractarios se subdividen en: al níquel cromo, cromo aluminio, al cobalto y molibdeno. Su característica principal es la resistencia a la oxidación a altas temperaturas.

Finalmente, los aceros para imanes permanentes al tungsteno, -- aluminio, cobalto y níquel, son utilizados principalmente por -- la industria manufacturera.

## 2.1.3 Empresas Relaminadoras

El último grupo de empresas que conforman a la industria siderúrgica son las relaminadoras, de éstas existen más de sesenta en todo el país, por lo que se anotarán sólo las que se consideran de mayor importancia.

EMPRESA	UBICACION
Aceros AMuehuetes, S. A.	México, D. F.
Aceros Jalisco, S. A.	Guadalajara, Jal.
Aceros de Yucatán, S. A.	Mérida, Yuc.
Aceros Fortín, S. de R. L. y C. V.	Fortín de las Flores, Ver.
Aceros Gova, S. A.	Monterrey, N. L.
Aceros Laminados, S. A.	Tlalnepantla, Edo. de México
Aceros Valuarte, S. A.	San Juan Ixtahuatpec, Edo. de México.
Barras y Perfiles, S. A.	México, D. F.
Central Laminadora, S. A.	México, D. F.
Central Maquiladora, S. A.	México, D. F.
Cía. Metalúrgica México, S. A.	Cholula, Pue.
Corrugados y Perfiles Comerciales, S. A.	Xacoyahualco, Edo. de México
Esla-Talleres Industriales, S. A.	San Pedro Xalostoc, Edo. de México.
Fundidora y Laminadora Anáhuac, S. A.	México, D. F.
Hierro y Acero del Norte, S. A.	Monterrey, N. L.
Hierro y Acero Industrializado, S. A.	San Pedro Xalostoc, Edo. de México.
Industria de Transformación Siderúrgica, S. A.	Veracruz, Ver.

EMPRESA	UBICACION
Industrial Laminadora de Corrugados y Perfiles, S. A.	Los Reyes, Edo. de México
Laminadora Cervera, S. A.	Tlalnepantla, Edo. de México
Laminadora Del Bajío, S. A.	Queretaro, Gro.
Laminadora Oriental, S. A.	México, D. F.
Laminadora, Soleras y Perfiles, S. A.	San Juan Ixtahuatpec, Edo. de México.
Laminadora Tauro, S. A.	Los Reyes, Edo. de México
Laminadora Ixtapalapa, S. A.	México, D. F.
Laminados y Troquelados Monterrey, S. A.	Monterrey, N. L.
Mexicana de Laminación, S. A.	San Juan Ixtahuatpec, Edo. de México.
Mexinox, S. A.	México, D. F.
Perfiles Alfa, S. A.	México, D. F.
Perfiles Beta, S. A.	México, D. F.
Perfiles de México, S. A.	Monterrey, N. L.
Perfiles Juárez y Bravo, S. A.	San Juan Ixtahuatpec, Edo. de México.
Perfiles y Varillas, S. A.	Tlalnepantla, Edo. de México
Siderúrgica Mexicana, S. A.	México, D. F.
Talleres Farcet, S. A.	Santa Clara, Edo. de México.
Talleres Preciado, S. A.	San Juan Ixtahuatpec, Edo. de México.

Estas empresas producen básicamente varilla corrugada de diferentes diámetros, ángulos y otros perfiles comerciales.

En conclusión la industria siderúrgica nacional se encuentra localizada como sigue:

E S T A D O	NUMERO DE PLANTAS			
	TOTAL	INTE GRADAS	SEMI-IN- TEGRADAS	RELAMINA DORAS
COAHUILA	1	1		
CHIHUAHUA	1		1	
DISTRITO FEDERAL	18		7	11
ESTADO DE MEXICO	28	3	10	15
HIDALGO	1		1	
JALISCO	2		1	1
MICHOACAN	1	1		
NUEVO LEON	7	2	1	4
PUEBLA	2	1	1	
QUERETARO	1		1	
SAN LUIS POTOSI	2		2	
SONORA	1		1	
VERACRUZ	4	1	1	2
YUCATAN	2		1	1
T O T A L	71	9	26	36



## 2.2 Desde el Punto de Vista Económico

En el inciso anterior se mencionaron las empresas más importantes que conforman la industria siderúrgica nacional de acuerdo al proceso productivo que realizan, sin considerar su estructura legal, es decir la integración de su capital social. Partiendo de dicha estructura las empresas se agrupan bajo otra denominación: Empresas de Participación Estatal Mayoritaria, de Participación Estatal Minoritaria, Organismos Descentralizados y de Capital Privado.

Esta clasificación adquiere especial relevancia si se considera que esta industria es estratégica en el desarrollo económico del país y que por lo tanto el Estado debe marcar la pauta para lograr un desarrollo económico equilibrado e independiente.

Las empresas de Participación Estatal Mayoritaria, son aquellas en las que el Estado es propietario de más del 51% de las acciones que conforman el Capital Social, ya sea en forma directa o a través de alguna otra empresa paraestatal, organismo descentralizado o institución financiera del Estado.

Las empresas siderúrgicas de participación estatal mayoritaria más importantes son las siguientes.

ENTIDAD	CAPITAL SOCIAL <sup>1/</sup> (Millones de pesos)
- SIDERMEX, S. A. de C. V.	30.0
- Altos Hornos de México, S. A.	17 153.3

<sup>1/</sup> Capital Social al 31 de diciembre de 1982. Fuente Estados Financieros Dictaminados Publicados en el Diario Oficial de la Federación.

- Siderúrgica Lázaro Cárdenas	
Las Truchas, S. A.	24 330.6
- Fundidora Monterrey, S. A.	17 210.2

Estas empresas tienen una serie de inversiones en varias empresas filiales, en donde su participación, es generalmente de más del 51% del capital social y por lo tanto se clasifican como -- empresas de participación estatal mayoritaria.

El objetivo principal de las empresas filiales, no es la obtención de un producto siderúrgico, sino de bienes que insume su propia industria, de comercialización, inmobiliarias y aquellas que agregan valor a los productos de acero.

Las filiales de AHMSA se clasifican en dos grupos, el primero -- denominado Conjunto AHMSA y el segundo Empresas Asociadas. Las primeras extraen y producen mineral de fierro y carbón mineral -- a excepción de una que administra las casas habitación de los -- trabajadores de Monclova. Este grupo de empresas además, consolida sus estados financieros con los de AHMSA.

Las empresas asociadas tienen una gama mayor de producción, tales como: máquinas-herramienta y herramientas de alta precisión para la industria automotriz, barrenas de acero y agujas para -- la industria de la construcción y minera, etc. Cuenta además -- con dos empresas que tienen como objetivo fundamental, la comercialización de los productos siderúrgicos en el país y en el Sur de los E.E.U.U., a precios autorizados al mayoreo y menudeo, a fin de disminuir el intermediarismo y la especulación.

Las empresas filiales denominadas del Conjunto AHMSA son mayoritarias y se integran por:

ENTIDAD	PRINCIPAL BIEN PRODUCIDO
- La Perla Minas de Fierro, S. A.	Mineral de fierro
- Cía. Minera La Florida de Muzquiz, S. A.	Carbón Mineral
- Minerales Monclova, S. A.	Carbón Mineral,
- Cía. Minera de Guadalupe, S. A.	Carbón Mineral
- Cía. Carbonera La Saucedá, S.A. <sup>1/</sup>	Carbón Mineral
- Inmobiliaria Guadalupe, S. A.	Administración de casas habitación.

Las empresas asociadas se clasifican en los grupos siguientes:

ENTIDAD	PRINCIPAL BIEN PRODUCIDO
<b>I. FABRICACION DE PRODUCTOS SEMITERMINADOS</b>	
- Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S. A.	Pelets
<b>II. FABRICANTES DE PRODUCTOS TERMINADOS</b>	
- AHMSA-Fábrica Nacional de Máquinas-Herramientas, S. A.	Tornos, fresadoras y taladros.
- Aceros de Sonora, S. A. de C. V.	Alambre de púas
- Ballsa Rassini, S. A.	Barras de acero, rodajas y tambores.
- Cabezas Acero Kikapoo, S. A.	Cabezas de acero y tanques.
- Cía. Mexicana de Tubos, S. A.	Tubos de acero con costura.
- Envases Latinoamericanos, S. A.	Cubetas cónicas
- Fundiciones de Hierro y Acero, S. A.	Piezas de acero y fierro -- fundido.

<sup>1/</sup> Actualmente sólo se utilizan las máquinas para lavar el carbón obtenido en las otras entidades, en virtud de haberse agotado los yacimientos concesionados.

- Productos Tubulares Monclova, S. A. Tubos de acero con costura
- Rassini Rheem, S. A. de C. V. Muelles y tornillería
- Recipientes Mexicanos, S. A. Tambores de acero
- Torres Mexicanas, S. A. Torres de transmisión eléctrica.
- Tubacero, S. A. Tubos de acero con costura

### III. COMERCIALIZADORAS

- AHMSA-Steel International, Inc. Comercialización de productos siderúrgicos en - - - E.E.U.U.
- Avios de Acero, S. A. Comercialización de productos siderúrgicos en el - - país.
- Tornimex, S. A. Comercialización de tuercas y tornillos.

### IV. SERVICIOS

- Servicios Rassini, S. A. de C. V. Servicios de alineación y balanceo.

### V. INGENIERIA, CONSTRUCCION Y MONTAJE

- AHMSA-Ingeniería, S. A. Estudios especializados en metalurgia.
- Dravo de México, S. A. Ingeniería básica.
- Servicios y Suministros Siderúrgicos, S. A. Ingeniería y construcción de plantas.

Por lo que respecta a la empresa Fundidora de Monterrey, S. A. sus filiales mayoritarias se clasifican en siete grupos: mineras; fabricantes de productos terminados; comercializadoras; de servicios; de ingeniería, construcción y montajes; fabricantes de bienes de capital y; financieras. Cabe mencionar que algunas de estas empresas consolidan cifras financieras con la FMSA.

A continuación se mencionan las entidades que integran los grupos:

ENTIDAD	PRINCIPAL BIEN PRODUCIDO
<b>I. MINERAS</b>	
- Carbón y Cok, S. A.	Carbón mineral y mineral - de fierro.
- Carbón y Minerales de Coahuila, S. A.	Carbón mineral
- Cerro del Mercado, S. A.	Mineral de fierro
- Cía. Mexicana Pacífico de Fierro, S. A.	Mineral de fierro
- Cía. Minera Central, S. A.	Mineral de fierro
- Cía. Minera el Mamey, S. A.	Mineral de fierro
- Cía. Minera Norex, S. A.	Caolín
- Ferroaleaciones de México, S. A.	Ferromolibdeno, ferrovana- dio, etc.
- Hullera Mexicana, S. A.	Carbón Mineral
- Hullera Saltillito, S. A.	Carbón Mineral
- Manganeso, S. A.	Mineral de manganeso
- Minera del Norte, S. A.	Mineral de fierro
- Minerales Tratados, S. A.	Mineral de fierro

## II. FABRICANTES DE PRODUCTOS TERMINADOS

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| - Concretos Procesados, S. A.              | Concreto pre-mezclado                 |
| - Concretos Tamaulipas, S. A. de C. V.     | Concreto pre-mezclado                 |
| - Estructuras de Acero, S. A.              | Canales, postes, placas, etc.         |
| - Hierro y Acero del Norte, S. A.          | Barras, rieles, bilet, etc.           |
| - Montajes Estructurales, S. A.            | Montaje estructural para obra civil.  |
| - Refractarios H. W. Flir, S. A.           | Refractarios de arcilla, sílice, etc. |
| - Refractarios Flir de México, S. A.       | Refractarios de arcilla, sílice, etc. |
| - Perfiles y Estructuras de Durango, S. A. | Montaje de estructuras de acero.      |
| - Tubería Nacional, S. A.                  | Tubería negra y galvanizada           |

## III. COMERCIALIZADORAS

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| - Acero Centro de Servicio, S. A. | Comercialización de productos planos y no planos. |
| - Internacional de Aceros, S. A.  | Compra-venta de productos de acero.               |

## IV. SERVICIOS

- |   |   |
|---|---|
| - Carros de ferrocarril de Durango, S. A. | Reparación y mantenimiento  |
| - Fomento Fabril, S. A.                   | Comercialización de terrenos y administración de inmuebles de los trabajadores de FMSA. |

- Inversiones Urbanas Monterrey, S. A. Administración del edificio Acero.
- Procesos y Especialidades Siderúrgicas, S. A. Recuperación de fierro, trituración y traslado de escoria.
- Propiedades Urbanas Monterrey, S. A. Comercialización de terrenos.

#### V. INGENIERIA, CONSTRUCCION Y MONTAJES

- Clemex Ingeniería, S. A. Estudios y proyectos industriales.
- Cía. Constructora y Fraccionadora, S. A. Construcción y montaje.
- Edificaciones Monterrey, S. A. Servicios de ingeniería básica y de detalle.

#### VI. FABRICACION DE BIENES DE CAPITAL

- Clemex, S. A. Maquinaria y equipo para la industria del acero.

#### VII. FINANCIERAS

- Industrias Flir, S. A. Proporciona financiamiento al grupo de FMSA.

En el caso de la empresa Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S. A., la única empresa filial es la Inmobiliaria Sicartsa, S. A.

Cabe destacar, que a finales de 1979 el Estado crea una nueva empresa denominada Grupo Industrial NKS, S. A. de C. V., a través de NAFINSA y SIDERMEX y con capital privado de Kobe Steel, LTD.,

cuyo objetivo principal es la fabricación de piezas pesadas de fundición y forja hasta de 300 toneladas, con una capacidad de producción de 10 mil toneladas anuales. Esta producción está - destinada al proyecto II de SICARTSA.

Las empresas de participación estatal minoritaria, son aquellas en las que el Estado participa en el capital social con no menos del 25% del valor de las acciones y no más del 49%, ya sea en forma directa o a través de alguna otra empresa paraestatal, organismo descentralizado o institución financiera del Estado.

Las empresas minoritarias que forman parte de la industria siderúrgica paraestatal, no tienen importancia estratégica para el desarrollo integral de la misma, sino más bien tienen una función de apoyo. Estas empresas son las que se mencionan a continuación:

ENTIDAD	PRINCIPAL BIEN PRODUCIDO
Envases Generales Continental de México, S. A.	Tapas y envases metálicos
Hotel Chulavista Monclova, S. A.	Servicio de hotel
Inmobiliaria Guardiana, S. A.	Administra el edificio de AHMSA ubicado en Plaza de la República.
Inmobiliaria Hierro y Acero, - - S. A.	Administra los bienes inmuebles de AHMSA.
Metalúrgica Almena, S. A.	Toberas y placas de enfriamiento.

Las empresas de capital privado que conforman la industria siderúrgica integrada son: Tubos de Acero de México, S. A. y Hoja-



lata y Lámina, S. A. Estas entidades cuentan también con una serie de empresas filiales que han adquirido, con el fin de tener integrado verticalmente todo el proceso siderúrgico y cubrir las necesidades de otros servicios, tales como, ingeniería básica, financiamiento y administración de inmuebles.

Es necesario destacar, que la mayoría de las empresas semi-integradas y relaminadoras son de capital privado.

Finalmente, el Estado cuenta con un organismo descentralizado que tiene funciones de investigación y desarrollo y, su objetivo fundamental consiste en lograr un desarrollo tecnológico independiente en materia siderúrgica. Este organismo se denomina Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas y se localiza en la ciudad de Saltillo, Coah.

Una de las conclusiones más valiosas que se desprende del análisis de la clasificación económica de las empresas que integran la siderurgia es destacar la importante participación que tiene el Estado y la responsabilidad que esto implica para lograr un crecimiento adecuado y financieramente sano.

### 3. PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA.

#### 3.1 Mineral de Fierro

El mineral de fierro o hierro es el insumo más importante para el desarrollo de la industria siderúrgica integrada. La demanda de este bien en el país ha sido cubierta casi totalmente con la producción obtenida de los yacimientos de: Cerro del Mercado, La Perla, Hércules, El Encino y El Volcán, entre los más importantes.

En la actualidad las empresas que conforman la industria siderúrgica integrada, cuentan con las reservas positivas de mineral de fierro que se mencionan a continuación:

ENTIDAD	RESERVAS POSITIVAS (Millones de Toneladas)
Altos Hornos de México, S. A.	165.29
Fundidora Monterrey, S. A.	227.39
Hojalata y Lámina, S. A.	120.46
Siderúrgica Lázaro Cárdenas	
Las Truchas, S. A.	109.34
Tubos de Acero de México, S. A.	<u>24.91</u>
T O T A L	647.39

Altos Hornos de México, S. A.- Para cubrir sus necesidades de este insumo básico, cuenta con algunos yacimientos ferríferos - sobre los que tiene derechos de explotación derivados de concesiones mineras, de participación por asociación y de contratos a largo plazo con terceros.

La fuente principal de abastecimiento que tiene son los yacimientos concesionados de La Perla, ubicados en Camargo, Chih., a 405 kilómetros de la planta de Coahuila. Este yacimiento es el más importante con que cuenta AHMSA, sus reservas positivas se calculan en 44.5 millones de toneladas, y surte del 75 al 80% de las necesidades de fierro de la empresa.

La explotación de esta mina se realiza a cielo abierto y el mineral tiene un contenido de fierro del 53.4% en promedio, integrado por el 75% de hematita y el 25% de magnetita. El material ferrífero de esta mina se presenta en forma maciza y pulverenta y no contiene contaminantes que limiten su utilización -- por esta industria.

AHMSA cubre el resto de sus necesidades de la explotación de -- las minas que se mencionan a continuación:

Peña Colorada, mina concesionada a la empresa Consorcio Minero Benito Juárez-Peña Colorada, S. A., quien abastece de mineral de fierro beneficiado (pelets) a las empresas socias que integran su capital social, en forma proporcional a su aportación en el capital social.

Las reservas positivas de Peña Colorada se calculan en 158.43 millones de toneladas aproximadamente, con una ley promedio del 37.9.

Además de los minerales de la Perla y Peña Colorada, AHMSA cuenta con otras fuentes de abastecimiento de mineral de fierro, cuya potencialidad es modesta, de las cuales se encuentran en explotación las siguientes:

YACIMIENTO	RESERVAS POSITIVAS (Millones de Toneladas)
Chorreras	4.31
El Anteojo	4.49
Leopoldo III	0.22
Sol y Luna	0.63
AHMSA Colima	0.60

El total de las reservas positivas de AHMSA, asciende a un monto de 165.29 millones de toneladas, considerando que su participación en el capital social del Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S. A. le garantiza 75.45 millones de toneladas de los yacimientos. Cabe destacar que además se realizan estudios de caracterización en la Huerta, Jal., en donde se estiman

reservas positivas por 35.11 millones de toneladas de fierro, - con una ley del 52.28.

Fundidora Monterrey, S. A.- Las reservas de mineral de fierro bajo el control de esta empresa, son las más cuantiosas de las minas concesionadas a las demás empresas que integran esta industria y representan 35.1% del total del mineral de fierro minable disponible en México.

Los yacimientos del Cerro del Mercado ubicados en Durango, habían sido los más importantes con los que contaba FMSA, sin embargo esta mina prácticamente está por agotarse, ya que sus reservas iniciales se han reducido a 9.29 millones de toneladas, como unidades de fierro.

En la actualidad los principales yacimientos de mineral de fierro con los que cuenta la FMSA, son la mina de Hércules y la Chula y Anexas, con una reserva conjunta de 102.25 millones de toneladas.

El mineral de estas dos minas está formado por hematita y magnetita, con concentraciones de fierro que varían del 53 al 60% y con altos contenidos de fósforo y azufre, por lo que el material debe de someterse a un tratamiento de beneficio por flotación antes de peletizarse.

Esta empresa cuenta con la concesión para explotar otras minas con depósitos ferríferos de menor importancia tales como: Aquila, Golondrinas y Zaniza y su participación es de 4.7% en Peña Colorada, en donde cuenta con una reserva de 7.55 millones de toneladas.

En conclusión las reservas positivas con las que cuenta FMSA - son las siguientes:

YACIMIENTO	RESERVAS POSITIVAS (Millones de Toneladas)
Cerro del Mercado	9.29
Hércules	90.63
La Chula y Anexas	11.62
Aguila	29.50
Zaniza	11.47
Peña Colorada	7.55
Otras	67.33

El total de las reservas positivas de la FMSA asciende a 227.39 millones de toneladas de fierro.

Hojalata y Lámina, S. A.- Los yacimientos concesionados a esta empresa que se encuentran en explotación son: El Encino y Peña Colorada. En esta última la participación de HYLSA en la explotación de la mina es del 27.1% del total de las reservas de ese yacimiento.

Además de las concesiones de estas minas se encuentran en estudio los yacimientos de la Colomera, Nahuatl y El Violín, para su eventual explotación, ya que se trata de minerales de baja ley y contaminados que requieren de beneficio para su uso en la industria siderúrgica.

Las minas concesionadas a HYLSA para su explotación son :

YACIMIENTO	RESERVAS POSITIVAS (Millones de Toneladas)
El Encino	12.21
La Colomera	25.60
Cerro Nahuatl	17.54
El Violín	20.70
Peña Colorada	43.00
Otras	1.41

El total de las reservas positivas concesionadas a esta empresa suman 120.46 millones de toneladas.

Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A.- Las reservas de mineral de fierro de esta empresa se estiman en 109.34 millones de toneladas, que se distribuyen en distintos yacimientos. En estos depósitos mineros, la reserva esta constituida por magnetita y martita, que requieren de beneficio de concentración - para aglomerarse, a fin de ser empleados en los altos hornos.

Tubos de Acero de México, S. A.- Esta es la única empresa siderúrgica integrada nacional que no cuenta con yacimientos propios de este mineral, su fuente de abastecimiento la constituye Peña Colorada en donde tiene una participación del 15.72% equivalente a 24.91 millones de toneladas.

Sumadas a las reservas positivas de mineral de fierro que existen en el país, concesionados a las distintas empresas de la siderurgia integrada, existen otras clasificadas como probables y posibles que ascienden a un total de 179.13 millones de toneladas de mineral.

En resumen, el país cuenta con un total de reservas de mineral de fierro de 826.52 millones de toneladas (Véase Cuadro No. 4).

Es necesario aclarar que no todo el mineral existente es económicamente explotable, el factor de recuperación en la explotación varía considerablemente por las características geológicas de la zona y por el método de extracción que se use.

En los yacimientos explotados a cielo abierto, la economicidad está determinada por la cantidad de material estéril que es necesario remover por cada tonelada de mineral aprovechable, a esta relación se le denomina encape.

En estudios realizados en el país, se indica que una relación de 1.20 de material estéril por 1.00 de mineral de fierro, sería la máxima económica en promedio, ya que los yacimientos pueden presentar características de pureza distintas.

En México la explotación de algunos yacimientos es económicamente baja, sobre todo en las minas de Cerro del Mercado, La Perla, Hércules y Peña Colorada; pero otras localizadas en la zona del pacífico como la Colomera, concesionada a HYLSA, es inferior al límite económico lo que cuestiona fuertemente su explotación.

Por otra parte, la pureza del mineral determina la complejidad de un sistema de beneficio, es decir, los procesos de beneficio son más simples y menos costosos, en la medida en que los yacimientos son más puros.

Las fases del proceso de beneficio del mineral de hierro, pueden ser una o todas las actividades siguientes: trituración, cribado, homogeneización, molienda, concentración, clasificación y aglomeración (peletización y sinterización).

En todo este proceso la inversión más elevada se localiza en -- las fases de concentración y aglomeración del mineral, en vir-- tud de que los equipos son más complejos y las instalaciones ma-- yores.

La capacidad instalada de concentración y peletización de la in-- dustria siderúrgica integrada es la siguiente:

ENTIDAD	CAPACIDAD INSTALADA A (1982)	
	CONCENTRACION PELETIZACION (Miles de Toneladas)	
- Altos Hornos de México, S.A. 1/	3 600	3 600
- Fundidora Monterrey, S. A.	3 000	1 500
- Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S. A.	1 470	1 850
- Hojalata y Lámina, S. A.	1 600	1 700
- Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S. A.	<u>2 850</u>	<u>3 000</u>
T O T A L	12 520	11 650

Es importante hacer notar que de la capacidad de concentración -- de AHMSA, 1 500 miles de toneladas, se destina a fines de mine-- ral para producir sinter y no pelets. Para este fin la empresa cuenta además con dos plantas de sinterización, que son alimenta-- das por éstos finos y los que se producen inevitablemente duran-- te la extracción y la trituration. La capacidad de estas plan-- tas son una de 1 100 toneladas al día y la otra de 4 500.

1/ Incluye la planta de Monclova que se encuentra en la fase fi-- nal de construcción con una capacidad de 3 000 mil de tonelada-- das.



Por lo que respecta a la capacidad de concentración de FMSA se observa que es el doble de la de peletizado, esto se explica debido a que suministrará 1 500 mil toneladas de mineral concentrado a la peletizadora de AHMSA.

Este nivel de capacidad instalada ha tenido una evolución muy rápida, lo que ha permitido que la producción nacional de mineral de fierro haya mostrado una tendencia creciente en los últimos veintidos años, ya que en 1960 la producción fue de 938 836 toneladas y en 1970 de 2 612 376; lo que significó un crecimiento medio anual del 10.8%. En los siguientes doce años la tendencia de crecimiento se mantiene pero a un ritmo menor del 6.2%. (Véase Cuadro No. 5).

Una vez beneficiado y aglomerado el mineral de fierro pasa al horno o bien a los hornos eléctricos, de donde se obtiene arrabio y fierro esponja, respectivamente. La evolución de estos bienes intermedios, también ha tenido una tendencia creciente, ya que en el período de 1960 - 1970, la producción de arrabio muestra una tasa media anual de crecimiento del 9.4% y en el período de 1970 - 1982 del 6.7%. Con respecto a la producción de fierroesponja, la tasa media anual fue del 18.3% en el primer período y de 7.7% en el segundo. (Véase Cuadro No. 5). En el caso de arrabio el crecimiento se explica por la puesta en marcha de SICARTSA y por lo que se refiere al fierroesponja, se debe a los programas de ampliación de la capacidad de HYLISA.

### 3.2 Carbón Mineral

El carbón mineral es uno de los insumos más importantes de las empresas de la industria siderúrgica integrada, que utilizan el proceso de reducción del mineral de fierro vía alto horno, a diferencia de los que utilizan hornos eléctricos cuyo principal fundente está constituido por energía eléctrica.

El país cuenta en la actualidad con importantes regiones carboníferas entre las que destacan las localizadas en: Corralitos y Ojinaga, Chih.; Zacualtipán, Hgo.; Colombia, N.L.; Tezotlán y Mixtepec, Oax.; San Marcial y Sta. Clara, Son.; Tlacolula, Ver.; y las ubicadas en el estado de Coahuila que se dividen en dos áreas, una que comprende los mantos de Sabinas, Lampacitos, Las Esperanzas, Saltillito, San Patricio, Las Adjuntas, Monclova y San Salvador y, la otra que comprende el manto de Río Escondido.

Sin embargo, no todo el carbón de estos yacimientos, puede ser utilizado por la industria siderúrgica, ya que algunos carbones son antracíticos, sub-bituminosos y lignéticos y no pueden coquizarse debido a su carácter no aglomerante.

La clasificación de carbón coquizable (para consumo siderúrgico) y de flama larga (para la industria eléctrica), se basa en la relación existente entre el carbono fijo y materia volátil que contenga; además para la determinación de carbones de alto rango se toma en cuenta el contenido de carbón fijo y materias volátiles sobre una base seca y libre de cenizas y; para carbones de bajo rango se considera el poder calorífico sobre base húmeda y libre de cenizas.

Prueba de esta situación es el carbón localizado en la cuenca de Río Escondido, que por sus características de no coquizable se ha decidido su empleo para la generación de energía eléctrica.

Aún en la actualidad los datos acerca de las reservas de carbón en el país, varían mucho, sin embargo, se han logrado ciertas etapas de exploración y se han identificado razonablemente los grados locales de continuidad y homogeneidad de los mantos, pu-

diendo cuantificar en forma muy aproximada las reservas existentes en el país.

Las reservas de carbón mineral "in situ", concesionadas a las - empresas ascendían en 1980 a un total de 1 757 millones de toneladas, como se muestra en el Cuadro N° 6. De este nivel de reservas el 91.4% corresponden al tipo de las positivas y el resto de probables y posibles. Por otra parte, las cifras muestran que del total de las reservas positivas, el 68.3% corresponde al tipo de carbón coquizable y el 31.7% al no coquizable.

Las reservas de carbón mineral por mina, área y lote de las que dispone cada empresa se muestra a continuación:

Altos Hornos de México, S. A. a través de sus filiales cuenta - con un total de reservas positivas de 570.1 millones de toneladas, distribuidas como sigue:

EMPRESA FILIAL	RESERVAS 1/	
	IN SITU	RECUPERABLES
	(Miles de Toneladas)	
- Cía. Minera de Guadalupe, S. A.	<u>61 423.4</u>	<u>42 996.5</u>
Mina 2	956.6	669.7
Mina 4	172.1	120.5
Mina 5	5 599.1	3 919.4
Mina El Gavilán	4 883.6	3 418.5
Area Pte. Lote San Adalberto	19 092.0	13 364.4
Area Sur Florida 1 y Mina 2	30 720.0	21 504.0

---

1/ Fuente: AHMSA.- Dirección de Materias Primas.

- Minerales Monclova, S. A.	<u>442 156.7</u>	<u>309 509.7</u>
Mimosa I	50 219.8	35 153.9
Mimosa II	40 855.4	28 598.7
Mimosa III	27 766.5	19 436.5
Mimosa IV y V	85 137.9	59 596.6
Nueva Mimosa	5 480.0	3 836.0
Las Conchas I	122 160.0	85 512.0
Las Conchas II	110 537.1	77 376.0
- Cía. Minera La Florida de Múz-- quiz, S. A.	<u>66 563.3</u>	<u>49 394.3</u>
Florida 1	278.5	194.9
Florida 2	10 760.8	7 532.6
Florida 3	14 941.7	10 459.3
Conchas Norte	4 697.3	3 288.0
Proyecto Florida 3	10 730.0	10 311.0
Area Sur Florida 2 y Minas	8 160.0	5 712.0
Lote de Kakanapo Fracción Norte	<u>16 995.0</u>	<u>11 896.5</u>
T O T A L	570 143.4	401 900.5

Además se cuenta con un total de reservas recuperables de 2 811 miles de toneladas, por recuperación en tajos y minas subterráneas. Cabe destacar que la empresa filial de AHMSA, Cía. Carbonera La Saucedá, S. A., se dedica sólo a lavar carbón, en virtud de haber agotado las reservas de sus mantos.

En resumen AHMSA tiene a la fecha cuantificadas las mayores reservas de carbón coquizable con que cuenta la industria siderúrgica nacional, sin embargo, no dispone de reservas clasificadas como probables y posibles.

El método de extracción lo realiza mediante la explotación de minas subterráneas y tajo abierto, no obstante se prevé que en

el futuro los yacimientos de carbón se explotarán en su totalidad en forma subterránea, ya que estos depósitos presentan relaciones de descapote muy considerable, lo que no permite su explotación económica en forma de tajo abierto.

Fundidora Monterrey, S. A.- Las reservas positivas de carbón - que han sido identificadas por esta empresa suman 63.5 millones de toneladas, lo cual en términos de recuperación representan - 45.4 millones (no se dispone del desglose por mina), localizadas en sus empresas mineras filiales que se mencionan a continuación:

ENTIDAD	RESERVAS DE CARBON MINERAL <sup>1/</sup>		
	POSITIVAS	PROBABLES	POSIBLES
	(Miles de Toneladas)		
- Carbón y Cok, S. A.	<u>38 111.3</u>	<u>25 358.0</u>	<u>7 885.9</u>
Mina Don Evaristo	6 546.5	1 506.7	863.5
Tajo Saltillito	10 515.6	1 796.0	---
Tajo Rosesvalle	651.4	---	---
No Asignadas	20 397.8	22 055.3	7 022.4
- Hullera Mexicana, S. A.	<u>18 959.8</u>	<u>4 237.7</u>	<u>2 143.8</u>
Mina 4½	7 330.1	1 335.8	1 100.9
Mina 5	9 376.3	2 440.1	726.2
No Asignadas	2 253.4	461.8	316.7
- Hullera Saltillito, S.A.	<u>6 478.0</u>	<u>3 737.6</u>	<u>128.2</u>
Mina San Pedro	6 478.0	3 737.6	128.2
T O T A L	63 549.1	33 333.3	10 157.9

<sup>1/</sup> Fuente: FMSA.- Dirección de Materias Primas.

Como todas las empresas que extraen y benefician el carbón mineral en nuestro país, tienen sus minas principales localizadas dentro de la zona carbonífera de Coahuila; las explotaciones se hacen a tajo abierto, pero en su mayoría son subterráneas.

Industria Minera México, S. A.- De todas las grandes empresas que se dedican a la extracción y beneficio de carbón mineral en México, ésta es la más antigua en operación; originalmente se denominó Asarco Mexicana, S. A. y dedica toda su producción a la fabricación de coque. Cuenta con 71 millones de carbón mineral como reservas positivas, que en términos de recuperación representan 50 millones de toneladas (no se cuenta con el desglose por mina), distribuidas en las minas siguientes:

M I N A	RESERVAS DE CARBON MINERAL <sup>1/</sup>		
	POSITIVAS	PROBABLES	POSIBLES
(Miles de Toneladas)			
- Mina Sabinas No. 2 Contratado a explotación con Comisión de Fomento Minero.	2 150.0	1 130.0	---
- Mina No. 1 Lotes del Grupo de Ampliación Sabinas. Carbonífera de México, S. A.	9 106.0	358.0	---
- Carbonífera No. 7 Tajo Abierto "Rosita" Lotes del Grupo "El Díez y Siete"	3 946.0	300.0	---

<sup>1/</sup> Fuente.- Información proporcionada por la empresa.

- Proyecto Nueva Mina. Lotes del Grupo "Rosita" y Pasta de Conchos. Carbonífera de Nueva "Rosita", S. A.	31 294.0	6 157.0	---
- Lotes Agujita, María Rosita y Pasta de Conchos. Carbonífera de San Juan, S. A.	10 713.0	---	---
- Proyecto Nueva Mina. Contrato a Exploraciones -- con Comisión de Fomento Minero.	14 010.0	11 859.0	---
T O T A L	71 219.0	19 804.0	---

Minera Carbonífera de Río Escondido.- Esta empresa cuenta con carbón mineral no coquizable, su uso se destina a la generación de energía eléctrica. No obstante, de no ser coquizable el carbón de las minas a cargo de esta empresa, es importante mencionarla debido a la magnitud de sus reservas positivas que ascienden a 505 millones de toneladas "in situ", en donde 395 millones de toneladas tienen como espesor mínimo del manto 1.35 metros y el restante entre 0.80 a 1.35 metros.

Existen además yacimientos asignados a la Comisión de Fomento - Minero, en los estados de Coahuila, Oaxaca y Sonora, para su explotación y desarrollo, cuyas reservas positivas ascienden a -- 397 millones de toneladas.

En total las reservas positivas de carbón coquizable estimadas por las empresas, hasta 1980, era de 783 millones de toneladas en términos de reservas recuperables.

Se calcula que este volumen de reservas recuperables tendrán -- una duración de 37 años, bajo las consideraciones siguientes:

Se estima que AHMSA a partir de 1993 producirá 4.2 millones de toneladas de acero y que a partir de ese año se mantendría cong tante y, que el consumo de coque por tonelada de arrabio sea de 650 Kg/tons.

Que FMSA continúe con su capacidad de producción de acero ac--- tual y que el consumo de coque sea de 685 Kg. por cada tonelada de arrabio producido.

Finalmente, se prevé que SICARTSA consuma coque producido con - carbón nacional en un promedio de 626 Kg. por cada tonelada de arrabio producido.

El consumo acumulado de estas empresas para el año 2000 es de - 386.9 1/ millones de toneladas, por lo que se supone que el to- tal de las reservas recuperables se agotarán en el año 2017 y - las reservas totales (positivas, posibles y probables) tendrán una vida posible de 76 años.

Por otra parte, hay que considerar que actualmente se están ya usando técnicas que permiten utilizar carbones no coquizables, en mayor proporción, en la coquización. Esto hace pensar en la posibilidad de aumentar sustancialmente las reservas de carbón para la producción de coque.

Cabe aclarar que el carbón mineral extraído de la mina se le co noce como "todo uno", ya que no ha sido sujeto a ningún proceso de industrialización.

La producción de carbón todo uno en el período de 1970-1982 se

---

1/ Fuente: C.C.I.S. SEMIP.



incrementó 4.9 millones de toneladas, al pasar de 3.0 en 1970 a 7.9 en 1982, lo que representó una tasa media anual del 8.5% -- (Ver Cuadro N° 7).

Este nivel de producción ha cubierto en términos fundamentales, la demanda de este bien por parte de las empresas siderúrgicas integradas. Por lo que respecta a SICARTSA continúa importando carbón lavado, ya que así fue proyectada, de tal forma que en 1980 adquirió del extranjero 672 mil toneladas, correspondiendo a los E.E.U.U. un 61.6%, del total, Alemania 20.4%, Canadá 8.6% y Colombia 9.4%.

Altos Hornos de México, S. A. ocupa el primer lugar en la producción de carbón mineral todo uno, en virtud de ser la empresa que mayor volumen de acero produce. En 1980 la producción fue de 3.7 millones de toneladas y tuvo un crecimiento medio anual del 11.8% de 1976 a 1980. El segundo lugar lo ocupa FMSA con una producción de 1.2 millones de toneladas, no obstante que en el período mencionado registró una tasa decreciente del 4.3%. (Ver Cuadro N° 8).

Después de obtenerse el carbón todo uno con destino a la industria siderúrgica, debe ser sometido a un proceso de beneficio para reducir el contenido de cenizas. El carbón presenta dos tipos de impurezas, las cenizas de carácter extrínseco, o sea aquellos materiales que le son extraños al carbón y no forman parte de su estructura y las intrínsecas que están integradas a la estructura propiamente dicha del carbón. De estos dos tipos de cenizas, las primeras se eliminan mediante un lavado que generalmente se hace en el seno de una suspensión de densidad controlada, conocida como "medio pesado" por ser su densidad superior a la del agua.

En el proceso de beneficio se somete al mineral a una serie de operaciones tales como: quebrado, clasificación, lavado y flotación, que tiene por objeto, eliminar el contenido de cenizas y aumentar la calidad del mismo.

En México se cuenta con cinco plantas lavadoras que actualmente están en operación en la región carbonífera de Sabinas y que se mencionan a continuación:

Planta lavadora de Palaú operada hasta 1975 por la Cía. Carbonera la Saucedá, S. A., y actualmente por Minerales Monclova, - - S. A., ambas filiales de AHMSA. Su capacidad instalada es de - 350 Tons/hora y su producción se destina a la coquizadora de -- AHMSA.

Planta lavadora de Barroterán operada por la Cía. Minera de Guadalupe, S. A. filial también de AHMSA. Su capacidad de producción es de 190 Tons/hora y su producción, al igual que la anterior, es enviada a la coquizadora de AHMSA.

Planta lavadora de la empresa Cía. Minera la Florida de Múzquiz, S. A., cuenta con la mayor capacidad de lavado, ya que asciende a 500 Tons/hora. El total de su producción se destina a AHMSA de quien es filial.

Planta lavadora Las Esperanzas operada por la Hullera Mexicana, S. A. tiene una capacidad de 350 Tons/hora, y su producción se autoconsume.

Finalmente se tiene la planta lavadora de Rosita operada por Industrial Minera México, S. A., con una capacidad de 200 Tons/hora, destinando también su producción a FMSA.

Cabe señalar que la empresa Minerales Monclova, S. A., ha proyectado la construcción de una nueva planta de lavado con capacidad de 250 000 toneladas al mes, y que actualmente esta por terminarse, para hacer frente a las futuras demandas de AHMSA.

Asimismo, la Comisión de Fomento Minero esta por concluir otra planta lavadora en los poblados de Agujita y Cloete con una capacidad de 300 Tons/hora.

Después de beneficiarse el carbón pasa a los hornos de coquización para obtenerse un producto denominado coque, que alimentará los altos hornos de las plantas siderúrgicas. La industria siderúrgica cuenta con cinco plantas coquizadoras con recuperación de subproductos y dos baterías de hornos de colmena. (Ver Cuadro N° 9).

AHMSA cuenta con dos coquerías, ambas con recuperación de subproductos, con una capacidad instalada de 1 983 000 Tons/año; - Hullera Mexicana, S. A., tiene una coquizadora con recuperación de subproductos, con capacidad anual de 748 800 toneladas y destina su producción a FMSA; SICARTSA tiene su planta de coquización con recuperación de subproductos, con capacidad de 560 000 toneladas al año de coque; finalmente Industrial Minera México, S. A., tiene una coquizadora con recuperación de subproductos de 475 000 toneladas de capacidad al año, además dispone de 120 hornos de colmena con capacidad de 20 000 toneladas al año, en el poblado de Agujita, que en conjunto hacen una capacidad anual de 495 000 toneladas de coque.

Cabe destacar que la empresa Carbón y Cok, S. A., contaba hasta 1978 con hornos de colmena con una capacidad anual de 86 400 toneladas de coque.

La producción de coque en el período de 1970-1982 registró una tasa media anual de crecimiento de 5.4%, al pasar de 1.3 millones de toneladas en 1970 a 2.5 en 1982. Este incremento se debió a la entrada en operación de la siderúrgica N° 2 de AHMSA y de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A. (Ver -- Cuadro N° 7).

El consumo nacional aparente de este bien en sus distintos procesos, indica que las necesidades del carbón todo uno y coque - son cubiertas con la producción nacional, sin embargo en los requerimientos de carbón lavado se tiene un déficit de 672 miles de toneladas en 1980, y en 1976 de 267 lo que significa un incremento medio anual de 26%. Estas importaciones son destinadas fundamentalmente a SICARTSA. (Ver Cuadro N° 10).

### 3.3 Chatarra

La chatarra se define como la pedacería de acero o hierro destinada a ser refundida en el proceso siderúrgico.

El carácter estratégico de este bien radica en la cantidad que represente del total de la carga metálica para producir acero. En este sentido las empresas siderúrgicas integradas que utilizan arrabio o fierro esponja en los hornos de aceración, generalmente complementan con chatarra la carga metálica y su función básica consiste en dar calidades determinadas al acero producido, o bien para regular la temperatura de dichos hornos.

Este grupo de empresas son ocasionalmente consumidores importantes de chatarra comprada en los mercados tanto nacional como -- del extranjero.

Las instalaciones con las que cuentan los comerciantes en chatarra se limitan a prensas de pequeña capacidad para pacas y equipo de corte, a base de sopletes y cizallas alimentadas manualmente.

El consumo de este bien ha tenido un crecimiento de 9.8% en el período de 1960-1970, al pasar de 930 mil toneladas a 2 369. En este lapso la chatarra generada en las plantas siderúrgicas fue en promedio del 39% y la comprada del 61%. (Ver Cuadro N° 11).

En el período de 1970-1982 la tasa media de crecimiento del consumo de chatarra es de 2.0% pues pasa de 2 369 mil toneladas a 3 023. Como podrá observarse, la tasa de crecimiento de los últimos doce años es inferior a la registrada en la década de los sesentas, esto en virtud de las crisis económicas de 1976 y la agudización de ésta en 1982, que tienen fuerte impacto en la adquisición de la chatarra importada, pues de 722 mil toneladas - que se compraron en el mercado internacional en 1970, descendió hasta 342 mil en 1982. (Ver Cuadro N° 11).

Cabe destacar que la disminución en el consumo de chatarra impactó en forma importante la producción de acero de las empresas siderúrgicas semi-integradas, ya que la relación en el consumo de chatarra es de 10% de generación propia y del 90% de compras nacionales y del extranjero.

El país registra una fuerte dependencia con los E.E.U.U. para el suministro de este bien, ya que esa nación cuenta con capacidad suficiente para la exportación de chatarra en gran escala. El mercado norteamericano de chatarra es muy amplio, su producción total anual supera los 80 millones de toneladas, teniendo suficiente producción para satisfacer sus necesidades domésticas y destinar más del 10% para exportación.

Otro problema al que se ha enfrentado la industria siderúrgica nacional, para la compra de chatarra local, es la falta de controles en el precio de adquisición. No existen por parte de -- las dependencias oficiales u organismos los mecanismos que rijan la situación, ni se cuenta con publicaciones o secciones especializadas. Aunada a esta situación, se tiene que pocos establecimientos chatarreros operan con las mínimas especificaciones en materia de normas y sus compromisos de compra y venta no siempre son cumplidos en forma adecuada.

Los organismos descentralizados que en forma continua generan - fuertes cantidades de chatarra, generalmente no tienen una política de precios definida. Por otra parte, las dependencias oficiales que ocasionalmente cuentan con volúmenes importantes de chatarra, venden a base de subastas. Con este procedimiento se ha pretendido, como política oficial, orientar dicho bien hacia las empresas consumidoras. Sin embargo, normalmente es aprovechado por los intermediarios que operan en el área de la chatarra o por corredores de las empresas que trabajan por comisión.

La conjugación de estos factores ha determinado que los precios de la chatarra a partir de 1974 se dispararan en forma anárquica, ya que en ese año el costo promedio por tonelada métrica -- era de 704 pesos y en 1982 de 14,000 pesos.

Como una opción de sustitución en el uso de la chatarra, se presenta el mineral de hierro prerreducido, que se puede usar tanto como carga directa a los altos hornos o como material frío - para el proceso de aceración. Sin embargo, esto involucra el - uso de elevadas cantidades de gas natural y la profundización - de la tecnología para producir el material mencionado. Esta opción, hace suponer que en el largo plazo podría estabilizarse - el mercado de la chatarra en México, se dependería en menor gr

do del mercado norteamericano y se estandarizarían los precios - domésticos de la chatarra.

En este punto es necesario destacar que las empresas cuyo proceso de aceración es a través de los convertidores al oxígeno - (BOF) y colada continua, el consumo de chatarra varía entre 200 y 300 kilogramos por tonelada de acero producido, además que estas plantas están planeadas en equilibrio para generar su propia chatarra.

Las plantas que producen acero en hornos eléctricos o a través - de los hornos de hogar abierto utilizan chatarra en cantidades - más elevadas de su punto de equilibrio, por lo que es necesario adquirir el faltante en el mercado nacional o en el internacio-- nal.

Para la industria siderúrgica semi-integrada la chatarra es el - insumo principal, además de que utilizan hornos eléctricos para producir acero. El conjunto de empresas que conforma esta indus- tria consume la gran mayoría de chatarra, que proviene del merca- do nacional y del internacional.

Las fuentes de abastecimiento de chatarra en el país son diver-- sas y en términos generales provienen de: sobrantes de manufac- turas metálicas, botes de lámina, juguetes, automóviles desecha- dos, artefactos de lámina, equipo de ferrocarriles, instalacio-- nes de ingenios, barcos e instalaciones petroleras y otras es--- tructuras metálicas. Cada una de estas fuentes representa pro-- blemas diferentes de mercado y calidad y, las operaciones comer- ciales se hacen en condiciones distintas, sin ningún control.

No obstante, que las fuentes de abastecimiento de chatarra en Mé- xico son diversas e importantes, no alcanzan a cubrir la demanda

nacional de este bien y hay que recurrir al mercado internacional para satisfacer el déficit. Por otra parte, la chatarra doméstica tiene costos elevados debido a que los volúmenes que se manejan son bajos y no se justifican las inversiones para procesar y acondicionar la chatarra en escala industrial.

### 3.4 Principales Ferroaleaciones

Las ferroaleaciones tienen como función básica determinar los elementos de aleación para producir determinado tipo de acero; además de servir como agentes desoxidantes durante el proceso.

Las principales ferroaleaciones que se utilizan en esta industria son: ferromanganeso, ferrosilicio, silicomanganeso, ferromolibdeno, ferrocromo, ferrovanadio y otras.

Estos materiales son fundamentales para la fabricación de aceros especiales, ya que le dan al acero la composición química deseada y le transmite las propiedades físicas y mecánicas óptimas para ser empleadas en condiciones determinadas de operación. Esta es la característica principal que determina el consumo de estos materiales en la industria siderúrgica.

Actualmente, la producción nacional no es capaz de satisfacer la demanda, pese a que la producción de ferroaleaciones ha registrado aumentos importantes. Ejemplo de esto es la tasa media de crecimiento registrada en la década de 1960-1970 que en promedio fue del 16.5% y en el período de 1970-1982 del 8.5%. (Ver Cuadro N° 12).

### 3.5 Otras Materias Primas

Otras materias primas o insumos importantes para el desarrollo de la industria siderúrgica son: el agua, la energía eléctrica



y el gas natural.

La industria siderúrgica integrada requiere para su operación de volúmenes importantes de agua que se usan fundamentalmente con propósitos de enfriamiento, se estima que en promedio se requieren cuarenta toneladas de agua por cada tonelada de acero producida.

En México las grandes empresas siderúrgicas se encuentran localizadas en la zona árida del país, por razones que obedecen principalmente a la disponibilidad de mineral de hierro y carbón coqueable en esa parte de la república.

El desarrollo de esta industria en Monclova y Monterrey ha sido posible, considerando los requerimientos de agua, debido a que las empresas han emprendido elaborados sistemas de tratamiento y recuperación de agua industrial, por lo que puede decirse que -- trabajan en un circuito cerrado de agua.

Si bien la disponibilidad del agua no ha constituido un grave -- problema hasta ahora, para que la industria siderúrgica se desarrolle, en el futuro se deberá analizar a fondo cual será la demanda de este bien, para realizar las nuevas expansiones, en virtud que la disponibilidad del agua puede ser una limitante en el mediano plazo.

De las empresas siderúrgicas integradas que existen en el país, sólo la Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A., es la más favorecida en cuanto a la disponibilidad de agua, sin embargo no se puede señalar por el momento límites de crecimiento para esta empresa, en cuanto a la disponibilidad de agua se refiere.

Por otra parte, la industria siderúrgica es gran consumidora de energía eléctrica, la cual en su mayor parte es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad a las empresas siderúrgicas.

La capacidad de la CFE para generar la energía eléctrica requerida por las empresas siderúrgicas puede, en el futuro, llegar a ser un factor limitante en algunas áreas de elevada demanda de energía eléctrica; sin embargo, estas situaciones pueden no ser críticas si las empresas siderúrgicas generan en sus instalaciones la electricidad que demanden sus operaciones.

Cabe considerar también los planes de expansión en materia de energía eléctrica, a través de las plantas termoeléctricas de la CFE, pues el país cuenta con el suficiente gas natural para operar las mencionadas plantas.

Por lo que se refiere a la disponibilidad de gas natural se cuenta con reservas suficientes, por parte de PEMEX, para la operación de las plantas siderúrgicas, aunque el costo seguramente incidirá negativamente en las empresas debido a las inversiones que PEMEX tendrá que realizar para incrementar dichas reservas.

Las necesidades de gas natural de AHMSA se estiman en 2.3 millones de m<sup>3</sup>/día, de acuerdo al consumo actual y a sus programas de expansión.

Fundidora Monterrey estima un consumo de 1.3 millones de m<sup>3</sup>/día de gas natural, pero ha optado por integrar un sistema para quemar combustóleo en lugar de gas, por lo que la demanda de este bien podría disminuir.

Por lo que respecta a HYLSA el abastecimiento de gas natural presenta algunos problemas, particularmente en la planta de Monte--

rrey, ya que la demanda de CFE y la concentración de varias industrias es mayor que en otras regiones. Las necesidades de esta planta se estiman en 1.2 millones de m<sup>3</sup>/día. Sin embargo, la planta de HYLSA en Puebla y TAMSA no tendrán problemas de abastecimiento por encontrarse en posibilidades de surtirse del gasoducto ciudad PEMEX-México.

Finalmente, se estima que para suministrar el gas natural a SICARTSA, sobre todo para cubrir sus necesidades de expansión, se construirá un gasoducto para hacer llegar sin problemas el gas natural requerido.

#### 4. OFERTA Y DEMANDA DE PRODUCTOS SIDERURGICOS

##### 4.1 Capacidad Instalada de Acero.

La capacidad instalada para producir acero en México se estima en 10.2 millones de toneladas, de la cual las empresas paraestatales participan con el 60.3% y el sector privado con el 39.7% restante.

Es a partir del año de 1970, cuando se llevan a cabo incrementos sustanciales en la capacidad instalada para producir acero, ya que para ese entonces se afinan gran parte de los instrumentos de protección y fomento a la industria nacional, como efecto de la política de industrialización sustitutiva.

En estos últimos doce años, la industria siderúrgica paraestatal se ve fortalecida por tres hechos fundamentales: por la creación de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S. A., por la ampliación de Altos Hornos de México, S. A. y por la adquisición de la Fundidora de Monterrey, S. A.

Por otra parte, la industria siderúrgica a cargo del sector privado, también tuvo un impulso importante, debido a los proyectos de expansión de Hojalata y Lámina, S. A., y de Tubos de Acero de México, S. A.

En el año de 1970, la capacidad instalada de acero era de 4.85 millones de toneladas, aproximadamente la mitad de la que tenía el país en 1982. Lo importante de este aspecto, es señalar el predominio que el sector privado tenía en ese entonces, pues contaba con el 58.8% de la capacidad de producción de acero, considerando a las empresas semi-integradas y a Fundidora Monterrey, S. A.

También es importante señalar que Altos Hornos de México, S. A., era la empresa con mayor capacidad para producir acero, tal y como se muestra a continuación:

ENTIDAD	CAPACIDAD INSTALADA 1 9 7 0 (Miles de Toneladas)	PARTICIPACION %
A H M S A	2 000	41.2
F M S A	1 000	20.6
H Y L S A	900	18.6
T A M S A	300	6.2
SUBTOTAL INTEGRADAS	4 200	86.6
SEMI-INTEGRADAS	650	13.4
GRAN TOTAL	4 850	100.0

AHMSA desarrolló entre 1970-1982 un programa de expansión para lograr, en una primera etapa aumentar su capacidad de producción a 3.75 millones de toneladas de acero y en una segunda hasta 4.2.

Para lograr su objetivo planteó: modificaciones a la Siderúrgica No. 1 y construir una nueva planta en Monclova, Coah. que de nominaría como Siderúrgica No. 2.

Las modificaciones más importantes de la Siderúrgica No. 1 fueron las siguientes: se instalaron 35 hornos a las baterías de la coquizadora para llegar a un total de 218 y poder procesar - 1.7 millones de toneladas anuales de carbón seco; en los convertidores al oxígeno se llevó la capacidad de 932 mil toneladas - al año a 1.4 millones; la capacidad anual de tocho, lámina y -- plancha pasó de 1.35 millones de toneladas a 2.4; los hornos de recalentamiento de perfiles pesados pasaron de 132 mil toneladas anuales a 270 y; los hornos de alambrón de 160 mil a 292.

Es evidente que los cambios y modificaciones en los molinos de recalentamiento dieron lugar a cambios y modificaciones en los molinos de laminación; además, de los previstos en los enroladores y laminadores de plancha, palanquilla, barras comerciales y de alambrón.

El proyecto de la Siderúrgica No. 2 fue el más importante para la empresa y consistió básicamente en realizar las instalaciones siguientes: una planta coquizadora de 1.1 millones de toneladas anuales; en un alto horno de 1.5 millones de toneladas; un convertidor al oxígeno de 820 mil toneladas; una planta de cola da continua con dos hilos de 712 mil toneladas; una línea de de capado de 800 mil toneladas; un laminador de cuatro pasos, para reducción en frío de 800 mil toneladas; hornos de recocido cíclico de 630 mil toneladas; un molino laminador-templador de un paso de 800 mil toneladas y; dos líneas de corte de cinta, una - para cinta en frío y otra para cinta en caliente.

La fecha de terminación del proyecto, tanto de la Siderúrgica -



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

No. 1, como de la 2, se estimó para 1976, sin embargo hasta 1982 se logra un avance significativo, previendo su terminación para principios de 1987. Las causas que originan este retraso son: el desfasamiento en la ejecución del proyecto, por fallas en la administración del mismo, problemas financieros ocasionados por el retraso en la ejecución y, por situaciones ajenas a la empresa, como fueron las devaluaciones sucesivas del peso mexicano a partir de 1976 que impactaron fuertemente la situación financiera de AHMSA.

Fundidora Monterrey, S. A., el programa de esta empresa tenía como objetivo llegar a una capacidad de 1.5 millones de toneladas de acero, iniciando el proyecto en 1974 y terminando en 1976. Para tal efecto, el proyecto contemplaba inversiones en equipo nuevo y modificaciones al ya existente.

En este sentido, se pensó en la reactivación de cuatro baterías de hornos de colmena para coque y la construcción de una planta de cal, con capacidad de 126 mil toneladas anuales, para consumo de los convertidores al oxígeno.

Para optimizar la utilización de los finos de mineral de hierro era necesaria la construcción de una planta concentradora y una peletizadora, esta última con una capacidad para producir 1.55 millones de toneladas anuales de pelets.

Para el mejor aprovechamiento de la carga metálica se programó la modificación del alto horno número dos y la instalación de una planta nueva de aceración con dos convertidores al oxígeno. Esta última, tendría una capacidad de 1.5 millones de toneladas de acero y sustituiría a los dos talleres de hogar abierto.

Por otra parte, se programó la desaparición del taller de acera-

ción número uno, en virtud de que los hornos de hogar abierto que ahí se encuentran son los más viejos de la empresa y por lo tanto su uso resulta antieconómico.

Para la fabricación de productos finales, se realizarían una serie de modificaciones en los equipos siguientes: al molino desbastador primario para planchón y tocho; a los hornos de recalentamiento; al molino de laminación en caliente; a las enrolladoras y a la unidad de recocido.

Con estas modificaciones la capacidad de producción de planos se vería incrementada en 296 mil toneladas de productos terminados al año, al pasar de 582 mil a 878 mil toneladas anuales.

Cabe destacar, que en esta entidad también se registró un desfase considerable en la ejecución del proyecto, ocasionando efectos similares a los de AHMSA.

Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A., esta empresa nace, como ya se ha señalado, a principios de la década pasada. A diferencia de las empresas ya existentes, las autoridades gubernamentales afirman, que es la única empresa creada bajo una planeación estricta en la cual se determinan, a partir de un estudio de mercado, los objetivos, metas, acciones, costo y evaluación del proyecto.

Se destaca que será la más importante del país y quizá la más grande de América Latina. El proyecto se inicia con la autorización del gobierno de Luis Echeverría Álvarez, a finales de la década de los años 60s, como respuesta a las expectativas de crecimiento de la demanda de productos no planos para el período de 1975-1980.



El desarrollo del proyecto se programó en cuatro etapas, la primera contempló la producción de 1.1 millón de toneladas de productos no planos y se estimó una inversión original de 9 375.0 1/ millones de pesos, para iniciar operaciones a finales de 1976.

Para producir el tonelaje de productos terminados proyectado, se montó un alto horno con una capacidad de 1.37 millones de toneladas de arrabio y dos convertidores BOF, con una capacidad conjunta de 1.3 millones de toneladas de acero. Además, se instaló -- una planta coquizadora, que sería alimentada prácticamente, con carbón importado; una planta trituradora y concentradora de mineral de fierro; tres máquinas de colada continua de seis hilos -- con una capacidad de 1.2 millones de toneladas; un molino continuo de alambrión con un desbastador, un intermedio y cuatro blocks acabadores de 500 mil toneladas y; un molino continuo de barras y perfiles con un desbastador, un intermedio y dos acabadores paralelos de 600 mil toneladas.

Sin embargo, la inversión final realizada en la construcción de esta primera etapa fue de 17 152.0 2/ millones de pesos a un tipo de cambio de 22.50 pesos por dólar, superior en un 83% en relación a la cifra originalmente prevista. Esta diferencia obedece a tres factores fundamentales: a) desfasamiento en la construcción e instalación de algunos equipos; b) impacto de la devaluación de 1976 y; c) desfasamiento de la curva de aprendizaje -- en la operación de la planta, lográndose menores niveles de producción de los programados.

Esta situación incidió en los pasivos de la empresa, especialmente

---

1/ Al tipo de cambio de 12.50 pesos por dólar.

2/ La inversión realizada a un tipo de cambio de 12.50 pesos -- por dólar fue de 11 817.0 millones de pesos, 26% más que la estimada.

te en los contratados en moneda extranjera y originó fuertes problemas de liquidez, como se verá mas adelante.

Ante estas expectativas, el gobierno de José López Portillo, modifica y aprueba la reestructuración del proyecto original de -- SICARTSA, se cancelan las tres etapas posteriores y se hace el planteamiento de construcción de la segunda etapa bajo otro punto de vista económico y tecnológico.

Para la construcción de la segunda planta, SICARTSA utiliza la -- tecnología de HYLSA, consistente como ya se vió, en la utilización de hornos eléctricos y como combustible gas natural. La capacidad de producción adicional programada es de 2.0 millones de toneladas de acero para la cual se instalarían cuatro hornos -- eléctricos de 500 mil toneladas cada uno, con los cuales se tendría la posibilidad de producir 1.5 millones de productos planos al año.

Por otra parte, se estimó que el costo del proyecto ascendería a \$ 36 000 millones 1/ a precios de 1978 y al tipo de cambio vigente en ese año y su terminación a finales de 1987. Sin embargo, la crítica situación económica que afecta a la empresa, así como cambios importantes en la tendencia del mercado, hacen suponer -- que exista la posibilidad de la cancelación del proyecto, no obstante de tener avances importantes en su ejecución.

En el caso de HYLSA también se registraron ampliaciones importantes en la capacidad instalada de acero en el periodo de 1970- -- 1982, ya que pasó de una capacidad de 900 mil toneladas anuales

---

1/ El costo estimado se ha venido incrementando de acuerdo a -- los ajustes en el tipo de cambio de la moneda nacional, siendo -- los principales los que se mencionan a continuación: en 1979 se estimó que la inversión se elevaría a un monto de \$ 48 000.0 millones; en 1980 a \$ 63 000.0 y en 1982 que posiblemente sería de alrededor de los \$ 400 000.0 millones.

a 1.9 millones de toneladas. El aumento en la capacidad de acero, originó ampliaciones importantes en las instalaciones de los productos no planos y en los productos planos.

Las expectativas de crecimiento para 1987 de esta empresa, se habían calculado en un aumento en la capacidad instalada de acero de 1.5 millones de toneladas, sin embargo, las condiciones económicas y financieras que sirvieron de base para la elaboración de este proyecto, han cambiado radicalmente, por lo que se redujo la expectativa del proyecto en 600 mil toneladas y se estudia la posibilidad de una cancelación total.

Tubos de Acero de México, S. A. registró aumentos importantes en la capacidad de acero, ya que pasó de 300 mil toneladas en 1970 a 465 mil en 1982, ésto básicamente como resultado del incremento constante en la demanda de tubos sin costura de su cliente principal Petroleos Mexicanos.

En el caso de esta empresa, es necesario aclarar que la evolución de la capacidad instalada de laminación de tubos ha sido paulatina y de poca importancia, pues solamente se instaló un laminador muy pequeño en 1972 y, se realizaron modificaciones a los equipos auxiliares y a los laminadores existentes, por lo que el monto de la inversión fue menor proporcionalmente a la registrada en las demás empresas.

En 1980 se inició un nuevo proyecto para aumentar la capacidad de producción de acero y de tubos sin costura, posponiéndose su terminación por los problemas similares que han afectado a las demás empresas siderúrgicas.

Finalmente, las empresas no integradas registraron aumentos importantes en la capacidad instalada de acero, pues en conjunto

el incremento fue de alrededor de un millón de toneladas de acero.

En resumen, la estructura de la capacidad instalada actual de la industria siderúrgica nacional es la siguiente:

EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA	
	Miles de Toneladas	Participación %
AHMSA	3 330	32.8
FMSA	1 500	14.7
SICARTSA	<u>1 300</u>	<u>12.8</u>
TOTAL SIDERMEX	6 130	60.3
HYLSA	1 935	19.0
TAMSA	<u>465</u>	<u>4.6</u>
TOTAL INTEGRADAS	8 530	83.9
NO INTEGRADAS	<u>1 633</u>	<u>16.1</u>
TOTAL NACIONAL	<u>10 163</u>	<u>100.0</u>
	=====	=====

#### 4.2 Producción Nacional de Productos Siderúrgicos.

La evolución de la producción de acero ha reflejado la dinámica de la economía del país en los últimos veinte años. En el período de 1960-1970 la tasa media de crecimiento anual fue del 10.2%, mayor al incremento que registró el PIB en ese período del 7.0% y el PIB de las manufacturas que alcanzó una tasa del 8.9% 1/.

Los factores que incidieron directamente en ese período para incentivar la producción de acero, fueron: el proceso de expansión del sector manufacturero; las adecuaciones al sistema de controles cuantitativos a la importación; la redistribución del ingreso que favoreció a la clase media y a la pequeña y mediana empresa; la aparición paulatina de nuevas empresas semi-integra-

1/ A precios de 1960.

das y algunos proyectos de expansión de las siderúrgicas integradas.

En este período los productos planos crecieron en promedio a una tasa media anual del 10.8%, registrando el promedio más alto la lámina en frío (12.7%). Los productos no planos crecieron en promedio a una tasa del 9.3%, sin embargo, los perfiles comerciales registraron una tasa del 16.0%. (Ver Cuadro No. 13).

En el período de 1970-1982 la tasa media de crecimiento de la producción de acero fue mucho menor que en la década anterior, pues sólo creció en un 4.9%, pero también el PIB creció a un ritmo menor al registrado en el período de 1960-1970.

La producción de acero en 1970 fue de 3.95 millones de toneladas y en 1982 de 7.0 como se muestra en el cuadro No. 3, sin embargo, es necesario aclarar que en este año la producción fue menor con respecto a 1981 en un 7.0%, originado por la crisis económica que atraviesa el país y por lo tanto los sectores consumidores de los productos siderúrgicos.

Por otro lado, los aumentos en la producción de acero se debieron primordialmente a el incremento en la capacidad instalada de las empresas y a la creación de SICARTSA.

La estructura en la producción de acero durante el período de 1970-1982, registró cambios sustantivos importantes, congruentes con el aumento de la capacidad instalada, ya que en 1970 el Estado participó con el 40.1% de la producción total y en 1982 con el 56.4% como se muestra a continuación:

EMPRESAS	PRODUCCION DE ACERO (MILLONES DE TONS).			
	1970	%	1982	%
AHMSA	1 583.8	40.1	2 270.6	32.3
FMSA	771.5	19.5	838.2	11.9
SICARTSA	---	--	<u>859.8</u>	<u>12.2</u>
TOTAL SIDERMEX	---	--	3 968.6	56.4
HYLSA	775.7	19.6	1 585.8	22.6
TAMSA	<u>274.4</u>	<u>6.9</u>	<u>384.6</u>	<u>5.5</u>
TOTAL INTEGRADAS	3 405.4	86.1	5 939.0	84.5
NO INTEGRADAS	<u>547.7</u>	<u>13.9</u>	<u>1 088.5</u>	<u>15.5</u>
TOTAL NACIONAL	3 953.1	100.0	7 027.5	100.0

Por lo que respecta a la estructura de los productos siderúrgicos, la participación por empresas es diferente a la presentada anteriormente, por dos razones principales, una por la inclusión de las empresas relaminadoras y la otra por que la productividad para transformar el acero a producto, es distinta en cada empresa, como se verá más adelante. (Ver Cuadros del 14 al 19).

La producción de productos siderúrgicos creció en el período de 1970-1982 a un ritmo del 5.4% anual, correspondiendo el 4.5% a los productos planos, el 6.6% a los no planos y el 3.0% a los tubos sin costura. En este lapso se registraron bajas en la producción en los años de 1976 y 1982, debido a que, como ya se ha mencionado, el nivel de la producción de los bienes derivados del acero, están estrechamente vinculados al ritmo de la actividad económica, por lo que las fluctuaciones de ésta, afectan directamente a la industria siderúrgica.

Para el análisis de la evolución de la oferta real de productos siderúrgicos, hay que considerar también los factores internos que afectan la operación de cada una de las empresas. Estos factores han sido tradicionalmente las prolongadas huelgas registra

das sobre todo en las empresas paraestatales, los paros en los equipos no programados y retrasos en el suministro de los insumos básicos.

Altos Hornos de México, S. A., registró una tasa de crecimiento anual en la producción de acero del 3.0%, al pasar de un nivel de 1 583.8 miles de toneladas en 1970 a 2 270.6 en 1982. En esta empresa se registró una baja importante en la producción de acero y productos terminados en los años de 1976 por las causas económicas que antes se mencionaron; en 1978 por problemas laborales y reparación a uno de los altos hornos de la Siderúrgica No. 2 que afectó los primeros cinco meses del año y finalmente en 1982 cuando la crisis económica del país alcanza el nivel más alto del período analizado. (Ver Cuadro No. 14).

La producción de planos registró una tasa media de crecimiento del 3.2% al pasar de 710.5 mil toneladas en 1970 a 1 040.1 en 1982. Para los productos no planos la tasa obtenida fue del 3.8% y el nivel de producción de 273.0 mil toneladas y 426.0 respectivamente.

Cabe destacar que el único producto que registró una tasa de crecimiento negativa en el período del 1.6% fue la hojalata, por ser un bien con mayor valor agregado e incidir fuertemente en los costos de producción de la empresa.

Fundidora Monterrey, S. A., esta empresa es la que ha registrado la tasa mas baja de crecimiento en el renglón de acero, ya que para el período analizado no se obtuvo ni el 1.0% de incremento anual. Para el total de los productos terminados la tasa media anual de crecimiento fue del 1.8%, correspondiendo a los productos planos el 4.9% y registrándose para los no planos una tasa negativa del 14.9%. Esta situación obedece básicamente a la po-

lítica de dejar paulatinamente de producir productos no planos -- y destinar la totalidad de acero a la producción de productos -- planos. (Ver Cuadro No. 15).

HYLSA, S. A., esta empresa registró los índices de crecimiento -- más altos en el período de 1970-1982 y las variaciones anuales -- se han mantenido más o menos constantes, aún con la influencia -- de la crisis económica de 1976 y la agudización de ésta en 1982, que es la que más afectó a la empresa.

La producción de acero pasa de 775.7 mil toneladas en 1970 a -- 1 585.8 mil en 1982, lo que significa una tasa promedio anual -- del 6.1%. En el renglón de planos y no planos las tasas obtenidas fueron del 6.2 y 9.5% respectivamente. (Ver Cuadro No. 17).

De los productos planos la lámina en caliente mostró el mayor dinamismo y le siguieron en orden de importancia la lámina en frío y la plancha. Por otra parte, esta empresa dejó de producir hojalata en el año de 1981 por su incosteabilidad económica.

La estructura de los productos no planos fue la siguiente: alambrón con una tasa de crecimiento del 15.3% y la varilla corrugada con el 9.3%. Por lo que respecta a las barras macizas suspendió su producción a partir de 1979, a fin de destinar mayor acero a la producción de varilla corrugada.

Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A., esta empresa -- muestra crecimientos muy elevados en la evolución de su produc--ción, sin embargo, no son significativos en virtud de ser un pe--ríodo (1976-1982) de arranque de operaciones.

La producción de acero lograda en 1982 fue del orden de los -- 859.8 mil toneladas, de las cuales se obtuvieron 616.5 mil tone--ladas de productos no planos. (Ver Cuadro No. 16).



Tubos de Acero de México, S. A., la producción de tubos sin costo ascendió en 1982 a 264.5 mil toneladas, superior en 43.1% a la obtenida en 1970, esto significó una tasa media de crecimiento anual del 3.0%. (Ver Cuadro No. 18).

No obstante, que la producción en el período 1970-1982 casi se ha duplicado, ésta no ha sido suficiente para satisfacer la demanda, situación que se agravó a partir de 1979.

La producción de acero de las empresas semi-integradas fue de 1 088.5 mil toneladas en 1982 y de 547.7 mil en 1970, esto representó una tasa media de crecimiento anual del 5.9%. En cuanto a los productos no planos la estructura de producción en 1982 fue en orden de importancia la siguiente: varilla corrugada (525 mil tons); perfiles comerciales (204 mil tons); perfiles estructurales (196 mil tons); alambrión (129 mil tons); y barras macizas (88 mil tons). (Ver Cuadro No. 19).

De lo anterior se puede observar que el nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada de la industria siderúrgica nacional, ha sido en promedio del 72.7% entre 1975 y 1982, registrándose para este último un índice del 69.1%.

En el caso de AHMSA, FMSA y SICARTSA el índice de aprovechamiento en 1982 fue del 68.2, 55.9 y 66.1% respectivamente, lo que a todas luces resulta un porcentaje muy bajo, no obstante que en las dos primeras se llevaron a cabo ampliaciones y modernizaciones en sus instalaciones, con la intención de mejorar, entre otras cosas, sus niveles de utilización y productividad, los cuales no han logrado superar. SICARTSA mantuvo un aprovechamiento adecuado, de acuerdo a la curva de aprendizaje programado hasta 1981, para descender en 1982.

HYLSA y TAMSA han presentado los índices más altos de operación,

la primera se ha caracterizado por su eficiencia alcanzando de -- 1978 a 1981 índices de aprovechamiento superiores al 90% y en -- 1982 del 82%, caída provocada al contraerse la demanda y dismi--- nuir por política el nivel de producción para adecuarse a las ne- cesidades de un mercado cambiante.

Tubos de Acero de México, S. A., se ha distinguido por ser una em presa de altos niveles de eficiencia, alcanzando más del 90% en - la mayoría de años, con un declive en 1982, en el cual reportó un 82.7% de aprovechamiento.

En el caso de las empresas semi-integradas la eficiencia ha veni- do disminuyendo a partir de 1976 para que en 1982 cayera hasta un nivel de aprovechamiento del 66.7%.

La disminución en los niveles de aprovechamiento de la capacidad instalada en 1982, fueron originados primordialmente por la con- tracción de la demanda de productos y por el aumento de la capaci- dad instalada que varias empresas emprendieron sin poderla explo- tar, debido a dichas condiciones del mercado.

Los elevados porcentajes de capacidad ociosa que ha mantenido la planta siderúrgica, han incidido directamente en los costos de -- producción, como se verá más adelante.

#### 4.3 Demanda Nacional de Productos Siderúrgicos 1/

La demanda de productos siderúrgicos experimentó en el período de 1960-1970 un crecimiento sin precedente, en base a la cual se sus- tentaron los proyectos de ampliación de la capacidad instalada de la planta siderúrgica nacional y contribuir de ese modo a reducir

---

1/ Se toma como base de la demanda el Consumo Nacional Aparente, por no contar con la información sobre inventarios en los secto- res consumidores y en los distribuidores.

las expectativas de dependencia con el exterior, cuando menos - en lo que respecta a la demanda de aceros comunes.

El dinamismo de la demanda se fundamentó en el proceso de formación bruta de capital fijo que aumentó a una tasa media anual - del 11.7 en el período de 1970-1982 y del PIB en 6.7% en términos reales.

Dentro de este marco de referencia se inician los proyectos de ampliación de la oferta con todos los problemas que esto involucra, sin prever la crisis económica a la que se ha enfrentado el país, y la agudización de ésta en el segundo semestre de - - 1981, derivándose problemas de escasez de divisas, falta de liquidez, reducción del gasto público, etc., impactando fuertemente la demanda de productos siderúrgicos.

En el período de 1970-1981, la demanda de acero en lingote pasó de 3.9 millones de toneladas a 11.6 lo que representó un crecimiento promedio anual del 10.4%. En 1982 la demanda disminuye en un 28.1% para situarse en 8.4 millones de toneladas. Esta - caída en el consumo es el resultado de la problemática económica que vivió el país en ese año y que originó la contracción de la actividad industrial de los sectores consumidores del acero.

La demanda de productos siderúrgicos al igual que la del acero, se triplicó entre 1970 y 1981, pues pasó de 2.9 millones de toneladas a 8.8; y en 1982 se redujo en un 28% con respecto al -- año anterior. (Ver Cuadro No. 20).

La demanda de productos siderúrgicos en 1982 se estructuró de - la forma siguiente: de un total de 6.3 millones de toneladas - el 49.2% correspondió a los productos planos; el 44.1 a los no planos y el 6.7% restante a los tubos sin costura.

Los productos que sobresalen por su participación en la estructura de la demanda son la varilla corrugada, la lámina en frío y la plancha, que conforman el 19.0, 17.9 y el 17.5% en el orden respectivo de la demanda total.

En el mercado del acero se ha agrupado en doce sectores industriales 1/, de los cuales la industria de la construcción participa con el 34.7%; industrias diversas con el 14.5%; industria de recipientes y envases 8.6; partes y piezas para vehículos automotrices y la industria extractiva el 8.3%. Los dos primeros sectores agrupan casi la mitad del mercado y el conjunto casi las tres cuartas partes del consumo.

El consumo de productos siderúrgicos de la industria de la construcción recae básicamente en los no planos, por la demanda de varilla corrugada principalmente.

La demanda de productos planos ha representado el mayor volumen de la demanda total de productos siderúrgicos. El consumo nacional aparente de estos productos ha crecido en forma paulatina en el período 1970-1982, y sólo se ha visto afectado en los años de 1976 y 1982, logrando un crecimiento promedio anual del 7.1%. El mayor consumo que registran este tipo de productos -- obedece a la diversidad de aplicaciones de que son objeto, con excepción de la hojalata que depende exclusivamente de la industria de recipientes y envases.

El consumo de plancha y lámina en caliente crecieron en promedio de 1970 a 1982 en un 8.2%, significando un aumento de 570.3 mil toneladas a 1 462.7. La demanda de estos bienes es muy di-

---

1/ De acuerdo a la Matriz de Consumo de 1975, elaborada por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

versa, sin embargo, los fabricantes de tubos con costura y los galvanizadores demandan el 30.8% de plancha y el 44.2% de lámina en caliente. La industria de la construcción también tiene una participación en el consumo del 15.9 y 12.8% de plancha y lámina en caliente respectivamente.

La demanda de lámina en frío dentro del total de los productos siderúrgicos es sobresaliente, su consumo ha fluctuado alrededor del 35% del total de laminados planos y sus principales demandantes son en orden de importancia los productores de artículos domésticos y de línea blanca, de equipo de transporte y la industria de la construcción.

Por lo que respecta a la demanda de la hojalata la tasa media anual que registró en el período analizado fue del 3.1%.

La demanda de los productos no planos registró una tasa media anual de crecimiento del 6.2% en el período comentado. Destacan los incrementos del 18.4% en 1973; del 29.5% en 1979; del 20.6% en 1980 y del 11.7% en 1981, como puede observarse en el cuadro No. 20. Estos aumentos se debieron fundamentalmente a la expansión de la industria de la construcción en esos años.

De este grupo de productos la varilla corrugada es bien más demandado, su participación ha oscilado entre el 42 y el 48% del total durante el período, seguido en importancia por el alambón, los perfiles estructurales, los perfiles comerciales y las barras macizas.

Cabe destacar, que también hubo fuertes descensos en la demanda de estos bienes en los años de 1971, 1976, 1977 y 1982, producto de severas contracciones en la industria de la construcción, sector que insume casi el 100% de la varilla corrugada; el - -

21.6% del alambrión, el 62.4% de los perfiles comerciales y el 79.9% de los estructurales; es decir, este sector absorbe el 62.9% del total de no planos de acuerdo a la matriz de la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

Otros productos no planos, como son los rieles, algunas barras huecas y con otros trabajos, en la actualidad se importan en su totalidad, pues no se producen en el país, en virtud de ser bienes de un mercado reducido y no se justifican las inversiones para la producción de éstos.

El consumo de varilla corrugada creció a una tasa media anual del 7.3 sobresaliendo los años de 1975 y 1980, cuyos aumentos fueron del 17.2 y 32.4% respectivamente, en relación al año anterior. Esta situación obedece a que la industria de la construcción para esos años obtuvo los mayores crecimientos del período.

Por lo que respecta a la demanda de alambrión el crecimiento promedio anual fue del 5.5%, y la tendencia ha sido más o menos constante sin reflejar variaciones importantes. Su consumo depende en un 72.9% de la industria trefiladora y en un 21.6% de la industria de la construcción.

La demanda de barras macizas registró una tasa promedio anual del 3.3%, siendo la más baja de los productos no planos, y su participación ha venido disminuyendo a lo largo del período, en relación a los demás bienes.

Esta situación se explica por los problemas que se han registrado en la industria automotriz y de autopartes, sectores que consumen el 54.8% de barras macizas, y de manera secundaria de la contracción en la demanda de los fabricantes de herramientas, -

de maquinaria y equipo mecánico, así como de la industria extractiva.

La tasa media de crecimiento de los perfiles comerciales fue en el período analizado del 3.9%, la segunda más baja de los productos no planos. Esta situación se explica por la contracción de la demanda de estos productos por parte de la industria de la construcción, ya que esta se estima en la matriz de consumo de la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica en un 62.4%, por lo que ejerce una influencia directa sobre el comportamiento de estos bienes.

Los perfiles estructurales experimentaron una demanda que creció a un ritmo del 6.7% en promedio anual, mismo que se explica en un 80% por los requerimientos de la industria de la construcción, con participaciones mínimas de la industria de autopartes y de maquinaria y equipo mecánico.

El consumo nacional aparente (CNA) de rieles creció un 6.8% promedio anual de 1970 a 1982, el sector de transportes concentra el 96% de la demanda de estos bienes, destinados al tiraje de líneas de comunicación ferroviaria. Sin embargo, por las causas antes comentadas, desde 1980 esta demanda es cubierta totalmente con importaciones.

El CNA de tubos sin costura en los primeros ocho años del período analizado (1970-1977) creció en 5.1% promedio anual y de 1978 a 1981 a una tasa media anual del 57.7% como respuesta del aumento en la actividad petrolera el cual consume el 75% de los tubos sin costura. El sector petrolero utiliza estos bienes en la perforación, revestimiento de las paredes de los pozos, en la extracción, conducción, en la refinación del petróleo y en la construcción de gasoductos.

Cabe destacar que en 1982 el CNA de estos productos siderúrgicos disminuyó en un 43.6% en relación al año anterior, como -- respuesta a la agudización de la crisis económica nacional.

#### 4.4 Importaciones y Exportaciones de Productos Siderúrgicos

Uno de los indicadores más importantes para medir el grado de dependencia del sector siderúrgico con el exterior, es el ren-- glón de importaciones. El análisis de cada uno de los bienes -- comprados en el mercado internacional constituye una variable -- análisis y revisión de la productividad de la capacidad instala da y de la eficiencia en general de los factores de la produc-- ción que intervienen en todo el proceso productivo.

El análisis de la tendencia de las importaciones de productos -- siderúrgicos, es también un factor que indica la situación que guarda la siderurgia dentro de la industria nacional y de la eco nomía en su conjunto.

El nivel de las importaciones en el período de 1970-1982 ha observado una participación creciente dentro del consumo nacional aparente de acero, ya que en 1970 ascendía al 8.9%, en 1974 al 16.1% y en 1981 al 40.6%. Se destaca que en los años de 1976 y 1982 se registra una disminución importante en relación a los -- años anteriores, reduciéndose la participación al 10.7 y 20.3% respectivamente, debido a la contracción del mercado de produc tos siderúrgicos. (Ver Cuadro No. 21).

Por lo que respecta a la relación existente entre la importa--- ción de productos siderúrgicos y la producción nacional de és-- tos, ha sido creciente en el período analizado, ya que en 1970 representó el 8.7% y en 1981 el 62.6%, lo que significa una ta-- sa media de crecimiento anual del 26.7%. Estos porcentajes re-- presentados en términos absolutos indican un volumen de importa--



ciones de 345.2 y 4730.4 miles de toneladas para los años de -- 1970 y 1981 respectivamente. Para el año de 1982 el volumen de importaciones registró un fuerte descenso del 64.1% para llegar a la cifra de 1700.8 mil toneladas. (Ver Cuadro No. 21).

La importación siderúrgica ha representado un renglón importante dentro del total de importaciones del país. Esta participación fue en promedio del 3.7% en el lapso de 1970-1977 y de 8.3 entre 1978-1981. Para 1982, descendió a 5.8%. La salida de divisas por este concepto, ha constituido una carga cada vez mayor para la economía del país.

La composición de la importación se clasifica en dos partes, la primera por acero en lingote o crudo para relaminar y para los desbastes primarios y la segunda por productos siderúrgicos (productos planos, no planos y tubos).

La evolución de las importaciones de acero crudo registró una tendencia irregular de 1970 a 1978 y ascendente en los siguientes tres años para caer en 1982, esta situación se reflejó de la forma más que proporcional en el valor de los bienes comprados en el exterior, debido al aumento en los precios de venta. En 1970 el valor de las importaciones de acero fue de 11.2 millones de dólares y en 1981 de 126.2, lo que representó una tasa promedio de crecimiento anual del 24.6% a precios corrientes. En 1982 el valor de éstas fue de 27.5 millones de dólares, es decir 78.2% menos que en 1981. (Ver Cuadro No.23).

En el renglón de las importaciones de productos siderúrgicos la tendencia ha sido ascendente, logrando mayor dinamismo a partir de 1977. La tasa media de crecimiento registrada por este concepto en el período de 1970-1981 fue del 30.7%, en virtud de -- que en el primer año se compraron 161.9 mil toneladas y en el -

último 3071.9 mil toneladas. Para 1982 el nivel importado fue de 1128.1 mil toneladas 63.3% menor con respecto al año anterior. (Ver Cuadro No. 22).

En términos de valor el incremento fue de 32.2% promedio anual en el lapso de 1970-1981 al pasar de 64.9 a 1782.0 millones de dólares y en 1982 de 846.3 inferior en 52.5% en relación a 1981. (Ver Cuadro No. 23 ).

La importación de productos siderúrgicos estaba compuesta al final del período, por el 55.7% de productos planos, el 17.4% no planos y 26.9% de tubos. Los productos planos han sido en la mayoría de los años del período, los de mayor importancia. Por otra parte, el fuerte incremento que presentaron las importaciones de tubos, a partir de 1977, elevó su participación al primer nivel, descendiendo al segundo durante los últimos tres años.

Los volúmenes más importantes de los productos comprados en el exterior son la plancha, lámina en caliente, hojalata y tubos sin costura. Asimismo, se tiene una dependencia muy elevada -- con el exterior en el abastecimiento de planos de acero inoxidable y al silicio, lámina cromada, cintas, tiras y flejes; planos con diversos recubrimientos, perfiles diversos, rieles y accesorios para vía y barras huecas.

La importación de productos planos se incrementó a una tasa media anual en el período de 1970-1981 del 27.7% y disminuyó en 1982 un 48.2%.

Los principales productos que componen las compras al exterior de los laminados planos son la plancha, lámina en caliente y la hojalata. La participación de éstos en 1982 es de 55.7%. Por otra parte, los renglones con más alto ritmo de crecimiento fue

ron la plancha y la lámina en caliente, la lámina en frío y la lámina cromada con una tasa media anual del 37.3, 26.4 y 24.0% respectivamente.

En términos de valor la importación de productos planos en el lapso 1970-1981 registró un aumento promedio anual del 30.2%, más que proporcional que en términos de volumen debido al incremento de los precios. En 1982 las compras al exterior fueron de 382.1 millones de dólares, cantidad menor en un 40.8%, con respecto a 1981. (Ver Cuadro No. 23).

En relación a los productos no planos las compras al exterior fueron en 1982 de 196.7 mil toneladas, presentando un desplome del 76.8% con respecto a 1981, en el que ascendieron a 846.8 mil toneladas. La tasa media anual registrada fue del 10.1%, mientras que hasta 1981 ascendía a 26.3%. (Ver Cuadro No. 22).

Los productos que registran mayores descensos son la varilla corrugada, el alambrón y los rieles y accesorios para vía.

El valor de las importaciones de los productos no planos fue en 1970 de 20.8 millones de dólares y en 1981 de 453.4, lo que significó un crecimiento medio anual del 32.5%. En 1982 el valor de las compras al exterior por este concepto fue de 165.1 millones de dólares. (Ver Cuadro No. 23).

La evolución de las importaciones de tubos muestra dos etapas claramente diferenciadas, ya que en los primeros seis años, el volumen es bajo, pero con un dinamismo elevado y a partir de 1977 se registra un incremento del 1574.0% con respecto a 1976 y alcanzan su punto máximo en 1981 con un total de 1012.7 mil toneladas, para disminuir en 1982 a 302.8. El aumento creciente de las importaciones por este concepto se debe al auge de la industria petrolera.

El valor de las importaciones de tubos en 1970 fue de 8.8 millones de dólares, en 1981 de 683.1 y en 1982 de 299.1.

Finalmente, los principales proveedores que han surtido al país de los bienes siderúrgicos demandados al exterior son: los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Japón, Italia y Alemania Federal.

Por lo que respecta a las exportaciones de productos siderúrgicos, el país no ha registrado una tendencia uniforme, en virtud de que la producción nacional se ha destinado básicamente para cubrir la demanda interna. En este sentido se tiene que las exportaciones representaron el 6.5% de la producción nacional de acero (en términos de lingote) en 1970, en 1975 el 0.2% y en 1982 el 5.3%. Asimismo cabe mencionar que en los períodos de mayor crecimiento económico las exportaciones disminuyen por el aumento de la demanda y en épocas de crisis económicas se incrementan debido a la contracción de las actividades de los principales subsectores consumidores de productos siderúrgicos.

Por otra parte, la industria siderúrgica se ha enfrentado con muchos problemas para la colocación de sus bienes en el extranjero, en virtud de que el mercado internacional es altamente competitivo y las variaciones de la demanda dependen en gran medida del dinamismo de la economía mundial. Esta competencia es ta en función de factores tales como, calidad, precio, crédito y oportunidad en la entrega entre otros; por lo que países eminentemente exportadores llevan grandes ventajas sobre México.

La tendencia general de las exportaciones de los productos de acero, observó una trayectoria irregular, tanto en términos de volumen como de valor, ya que dichas ventas pasaron de 255.8 a 375.2 mil toneladas expresadas en términos de acero en lingote, representando un total de acero relaminable, para desbastes pri

marios y productos 190.8 para el primer año del período y 292.0 miles de toneladas para el último, lo que significó una tasa media anual de crecimiento del 3.6%. Sin embargo, en términos de valor pasó de 29.7 a 84.3 millones de dólares, es decir que mostró un crecimiento medio anual del 9.1%. (Ver Cuadros Nos. 24, 25 y 26).

La variación de la tasa de crecimiento entre volumen y valor, se debe principalmente a los aumentos en los precios del mercado internacional y en menor medida a cambios en la composición de las ventas de productos con mayor valor agregado.

La composición de las ventas al exterior en 1982 fueron en orden de importancia los productos no planos, los tubos y los productos planos. Las primeras han mostrado una tendencia creciente registrando una tasa promedio anual del 54.0%, integrada fundamentalmente por varilla corrugada y perfiles.

En lo que respecta a los planos se registró una tasa promedio anual decreciente del 16.5% al pasar de 151.0 a 17.3 mil toneladas, esto se debió al incremento en la demanda interna.

Los tubos crecieron en un 1.3% promedio anual, de 38.7 en 1970 a 45.4 mil toneladas en 1982. Dentro de éstos, los tubos con costura tuvieron una participación importante durante todo el período. (Ver Cuadro No. 24).

#### 4.5 Balanza Comercial de la Industria Siderúrgica.

La balanza comercial de la industria siderúrgica fue deficitaria en la mayoría de los años del período analizado. Esta situación estuvo determinada por el equilibrio de la oferta y la demanda de acero y productos siderúrgicos, que al inicio del período fue favorable para los productos planos y los tubos, sobre todo para los que se fabrican con costura.

A partir de 1973 la demanda fue más dinámica que la oferta, se registraron déficits cada vez mayores y se hizo necesario recurrir, en forma creciente a la importación de los productos siderúrgicos, lo cual incide en forma negativa en la balanza comercial del acero.

En lo que respecta a la balanza comercial de material relaminable y desbastes primarios de acero, durante el período 1970-1982 se registró un déficit creciente, no obstante que la tasa media anual fue negativa en un 4.4%, sin considerar que el déficit de 1981 fue mayor en un 84.8% en relación al del año anterior. (Ver Cuadro No. 27).

Los productos planos registraron en los primeros tres años del período superávits, pero a partir de 1973 el déficit creció en promedio en un 6.6%, pero hasta 1981 fue del 31.3%, pues no hay que olvidar que la agudización de la crisis económica en 1982, ocasionó la contracción en la demanda de productos siderúrgicos.

Los productos no planos sólo registraron superávits en los años de 1971, 1977 y 1978 y en el resto del período los déficits se fueron en ascenso registrándose en 1981 el más alto, al alcanzar un nivel de 842.2 mil toneladas y descender en el último año del período a 18.4 mil toneladas.

En relación a los tubos sin costura en los primeros tres años del período comentado se pudo abastecer el consumo interno en forma satisfactoria e inclusive se registraron volúmenes susceptibles para exportación.

Sin embargo, a partir de 1973 la expansión del sector petrolero influyó para que la demanda creciera en forma acelerada agudizándose a partir de 1979. Esta situación condujo a crecientes y costosas importaciones para satisfacer los requerimientos del mercado.

El déficit de la balanza comercial traducido a términos de valor fue la siguiente: en el renglón de material relaminable pasó de 11.2 a 126.2 millones de dólares en el lapso de 1970-1981 y en 1982 descendió a 16.1. En los productos planos fue 14.3 millones de dólares en 1970 y de 644.2 en 1981, esto significa una tasa media anual del 41.4% para caer en 1982 a 374.2 millones de dólares. Para los no planos en el primer año el período se registró un valor de 20.2 millones de dólares y en 1981 de 447.2, y en 1982 de 127.1. En el renglón de tubos la dinámica fue mayor pues de 1970 a 1981 se pasó de 0.7 millones de dólares a 659.9 y en 1982 de 272.0 millones de dólares. (Ver Cuadro No. 28).

#### 5. PARTICIPACION DEL PIB DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA EN EL PIB NACIONAL Y FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO.

En 1970 el valor del producto interno bruto de la industria siderúrgica ascendió a 4 753 millones de pesos, cantidad que representó el 1.1% del valor total del PIB nacional en ese mismo año.

A partir de 1970 y hasta 1981 el producto de la industria siderúrgica experimentó un crecimiento ligeramente más acelerado lo cual en los años de 1978 a 1980 elevó su participación al 1.2%. (Ver Cuadro No. 29).

En ese período la tasa media de crecimiento anual de la siderurgia fue del 7.0%, en tanto que el producto total creció a razón del 6.7%. El crecimiento mayor de la industria siderúrgica obedeció a varias causas, de las cuales destacan las siguientes:

a) Terminación y puesta en marcha de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A., con la cual se elevó la producción de acero y productos no planos.

b) Terminación de algunos proyectos de expansión de Altos Hornos de México, S. A., Hylsa, S. A. y Tubos de Acero de México, S. A., aumentando la producción de acero y productos planos principalmente.

c) Aumento en la demanda de productos siderúrgicos, originada por el auge petrolero.

d) Incremento del valor del producto interno de la rama de la construcción, principal demandante de los productos siderúrgicos no planos.

Por otra parte, las variables que influyeron en el menor dinamismo del producto total con respecto al de la industria siderúrgica fueron:

a) La crisis económica de la industria automotriz que afectó básicamente el mercado y en menor proporción el nivel de producción, sobre todo en el período de 1975-1979.

b) Menor ritmo de crecimiento en las ramas industriales de maquinaria agrícola, maquinaria y equipos mecánicos, máquinas y equipos eléctricos e industria extractiva, principalmente.

c) El descenso en el PIB de las ramas primarias de la actividad económica y de algunos servicios.

Para el año de 1982, la crisis afecta en forma determinante la mayoría de los sectores económicos, incluyendo a la industria siderúrgica que es una de las ramas más afectadas ya que el PIB total disminuyó en 0.5% con respecto al año anterior, mientras que el valor del PIB de la siderúrgica lo hizo en 7.7%, como respuesta a la contracción de la demanda de productos de acero y a la crisis de las empresas productoras del mismo.



Otra de las variables que indican la evolución de la industria siderúrgica en el marco económico nacional, es la formación bruta de capital fijo.

La industria siderúrgica se caracteriza por ser intensiva en el uso de capital en relación al personal ocupado, debido al grado de especialización de la maquinaria y equipo utilizado en el proceso productivo. Además, del volumen de bienes y servicios obtenidos después de cada ciclo de producción.

El crecimiento de la inversión fija en el período de análisis -- muestra una tasa media anual del 63.8%, al pasar de 756 millones de pesos en 1970 a 282 139 en 1982. La tendencia no es uniforme en el período de análisis, pues influyen en forma determinante los proyectos nuevos y las expansiones mayores en la capacidad instalada. (Ver Cuadro No. 29).

La inversión registrada en la industria alcanzó niveles mayores a los estimados por dos causas importantes, la primera fue la devaluación constante del peso mexicano que impactó la parte de la inversión financiada por créditos externos y la segunda por el desfase de las obras, ocasionadas generalmente por la deficiente administración de los proyectos.

#### 6. RECURSOS HUMANOS EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA Y SU PARTICIPACION EN LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL PAIS.

La industria siderúrgica requiere para el desarrollo de su proceso productivo de un elevado número de personal permanente y capacitado, más aún si se considera la integración vertical de la industria para producir los bienes finales. Ahora bien, no obstante que la siderurgia registra una demanda alta de recursos humanos es más intensiva en el uso de capital, ya que para generar un empleo nuevo se necesita una inversión bruta de 15 millones -

de pesos. 1/

Es así que en el período analizado la tasa media de crecimiento de la inversión bruta fija fue de 63.8%, mayor a la registrada en la generación de empleo que fue del 8.4%, sin considerar el personal empleado en las empresas no integradas y relaminadoras en 1970, por no disponer de la información. Por lo que toca a la población económicamente activa del país, esta industria dio empleo al 0.3% en 1970 y al 0.4% en 1980 y según el X Censo Industrial de 1976 y el Catálogo Mexicano de Actividades Económicas, la siderurgia es la cuarta rama industrial que más trabajadores emplea.

Cabe aclarar, que para el análisis de los recursos humanos ocupados en la industria acerera, sólo se considera el empleo generado directo para el desarrollo del proceso productivo y el personal necesario para el desempeño de las actividades administrativas, excluyendo el ocupado en la etapa de construcción de un proyecto nuevo, o bien en los programas de expansión de las entidades ya existentes.

La industria siderúrgica integrada empleó en 1970 un total de -- 32 725 personas y en 1982 llegó a la cifra de 60 203, lo cual -- significó una tasa media anual de crecimiento del 5.2%. El mayor dinamismo se dá a partir de 1976, como respuesta a las continuas expansiones y a la puesta en marcha de SICARTISA que generó en 1976 un total de 3 462 empleos y en los años inmediatos absorbió más de siete mil personas de la población económicamente activa.

---

1/ Información proporcionada por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

En 1978 se registra un aumento del 10.6% debido a la expansión de las instalaciones de AHMSA y de las empresas no integradas. Posteriormente, en 1981 como consecuencia de los aumentos en las instalaciones productivas, se da otro importante crecimiento del 4.0% en la generación de empleo; pero en 1982 como respuesta a la contracción de la oferta, derivada de los problemas económicos y los conflictos laborales, el crecimiento fue sólo del 0.9%. (Ver Cuadro No. 30).

En 1982 la industria siderúrgica nacional dio empleo a 85 930 -- personas, de las cuales correspondió a las empresas integradas el 70.1% y a las no integradas y relaminadoras el 29.9%. La integración por tipo de empleo fue del 74.9% de obreros y el porcentaje restante de empleados administrativos.

Altos Hornos de México, S. A. es la empresa que mayor volumen de empleo ha generado durante todo el período de 1970-1982.

La generación mayor de empleo se presenta en los años de 1977 y 1978 con tasas del 10.8 y 10.3% respectivamente, debido a los -- factores siguientes: normalización de las operaciones de la siderúrgica número dos, con la cual se da un aumento en la capacidad de producción, como se vió en el inciso correspondiente; inicio de las operaciones de nuevas unidades productivas y; la reparación del alto horno número uno. Sin embargo, en 1982 se manifiesta un descenso del 0.6% en el personal obrero ocupado de esta empresa, debido a la reducción del programa de producción y a los conflictos laborales.

La participación de AHMSA en la generación de empleo total de la industria fue en 1970 del 47.7% y en 1982 del 34.8%. Asimismo -- la integración del personal de esta entidad fue del 78.4% de -- obreros y 21.6% de empleados en el último año, proporción que en términos generales se mantuvo durante todo el período.

Fundidora Monterrey, S. A., esta empresa registró una tendencia decreciente en los primeros cinco años y en los tres siguientes hubo un ascenso para después volver a disminuir. Esta tendencia se explica por los conflictos laborales, la desocupación de los hornos Siemens Martin, la situación financiera crítica de la empresa, la contracción de la demanda y la reducción de los programas de producción, lo cual la llevó a reajustar el personal sobre todo el obrero.

El número de trabajadores ocupados por esta empresa en 1970 fue de 7 764, integrados por 6 178 obreros, 1 586 empleados y para 1974 se había registrado una disminución del 11.9% con respecto al primer año del período. En 1978 se manifiesta un aumento y se eleva el número de personal a cargo de la FMSA a 9 456 personas, integradas por el 78.3% de obreros y el 21.7% de empleados; finalmente en 1982 el nivel de empleo disminuye en un 4.8% con respecto a 1981, localizándose el mayor descenso en el personal obrero ocupado, para quedar integrado por 7 088 obreros y 1 652 empleados.

Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A. la creación de esta empresa generó un número importante de empleos principalmente a partir de 1977 que es cuando realmente incorpora a todo el personal obrero y disminuye el volumen de empleados administrativos en un 33.8%.

De 1977 a 1982 no incrementó en forma importante el total de personal ocupado y sólo se da un cambio estructural entre la proporción de empleados y obreros ocupados por la empresa, reduciéndose paulatinamente la proporción de los primeros y aumentando la de los segundos.

Sin embargo, en 1982 se observa un aumento en el personal empleado en virtud de que se contratan alrededor de 500 personas para el control y desarrollo de la segunda etapa de expansión de la empresa.

La contribución de SICARTSA en el empleo del sector fue del 9.6% del total ocupado en la industria en el año de 1982, integrado por 5 550 obreros y 2 660 empleados.

Hylsa, S. A. esta empresa observó un crecimiento moderado y paulatino de 1970 a 1979 en la generación de empleos, pero a partir de 1980 se registró un descenso en el nivel de empleo total del 4.3% promedio anual, ocasionado por problemas financieros que aúdados al decaimiento del mercado se reflejaron en una disminución del empleo directo.

Un hecho importante que no puede dejar de comentarse es la relación que existe entre obrero/empleado que en la mayoría del período fue de 1.5 obreros por empleado, que es la relación más baja presentada por todas las empresas del subsector, siendo la media de la industria alrededor de tres obreros por un empleado y la óptima en un esquema de organización y administración de los recursos humanos de cuatro a uno.

Tubos de Acero de México, S. A., en el lapso de 1970-1982 registró una tasa media anual de crecimiento en la generación de empleo del 4.4%, observando una tendencia creciente pero paulatina. Sin embargo, se distingue mayor dinamismo en la generación de plazas para empleados que para obreros, pues los primeros registran una tasa promedio anual en el período comentado de 4.1% y los segundos del 3.5%.

La estructura del empleo en 1982 se integró por 4 142 obreros y 1 397 empleados y participó con el total de la industria en un 6.4%.

Las empresas no integradas y relaminadoras ocupan un lugar preponderante en cuanto a la generación de empleos de la industria, ya que en conjunto participan con un 29.9%, cifra muy cercana a la de AHMSA.

El conocimiento del nivel de empleo generado en la industria es un indicador económico muy valioso, ya que permite conocer, entre otros factores: la productividad de la mano de obra, la tasa de explotación y la eficiencia de los factores de la producción.

La productividad de la mano de obra ocupada es un indicador que servirá para medir la eficiencia operativa de cada empresa y analizar las medidas correctivas que se deberán implantar.

Los índices de productividad son el resultado de la relación --- existente entre el volumen de la producción total de acero y el personal ocupado total. Las comparaciones entre las empresas -- deberán hacerse bajo ciertas consideraciones, ya que la productividad así medida no es estrictamente comparable por las razones siguientes: el grado de integración industrial es diferente --- entre las empresas; así como el valor agregado de los productos; diferente calidad y; distintas condiciones de trabajo, entre los factores más importantes.

Bajo estas consideraciones se tiene que a partir de 1976 la productividad promedio de las empresas fue de 89.8 toneladas de --- acero por hombre ocupado. Correspondió a las empresas integra-- das un promedio de 100.4 tons/hombre y a las no integradas 55.9 Como marco de referencia se menciona que los índices de productividad logrados en: la Comunidad Económica Europa es de 178 --- tons/hombre, EEUU de 242 y el Japón de 411. 1/

Altos Hornos de México, S. A. ha mostrado una tendencia a la baja del índice de productividad en el período de 1970-1982, pues en el primer año registró un índice de 101.3, para finales de --

---

1/ Información proporcionada por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

1981 fue de 80.6 y para 1982 de 76.0 toneladas de acero por hombre. En el caso de Fundidora Monterrey, S. A. presentó fluctuaciones en esta relación, siendo en promedio durante el período de 92.0 toneladas/hombre.

La Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A., mostró crecimientos muy importantes, pero poco significativos, ya que se encontraba en el período de arranque de acuerdo a la curva de aprendizaje correspondiente.

La empresa que ha obtenido los índices de productividad más altos es Hylsa, ya que en 1970 obtuvo 128.7 toneladas/hombre y en 1982 alcanzó una cifra de 202.7, sin ser este el año más alto del período; además de que la producción de acero vía horno eléctrico requiere de más horas/hombre para producir una tonelada de acero. Por otra parte, hay que recordar que esta empresa obtuvo los índices más elevados de aprovechamiento de la capacidad instalada, además de registrar una relación de obrero/empleado muy baja, lo que hace suponer una elevada tasa de explotación de la mano de obra empleada.

Por lo que respecta a TAMSA y las empresas no integradas la relación de acero producido por hombre es bajo, sin embargo el aprovechamiento de la capacidad instalada de TAMSA es alto, lo que indica cierto equilibrio en la eficiencia de la empresa.

Como se puede observar, las empresas con mayores problemas de productividad son las paraestatales y los factores más importantes que han influido en esta situación, son básicamente los siguientes: a) Organización deficiente; b) falta de programación adecuada en los programas de producción; c) mala administración de los recursos humanos; d) largos conflictos laborales; e) ausentismo del personal obrero ocupado; f) alta rotación de personal; g) personal ocupado poco capacitado; h) cuellos de botella en algunas etapas del proceso productivo; i) paros no programa-

dos para mantenimiento de las instalaciones; etc.

## 7. EVOLUCION FINANCIERA

### 7.1 Principales Indicadores Financieros.

La situación financiera de la industria siderúrgica integrada muestra la tendencia que esta rama industrial ha tenido durante el período de análisis. Asimismo, resume la problemática por la cual ha atravesado y refleja los problemas internos mas relevantes, así como los de origen externo que han afectado a la industria como fueron las crisis económicas de 1976 y la agudización de ésta en 1982.

En el inicio del período de análisis los recursos totales de la industria ascendían a 10 516.3 millones de pesos, de los cuales el 35.8% correspondían al sector paraestatal y el 64.2% al privado. El total de pasivos sumaba la cantidad de 6 360.0 millones de pesos, integrados por el 36.4% de AHMSA y SICARTSA y la proporción restante por el sector privado. De igual forma el capital contable ascendía a 4 156.3 millones de pesos, 34.7% -- pertenecían a las siderúrgicas paraestatales y 65.3% a las privadas.

Por lo que respecta al monto de ventas netas realizadas se obtuvo un total de 5 310.3 millones de pesos y una utilidad de operación de 713.3 millones de pesos, de la cual el 53.1% perteneció a AHMSA (pues SICARTSA se encontraba en construcción) y el 46.9% al sector privado. Los gastos financieros netos fueron 405.0 millones de pesos y la utilidad neta de 56.1.

En ese año la situación financiera del sector paraestatal registró resultados positivos, ya que obtuvo una utilidad neta de 110.2 millones de pesos. El capital de trabajo fue de 856.1 mi



llones de pesos (activo circulante - pasivo circulante) significando una solvencia de 2.2, es decir que se contaba con dos pesos veinte centavos para cubrir cada peso de pasivo a corto plazo. Sin embargo, la estabilidad financiera estaba muy por abajo de los límites aceptables, en virtud de que por cada peso invertido por las entidades se debía a los acreedores 1.60 pesos y los límites óptimos varían entre 0.50 y 0.80 centavos.

La estructura financiera o apalcamiento obtenido por el sector paraestatal fue de 40/60, lo que indica el predominio de los recursos totales sobre los pasivos contraídos. Cabe aclarar, que el nivel mínimo exigido por las instituciones de crédito nacionales e internacionales es de 60/40 (pasivo total/activo total).

Los recursos por ventas fueron del orden de los 2 420.4 millones de pesos y la utilidad de operación de 378.8, teniéndose una carga financiera del 8.1% con respecto a las ventas, después de considerar los productos financieros. Se erogaron por concepto de impuestos sobre la renta y reparto de utilidades a los trabajadores la suma de 72.8 millones de pesos.

El sector privado en ese año registró una pérdida del ejercicio por 54.1 millones de pesos. El capital de trabajo fue de 692.3 millones de pesos, cifra menor a la obtenida por las empresas del sector paraestatal.

La solvencia fue de 1.3 pesos para hacer frente a cada peso de pasivo a corto plazo. La estabilidad financiera fue de 1.5, cifra similar a la obtenida por las empresas paraestatales; sin embargo, hay que destacar que el sector privado para ese año registró un superávit por revaluación de activos de 549.3 millones de pesos, que de no haberse realizado el índice de estabilidad financiera hubiera alcanzado la cifra de 1.9.

Las ventas netas registradas sumaron la cantidad de 2 889.9 millones de pesos, y la utilidad de operación fue de 334.5 monto proporcionalmente menor al obtenido por las paraestatales. Sin embargo, la carga financiera fue menor a la registrada por estas empresas, pues del total de ventas realizadas, del sector privado, sólo el 7.2% se destinó a pagos por gastos de financiamiento, una vez deducidos los productos financieros.

El monto erogado por concepto de impuestos sobre la renta y participación a los trabajadores en las utilidades fue de 48.8 millones y correspondió a ejercicios anteriores, pues en 1970 el resultado fue negativo. (Ver Cuadros Nos. 31 y 32).

En 1975 se registró un aumento de 220.5% en el total de activos de la industria, para llegar a la cifra de 33 700.1 millones de pesos, de los cuales el 61.4% correspondían al sector paraestatal y el 38.6% al privado. Esta situación se origina por los aumentos en los activos fijos, ya que para ese entonces la construcción de SICARTSA tenía un avance muy importante y se concluían algunas inversiones del resto de las empresas, además de la revaluación de activos de las entidades del sector privado.

Para responder al incremento en los activos y sobre todo al avance en la ejecución de las inversiones se contrataron montos mayores de financiamiento y se aumentó el capital social a fin de garantizar una estructura financiera aceptable.

El total de pasivos llegó a la cantidad de 22 314.0 millones de pesos, integrados por el 63.5% del sector paraestatal y el 36.5% restante por el sector privado. El capital contable por su parte ascendía a 11 386.0 millones de pesos, de los cuales el 57.2% pertenecía a AHMSA y SICARTSA y el 42.8% a las demás empresas.

Las ventas netas sumaron 12 402.7 millones de pesos y la utilidad de operación 1 200.2, de éstas el sector privado participó -

con el 63.7% y el paraestatal con el 36.3%. Se obtuvo una utilidad neta del 995.2% más que en 1970 llegando a la cifra de 614.4 millones de pesos.

Para ese año el sector paraestatal registró una utilidad neta -- del ejercicio de 244.2 millones de pesos y el capital de trabajo fue de 1 272.6 millones de pesos, lo que significó una solvencia de 1.33, menor a la registrada en 1970, debido a que los activos circulantes se incrementaron a un ritmo menor del observado para los pasivos. Asimismo, la estabilidad financiera del sector se vio fuertemente quebrantada, ya que por cada peso invertido de capital propio se debía a los acreedores 2.17 y la estructura financiera estaba por debajo del mínimo exigido por las instituciones de crédito, pues se contaba con una relación de 66.2% de pasivo por 33.8% de capital contable.

Por lo que respecta al sector privado en ese año se obtuvo una utilidad de 370.2 millones de pesos lo que significó un incremento del 684.3% en relación a 1970.

La situación financiera de las siderúrgicas privadas mejoró sustancialmente, como se podrá ver, ya que el capital de trabajo registrado fue de 2 229.9 millones de pesos y la solvencia de éste derivado fue de 1.63 por cada peso de pasivo circulante adeudado. La estabilidad financiera se encontraba en los niveles óptimos y sólo la estructura financiera se veía afectada, pues la participación de los accionistas en relación a los acreedores era de 62.5% de pasivo y 37.5% de capital contable.

Las ventas fueron de 7 111.2 millones de pesos y registraron un aumento proporcionalmente mayor a las obtenidas por el sector paraestatal en relación a 1970.

La utilidad de operación fue de 764.6 millones de pesos y la car

ga financiera representó el 4.1% de las ventas netas. Los egresos relativos al impuesto sobre la renta y participación de utilidades a los trabajadores fue de 171.2 millones de pesos.

En 1980 las cifras financieras de la industria siderúrgica integrada muestran crecimientos exorbitantes de más del 3'000.0% pues los activos se elevan a la cantidad de 163 784.9 millones de pesos, los pasivos a 72 026.4 y el capital contable a 91 758.5. El sector paraestatal registra aún mayores crecimientos por la inclusión de la empresa Fundidora de Monterrey, S. A.

El crecimiento que muestran las cifras en 1980 de la industria siderúrgica integrada, no es el resultado de una evolución prevista bajo condiciones económicas normales, sino que obedece a varios factores: devaluación del peso mexicano en 1976 y sucesivos cambios en la paridad del peso; revaluación de activos fijos de la mayoría de las empresas integrantes de esta industria; autorización para aplicar la política de depreciación acelerada en algunas empresas; aumento en los costos de producción como efecto del incremento del índice general de precios; aumento de los precios en los productos siderúrgicos; otorgamiento de estímulos fiscales directos e indirectos; entre los más importantes, además de que se consolidan cifras de las empresas asociadas de AHMSA.

El sector paraestatal registró un total de activos por la cantidad de 121 747.7 millones de pesos, y su capital de trabajo fue de 17 793.9, lo que arrojó un índice de solvencia a corto plazo de 1.88 por cada peso de pasivo. Sin embargo, no hay que perder de vista el nivel de inventarios y las inversiones financieras a corto plazo.

La estabilidad financiera arroja un índice que se aproxima bastante a los niveles óptimos, debido a que el capital social lleva implícita la cantidad de 30 185.4 millones de pesos, por concepto de superávit por revaluación de activos y la utilidad del ejercicio conlleva 257.1 millones de estímulos fiscales. De no incluir las cantidades consideradas como movimientos virtuales - antes mencionadas la estabilidad financiera se vería seriamente afectada, pues se tendría que por cada peso de inversión de los accionistas se debería 1.50 a los acreedores.

Las ventas ascendían a 43 947.0 millones de pesos y la utilidad de operación a 6 135.3 lo que representó un 13.9% de las ventas netas. La carga financiera resultó ser muy similar a la utilidad de operación en términos relativos, pues fue del 11.4%.

El pago por concepto de impuesto sobre la renta y participación de utilidades a los trabajadores fue de 357.0 millones de pesos y la utilidad neta registrada de 1 563.1 millones de pesos.

El sector privado también resintió los efectos de la crisis económica, aunque en menor grado, por tener mayor índices de aprovechamiento y de la tasa de explotación de la mano de obra. Los activos totales sumaron 42 037.2 millones de pesos, el capital de trabajo fue de 10 155.5 millones de pesos y la solvencia a corto plazo de 2.84 para hacer frente a cada peso de pasivo.

La estabilidad financiera se mantuvo dentro de los límites óptimos debido a la consignación de 8 398.3 millones de pesos, en el capital contable, por concepto de superávit por revaluación de activos y estímulos fiscales por 104.9 millones de pesos. Descontando estas cantidades el índice de estabilidad financiera sería de 1.05 y estaría por abajo de límites óptimos.

El nivel de ventas obtenido fue de 22 659.4 millones de pesos y la utilidad de operación de 4 191.0, cifra proporcionalmente mayor a la registrada para el sector paraestatal. Esta utilidad representó el 18.5% de las ventas netas, y la carga financiera el 6.9% descontando los productos financieros.

Cabe destacar que en el sector privado un aumento en los precios de venta representa mayores rendimientos, por registrar mayores índices de eficiencia operativa.

Finalmente, este sector pagó por concepto de impuesto sobre la renta y participación de utilidades a los trabajadores 868.9 millones de pesos y registró una utilidad neta de 2 589.7, mayor en un 65.7% a la obtenida por las paraestatales.

La agudización de la crisis de 1982 queda claramente representada en la situación financiera del sector siderúrgico. La conjunción de los factores, de baja productividad con disminución en los niveles de producción; contracción de la demanda; aumento en los pasivos contratados por ajuste de la paridad cambiaria, aumento en precios; inflación acelerada; etc., impactan seriamente la situación económica de la industria siderúrgica.

En 1982 los activos totales habían crecido nuevamente alrededor de un 3 000%, pero ahora en sólo dos años, la cifra ascendió a los 650 172.9 millones de pesos, de los cuales el 64.2% correspondía al sector paraestatal y el 35.8% al sector privado. El total de pasivos sumaba 344 890.4 integrados por el 58.4% de AHMSA, SICARTSA y FMSA y el 41.6% por TAMSA e HYLSA; así el capital contable llegó a los 305 282.5 millones, compuestos por el 70.9% y 29.1% respectivamente.

Por lo que respecta al monto de ventas netas realizadas se obtuvo en total 100 137.8 millones y una utilidad de operación de --

12 102.5 millones de la cual el 25.9% pertenecía al sector paraestatal y el 74.1% al sector privado. Los gastos financieros netos ascendieron a la cantidad de 20 831.8 millones de pesos, después de descontar los productos financieros y la pérdida neta -- del ejercicio fue de 5 164.9 millones de pesos.

En ese año la situación financiera del sector paraestatal fue la más afectada y se tuvo que recurrir a nuevas revaluaciones de activos fijos, al aumento de capital fresco, al subsidio federal -- vía los certificados de promoción fiscal, a la redocumentación -- de pasivos contratados en moneda extranjera y al diferimiento de algunas inversiones. No obstante, estas medidas paliativas las siderúrgicas paraestatales registran la pérdida neta más grande de su historia por un monto de 7 607.5 millones de pesos.

El capital de trabajo fue negativo en 10 910.7 millones de pesos, lo que indica que no se tenía solvencia para responder en el corto plazo a los acreedores pues se contaba con solo 0.88 centavos para hacer frente a cada peso de pasivos circulantes. Obviamente no se tenía estabilidad financiera, pues por cada peso invertido por las paraestatales se debía a los acreedores 0.93 centavos y esto se agrava si se descuenta del capital contable el superávit por revaluación de activos y la cantidad correspondiente a los estímulos fiscales recibidos, porque entonces la relación sería de que por cada peso invertido por las empresas se debe a los acreedores la cantidad de cuatro pesos catorce centavos.

La estructura financiera del sector paraestatal fue de 48/52, lo que le ha permitido la redocumentación y contratación de nuevos pasivos.

Las ventas netas registraron un aumento del 26.7% en relación a las de 1980, porcentaje no comparable al incremento de los activos totales. Las ventas por 55 622.7 millones de pesos permitie

ron una utilidad de operación de 3 141.4, representando el 5.6% de éstas. Sin embargo, la carga financiera fue el 25.1% de las ventas netas, en virtud de que el monto de gastos financieros -- fue mayor a los 14 000.0 millones de pesos.

Los gastos por concepto de impuestos sobre la renta y reparto de utilidades fue de 67.8 millones de pesos, correspondientes a -- ejercicios anteriores y se recibieron estímulos fiscales (CEPROFIS) por la cantidad de 5 784.0 millones de pesos.

El sector privado siderúrgico registró un total de activos por -- 232 554.7 millones de pesos, el capital de trabajo fue negativo por 23 491.3 millones de pesos, indicando falta de liquidez en -- el corto plazo, pues de cada peso adeudado sólo se contaban con 0.61 centavos para hacerle frente. El índice de estabilidad financiera indicaba que por cada peso invertido se debía a los -- acreedores 1.61 pesos, considerando el superávit por revaluación de activos y los estímulos fiscales recibidos. Si éstas parti-- das se descuentan, el índice resultante es de 6.94 pesos de pasivo por cada peso de capital contable.

Las ventas netas obtenidas sumaron la cantidad de 44 515.1 millones de pesos y la utilidad de operación 8 961.1, es decir el -- 20.1% de éstas. La carga financiera fue del 15.4%, cifra menor a la registrada por las paraestatales, ya que los gastos financieros después de deducir los productos financieros fueron de -- 6 874.2 millones, permitiendo a las empresas una utilidad antes de impuestos y partidas extraordinarias de 2 086.9 millones de -- pesos.

Además, se obtuvieron ingresos por otros productos y beneficios por concepto de estímulos fiscales (CEPROFIS) por un monto de -- 1 089.6 y 2 494.9 millones de pesos, respectivamente.



Por concepto de impuestos sobre la renta y reparto de utilidades a los trabajadores del ejercicio y de años anteriores se pagaron - 3 378.3 millones de pesos, y se obtuvo una utilidad neta de - - - 2 442.6, lo que hace suponer que de no haber recibido los estímulos fiscales estas empresas hubieran registrado pérdidas.

Por otra parte, las políticas financieras por cada empresa siderúrgica han sido distintas (aún en las paraestatales) y no han obedecido a un plan preestablecido de financiamiento, aún en los momentos de crisis.

Altos Hornos de México, S. A., se había caracterizado por ser una empresa, que si bien no había logrado elevar los índices de eficiencia y productividad, había obtenido resultados positivos y era auto suficiente en materia de recursos, pues con los ingresos propios -- hacía frente a sus necesidades de gasto corriente y de inversión.

En el período de 1970-1975 las ventas realizadas por esta empresa -- mostraron un crecimiento medio anual de 16.9%, el cual obedeció al aumento en el volumen de ventas en los productos siderúrgicos con mayor valor agregado y al incremento en los precios de éstos.

Sin embargo en ese período ya se empezaban a perfilar problemas financieros, pues los costos de producción y venta venían creciendo a un ritmo mayor en relación a las ventas del 20.3 y 30.5% respectivamente. El efecto de esta situación se reflejó en la utilidad de -- operación la cual registró la tasa menor de crecimiento en relación a los conceptos antes mencionados, del 15.0% anual.

Por otra parte el crecimiento promedio anual de la utilidad neta, -- del 17.2%, se vio favorecida esencialmente por los productos --

que la empresa obtiene por operaciones distintas al giro principal establecido en el acta constitutiva.

En este período los activos totales muestran una tasa media de crecimiento del 25.3%, localizado básicamente en los activos fijos, producto de los programas de expansión y de la inversión en mantenimiento de la maquinaria y equipo capitalizable. El aumento de capital fresco fue de 1 500.0 millones de pesos.

A partir de 1976 el desequilibrio financiero se hace más patente registrando pérdida para los años de 1977 y 1982. Las ventas -- muestran un crecimiento anual del 32.0% debido esencialmente al aumento en precios. Los costos de producción superan el ritmo -- mostrando una tasa del 33.8% promedio anual y los gastos de operación se mantienen por debajo de estos índices debido al incipiente crecimiento de sueldos y salarios en el personal obrero y administrativo.

Los gastos financieros registraron un crecimiento promedio anual del 63.0%, debido al aumento en los pasivos contratados en moneda extranjera, como respuesta a la devaluación del peso a partir de 1976. Ante tal situación la empresa recibe desde 1977 estímulo fiscal, los cuales se incrementan en un 43.6% promedio al año.

Los activos de la empresa también registraron un aumento del -- 32.5% y los renglones que sufrieron mayores modificaciones fueron los activos fijos por el avance en el programa de expansiones y por la revaluación de activos como política a seguir para lograr una estructura financiera equilibrada. Los pasivos por su parte registraron una tasa de crecimiento anual del 38.4%, -- siendo mayor los contratados en moneda extranjera. Asimismo, el aumento de capital social fue de 13 653.3 millones de pesos (Ver Cuadros Nos. 33 y 34).

Fundidora Monterrey, S.A., esta empresa ha mostrado una situación crítica durante los últimos doce años, debido a causas de distinta índole, de las cuales destacan: contar con instalaciones y equipos muy antiguos, que impactan en mayor proporción los costos de producción: elevados costos de mantenimiento y continuas fallas en los equipos y; bajo rendimiento de capital y de mano de obra.

Los recursos de esta empresa mostraron un crecimiento promedio anual del 30.0% al pasar de 3 678.4 millones de pesos en 1970 a 64 508.2 en 1982, mientras que los pasivos lo hicieron en un 28.4%. En este punto es importante aclarar que el Estado, a fin de no permitir el cierre de esta empresa y con ello una fuente importante de empleo, absorbió en 1980 alrededor de 6 000.0 millones de pesos de pasivos, a través de NAFINSA, de ahí que la tasa de crecimiento por este concepto sea menor a la de los recursos totales.

A partir de 1976 y hasta 1979 la situación financiera de la empresa se agrava y se refleja en forma automática en los resultados, pues se llegó a tener una pérdida de 881.6 millones de pesos en 1977. No es sino hasta que el Estado apoya financieramente a la empresa cuando la situación mejora temporalmente, para volver en 1982 a registrarse una pérdida de 2 966.4 millones de pesos, no obstante una aportación nueva de capital social.

Los ingresos por venta pasaron de 1 273.6 millones de pesos en 1970 a 13 182.3 en 1982 lo cual significó un crecimiento medio-anual del 21.5%, originado por el aumento en los precios y por una mezcla de productos con mayor valor agregado.

Los costos de venta y los gastos de operación crecieron a un ritmo menor que los ingresos correspondiendo el 20.2% para los primeros y el 15.4% para los segundos,

El renglón con mayor dinamismo fue el relativo a los gastos financieros, una vez deducidos los productos, pues pasaron de un nivel de 155.6 millones de pesos en 1970 a 6 398.3 en 1982. Este renglón fue determinante para que la empresa obtuviera la pérdida arriba mencionada (Ver Cuadros Nos. 35 y 36)

Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, S. A. La situación financiera de la empresa empieza a ser realmente representativa a partir de 1977, que es cuando realmente empieza a operar.

La situación se tornó difícil, porque además de los problemas -- internos que se derivan en cualquier empresa que inicia sus operaciones, las condiciones económicas prevalecientes en el país le afectaron notablemente.

Los recursos totales de la empresa en 1977 sumaban la cantidad de 21 780.6 millones de pesos y en 1981, 26 248.5 millones lo que significó un crecimiento razonable del 4.8% medio anual. Sin embargo, para contar con una estructura financiera con la cual pudiera respaldarse ante el crecimiento de los pasivos, por el impacto -- cambiario, en 1982 tuvo que realizar una revaluación de sus activos fijos que la llevó a un total de recursos de 167 677.8 millones de pesos, mayor en 538.8% con respecto al año anterior.

Así los pasivos crecieron en 1982 en un 376.2% y el capital contable en 659.1% con respecto a 1981 y el superávit por revaluación -- ascendió a 91 857.6 millones de pesos, además de un aumento en el capital social de 7 436.0.

Las ventas netas se fueron incrementando en la medida en que la -- producción se iba elevando, además también le favoreció el aumento en los precios de venta. En esta empresa los gastos de operación en algunos años fueron mayores a las ventas, debido a los -- costos fijos que eran proporcionalmente mayores a la utilización-

de la capacidad instalada.

Los gastos financieros mostraron una tendencia a la baja debido a la política de redocumentación de los pasivos, de corto a largo plazo.

Esta empresa ha recibido elevados apoyos fiscales que ha destinado en su mayor parte a gasto corriente y en su menor medida a inversión. En el período de 1977-1982, se le otorgó ayuda fiscal por un monto de 8 680.1 millones de pesos, lo que ocasionó no registrara pérdidas en los tres últimos años del período (Ver Cuadros Nos. 37 y 38).

HYLSA, S. A. Los recursos totales de esta empresa han crecido en un 43.9% en el período analizado, al pasar de 1 758.3 millones de pesos en 1970 a 138 630.5 en 1982.

En el período de 1970 a 1980 la situación financiera de la entidad fue en términos generales favorable, no obstante la devaluación del peso en 1976. Los Recursos totales se financiaron en un 55% aproximadamente con recursos propios debido a los aumentos constantes de capital social, a los resultados positivos logrados en el período y a la política de revaluación de activos fijos que ha seguido la empresa año con año.

Sin embargo, en 1981 y 1982, la situación financiera de la empresa se resintió en forma notable. Los pasivos crecieron con mayor dinamismo que los recursos propios, siendo éstos insuficientes para financiar las obras de expansión y hacer frente al impacto de la devaluación que hasta 1982 se sucedieron en forma regular, de ahí que sea el último año del período el más afectado, pues los pasivos muestran un crecimiento del 245.0% en relación al año anterior.

Por lo que respecta a las ventas pasaron de 836.2 millones de pesos en 1970 a 30 224.0 en 1982, observando una tasa media de crecimiento del 34.8% anual.

Los aumentos en los ingresos por ventas tuvieron su origen en los incrementos en precios, más que los volúmenes vendidos aunque éstos también mostraron una evolución adecuada hasta 1981, para caer en el año siguiente.

Los costos de venta tuvieron un ritmo de crecimiento del 34.3% - promedio anual y los gastos de operación en un 27.2%, como se puede observar la diferencia entre el crecimiento de los ingresos por venta y los costos y gastos se debe a la mayor eficiencia de la empresa, a la reducción de la mano de obra empleada y al aumento en los precios.

Uno de los renglones que más afectó los resultados de la empresa fueron los gastos financieros, pues de tener en 1970 productos financieros por 4.4 millones de pesos, se registró en 1982 un monto de 5 978.8 millones de pesos, correspondientes a las erogaciones por concepto de intereses. Esta situación ocasionó que la empresa por primera vez en el año de 1982 registrara una pérdida de 954.7 millones de pesos (Ver cuadros Nos. 39 y 40).

Tubos de Acero de México, S.A., de 1970 a 1982 los recursos totales de la empresa estuvieron financiados por terceros en un 56% - en promedio aproximadamente. Tal comportamiento se debió básicamente a los aumentos en sus activos totales, pues pasaron de 1 319.8 millones de pesos en 1970 a 93 924.2 en 1982, derivados de las inversiones en los programas de expansión y las revaluaciones que en 1982 sumaron 28 357.3 millones de pesos.

Las ventas registraron una tasa media de crecimiento del 27.4% durante el período, al pasar de 780.1 millones en 1970 a 14 291.1 en 1982. Los ingresos de esta empresa también tuvieron su origen en los incrementos en precios más que en los volúmenes vendidos.

Los márgenes de utilidad bruta fueron proporcionalmente los más altos de la industria, lo que hizo posible que esta empresa registrara utilidades netas en todo el período con excepción de 1976 y 1977.

Los estímulos fiscales recibidos por esta empresa a través de los CEPROFIS sumó en el período la cantidad de 2 980.9 millones de pesos (Ver Cuadros Nos. 41 y 42).

## 7.2 Estructura de Precios.

El análisis sobre la estructura de precios de los productos siderúrgicos se realiza sobre las bases siguientes: se toma como fuente de información para el período de 1970 - 1975 las cifras del Instituto Latinoamericano del Hierro y del Acero y para 1976-1982 la lista oficial de precios autorizada por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, ya que a partir de septiembre de 1976 se implanta el control de precios para estos productos. Además se hace la aclaración que los precios se presentan libre a bordo planta productora, por lo que no se incluyen impuestos federales, estatales y municipales, cargos por almacenamiento, empaque y envío, así como diversos pagos extras por conceptos de largo, ancho, diámetro, espesor, tipo de acero y embarque mínimo.

La evolución de los precios durante el período de análisis presenta tres lapsos importantes: de 1970-1973 los precios no registraron aumentos de consideración; de 1974-1979 empezaron a sucederse aumentos anuales, cada vez mayores, pero sin alcanzar tasas altas; y en los últimos años crecen a tasas muy elevadas, sucediéndose más de un aumento al año.

Los movimientos de los precios en estos períodos han coincidido con los registrados por la economía en su conjunto. La estabilidad del primer período coincide con ritmos bajos inflacionarios. Los precios de los productos siderúrgicos permanecieron constantes con excepción de la varilla corrugada tal y como se muestra a continuación:

PRODUCTO <u>1/</u>	PRECIOS NOMINALES (Miles de pesos por Tons)			
	1970	1971	1972	1973
Lámina en Caliente	2.8	2.8	2.8	2.8
Lámina en Frío	2.9	2.9	2.9	2.9
Varilla Corrugada	2.2	2.2	2.2	2.3
Alambrón	2.2	2.2	2.2	2.2
Perfiles Comerciales	2.2	2.2	2.2	2.2

El proceso acelerado de crecimiento económico experimentado a partir de 1974 requirió de cantidades crecientes de laminados de acero, los cuales fueron satisfechos en gran medida con producción interna. Las presiones ejercidas por este mayor consumo se transmitió al mercado vía incremento en precios.

A partir de 1976 se observan las primeras alzas significativas y un proceso de especulación de productos, razón por la cual se establece el control de precios de los laminados básicos, como se puede observar a continuación:

-----  
1/ Solo se incluyen los productos de los cuales se tenía información confiable.



PRODUCTO	PRECIOS (Miles de pesos por Tons.)					
	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Plancha	nd	nd	3.9	4.4	5.1	6.5
Lámina en Caliente	3.2	3.5	4.3	4.9	5.6	6.8
Lámina en Frío	3.9	4.0	5.5	6.3	7.7	9.6
Hojalata	4.8	4.8	8.8	9.9	10.5	11.6
Varilla Corrugada	4.0	4.0	5.8	6.2	6.8	7.6
Alambrón	2.7	4.6	5.2	5.7	6.2	7.2
Barras Macizas	nd	nd	4.9	5.2	5.7	6.5
Perfiles Comerciales	4.4	4.4	4.9	5.2	5.7	6.5
Perfiles Estructurales	nd	nd	4.5	4.7	5.2	6.7
Tubos Galvanizados s/Costura	nd	nd	8.3	9.5	10.9	12.5

Las tasas de crecimiento medio anual de los precios de todos -- los productos siderúrgicos durante el período 1974-1979, oscilaron entre el 7.9% de los perfiles comerciales y hasta un 21.8% en el caso del alambrón.

En el período de 1980-1982 los aumentos son considerables de tal manera que en el último año del período, se registraron tres aumentos. Esta situación obedeció a factores externos como, el -- proceso inflacionario de los insumos básicos para la industria -- y a factores internos como los elevados gastos financieros que -- han influido en los costos para la industria y éstos a su vez en los precios. El movimiento de precios en ese período fue el siguiente:

PRODUCTO	PRECIOS				
	(Miles de pesos por Tons.)				
	1980	1981	1 9 8 2		
		Enero	Marzo	Agosto	
Plancha	8.0	10.4	12.5	16.5	23.2
Lámina en Caliente	7.7	10.0	12.0	15.9	22.2
Lámina en frío	11.1	14.3	17.3	22.8	32.0
Hojalata	16.0	20.0	24.0	31.6	44.3
Varilla Corrugada	8.8	10.3	10.9	14.2	19.9
Alambrón	8.2	10.2	10.8	14.1	19.7
Barras Macizas	7.5	8.9	9.5	12.3	17.3
Perfiles Comerciales	7.5	8.9	9.5	12.3	17.3
Perfiles Estructurales	8.1	10.0	10.5	13.6	19.1
Tubos Galvanizados S/ Costura	14.3	18.4	21.6	28.7	30.2

El aumento de los precios de los productos siderúrgicos en relación a la evolución de los precios de otros bienes y servicios del resto de la economía crecieron en forma similar, en algunos casos a un ritmo menor y en otros los incrementos fueron ligeramente superiores a éstos.

Las perspectivas de un ritmo de crecimiento acelerado en precios hacen que el Estado implante el control de precios, a fin de evitar alzas injustificadas y la especulación de la que fueron objeto diversos productos siderúrgicos, bajo el pretexto de los efectos sufridos por el cambio de paridad del peso. Se establece que el control debe permitir la inversión productiva y proteger la capacidad real de consumo de la población.

Un año después de establecer el control de precios, surge otro decreto que reforma y adiciona el anterior, en el cual lo más importante versa sobre la definición que la SECOFIN (antes SECOM)

establecerá los precios máximos en base al criterio esencial de determinar un equilibrio entre costos y utilidades razonables.- Para ello la Secretaría evaluaría el monto y la justificación de los costos de producción y distribución así como los de la inversión del solicitante.

Sin embargo, es necesario aclarar que aún con el establecimiento del control de precios, existen distorsiones en la venta de los productos, ya que existen pequeños almacenes e incluso ferrerías que por su número imposibilitan un cumplimiento estricto del control oficial.

En relación a los precios internacionales, los productos siderúrgicos se han mantenido tradicionalmente por arriba de los establecidos en el mercado exterior, debido a que con los índices crecientes de inflación interna, los precios de los productos siderúrgicos nacionales se incrementan junto con esta tendencia general, provocando que los precios del exterior paulatinamente sean más baratos, hasta que se presenta la devaluación del peso frente al dólar, la cual automática e indirectamente ajusta en cierta medida los precios nacionales con respecto a los precios de los productos del exterior.

Por otra parte el alza de precios de los productos nacionales, aunada a la decisión de otorgarles paridad controlada en el mercado exterior, ha puesto en serios peligros las ventajas comparativas que se habían adquirido de inmediato al momento de la devaluación de 1982.

### CAPITULO III. BASES PARA EL DESARROLLO PLANIFICADO DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA PARAESTATAL.

#### 1. PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA PARAESTATAL.

Las perspectivas de la industria siderúrgica nacional, dentro -- del contexto de la crisis económica actual por la cual atraviesa el país, no son del todo favorables, si se toma en consideración los índices bajos de crecimiento del PIB previstos para los próximos años, las tasas crecientes de desempleo e inflación y la -- insuficiencia de recursos para financiar el crecimiento, entre -- otros factores; además de los problemas tan agudos que enfrenta de por sí la industria siderúrgica en el presente.

En el capítulo anterior quedó de manifiesto la situación crítica de la industria, sobre todo de la paraestatal. La evolución de la siderurgia no podía haber sido ajena a la gestación de la crisis y, la problemática en la cual se encuentra inmersa es evidencia de su vulnerabilidad que por falta de una adecuada organización y administración funcional y una integración de los procesos productivos efectiva, amplía y reproduce los impactos y desajustes de la economía en su conjunto.

Los problemas principales de la industria siderúrgica que deberán atenderse de inmediato son: la deficiente estructura financiera de las empresas; la ineficiencia productiva y la orgánico-administrativa.

En este sentido el Estado deberá por su relevante participación en la industria y por el carácter estratégico de ésta en el contexto de la economía nacional, constituirse como el instrumento más importante de conducción y promoción del desarrollo equilibrado de la industria siderúrgica, así como de crear las condiciones para inducir y concertar las acciones con el sector privado nacional.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

El sector siderúrgico paraestatal ha venido operando con fuertes déficits financieros; aprovechamiento bajo de la capacidad instalada; fuertes subsidios directos e indirectos; graves problemas laborales y deficiente administración de las empresas que integran este sector, de ahí que las perspectivas a corto y mediano plazo sean de incertidumbre e inseguridad. Sin embargo, es necesario afrontar con objetividad los problemas y resolverlos de acuerdo a las políticas generales establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo y en la Estrategia del Sector Industrial Paraestatal.

## 2. ELABORACION DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO SIDERURGICO PARA ESTATAL.

La elaboración de un plan de desarrollo para la industria siderúrgica paraestatal reviste un carácter urgente. El crecimiento de la industria objeto de este trabajo, ha sido en forma desorganizada y no siempre ha respondido a los grandes objetivos nacionales, esta consideración se deriva del análisis de la siderurgia dentro del marco del proceso de industrialización, ya que si bien no ha existido en la política económica global un modelo preconcebido de industrialización, tampoco se han dado las condiciones político-económicas para predeterminar la tendencia del curso económico de las actividades industriales.

Bajo este contexto, la industria siderúrgica, pese a que ha registrado crecimientos importantes en los últimos doce años, éstos no han sido suficientes ni sustantivos en cuanto a la producción de bienes que impulsen la producción de bienes de capital. Por otra parte, los impulsos que se han dado con la realización de nuevos proyectos y que han obedecido a las expectativas de crecimiento de determinadas ramas económicas, han registrado un atraso de alrededor de diez años, lo que ha ocasionado fuertes implicaciones para las empresas en sí y para el sector consumidor de los productos siderúrgicos.

El plan de desarrollo siderúrgico paraestatal, deberá recoger y no perder de vista que la situación de las empresas paraestatales es de baja productividad y retraso tecnológico, excesiva dependencia de importaciones, descapitalización, elevados costos de producción, rezago en precios y tarifas y desfase con la demanda, de ahí que las políticas deberán responder a la necesidad de corregir esos problemas, buscando establecer las bases adecuadas para un crecimiento equilibrado bajo el nuevo modelo de desarrollo económico del país, expresado en el Plan Nacional de Desarrollo.

El punto de partida para la elaboración del plan deberá ser la reorganización funcional de las empresas que integran la industria siderúrgica paraestatal, a fin de facilitar la conducción y control de las acciones por éstas emprendidas.

La formación e integración de empresas productoras de acero y productos siderúrgicos ha sido muy dinámica de tal manera que bajo la administración de SIDERMEX, existen un diverso número de empresas con funciones de distintas actividades económicas, que van desde la extracción de materias primas hasta la administración de inmobiliarias y de desarrollo tecnológico. La complejidad de este aparato impide un control efectivo de las acciones en cada una de las grandes fases del proceso productivo, centrándose la atención en los problemas del ámbito meramente siderúrgico y dejando de lado aquellos que atañen a la explotación y beneficio de los insumos minerales, entre los más importantes.

La viabilidad del plan dependerá de la integración de las estrategias que se implanten. La estrategia general deberá descansar en la reorganización y modernización del aparato siderúrgico paraestatal, agrupando a las empresas de la misma actividad económica y que no sólo se complementen y coordinen sino además se logren mayores ventajas en la eficiencia del manejo de los recursos.

La estrategia general permitirá eliminar ineficiencias en la gestión pública y definir con mayor precisión la asignación de los recursos financieros; además de obtener mayores ventajas de funcionalidad económica, administrativa y operativa.

La agrupación de las empresas deberá considerar la actividad económica que desarrollan, la capacidad instalada, el número de personal ocupado y el nivel de recursos invertidos en el capital social.

Bajo este contexto el plan tendrá que considerar la desagregación de las empresas bajo la coordinación de SIDERMEX, ya que la diversidad de actividades y el número de empresas ha dificultado la toma de decisiones oportuna y entorpecido las acciones en algunas áreas prioritarias dentro del proceso productivo.

Otro aspecto que deberá incluir la estrategia general del plan, es la depuración de actividades de las empresas integrantes del sector siderúrgico paraestatal en donde no se justifica su presencia, tal es el caso de las empresas cuya actividad principal se desarrollan en el marco de la política de desarrollo urbano, o bien se dedican a la administración de los inmuebles en donde se ubican las oficinas y plantas industriales. Estas empresas son las inmobiliarias, las cuales en el primer caso deberán reubicarse en el sector respectivo y las segundas deberán fusionarse con la empresa a la cual le administran los inmuebles.

En el caso de las empresas que se encuentren suspendidas sus operaciones por encontrarse en proceso de liquidación o porque se hayan agotado sus reservas mineras no se deberán considerar dentro del plan.

La agrupación de entidades estará coordinada por una de ellas, la cual se seleccionará después de haber realizado un diagnóstico que contemplará, los aspectos productivos, organizativos, la-



borales y jurídicos que indiquen mayores ventajas comparativas, con respecto al resto de las empresas.

A fin de obtener mayores beneficios económicos y con la intención de darle viabilidad a la estrategia general se propone la desagregación de SIDERMEX en los principales grupos industriales que se mencionan a continuación:

a) Empresas cuya actividad principal es la extracción y beneficio de carbón mineral.

- Minerales Monclova, S. A.                    - Carbón y Cok, S. A.
- Cía. Minera de Guadalupe, S.A.       - Carbón y Minerales de Coahuila, S. A.
- Cía. Minera la Florida de Múzquiz, S. A.       - Hullera Mexicana, S. A.
- Hullera el Saltillito, S. A.       - Cía. Carbonera la Sauceda, S. A.

b) Empresas de extracción y beneficio de mineral de fierro.

- Consorcio Minero Benito Juárez - Peña Colorada, S. A.       - Cía. Minera Central, S. A.
- Cerro del Mercado, S. A.               - Minera del Norte, S. A.
- Cía. Minera el Mamey, S. A.               - Ferroaleaciones de México, S. A.
- La Perla Minas de Fierro, S. A.

c) Empresas productoras de acero y productos siderúrgicos.

- Sidermex, S. A. de C. V.                    - Altos Hornos de México, S. A.
- Aceros de Sonora, S. A. de C. V.       - Fundidora Monterrey, S. A.
- Industrias Flir, S. A.                       - Procesos y Especialidades Siderúrgicos, S. A.

- Servicios y Suministros Siderúrgicos, S. A. - Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S. A.
- AHMSA Steel International, Inc. -- - Avíos de Acero, S. A.

d) Empresas cuya actividad es la realización de estudios y asesoría en ingeniería para la industria siderúrgica.

- AHMSA - Ingeniería, S. A. - Clemex Ingeniería, S. A.
- Cía. Constructora y Fraccionadora, S. A. - Dravo de México, S. A.
- Edificaciones Monterrey, S. A. - Proyecta Ingeniería y Construcciones, S. A. de C. V.

f) Empresas productoras de tubos con costura.

- Cía. Mexicana de Tubos, S.A. - Productora Mexicana de Tubería, S. A.
- Tubacero, S. A.
- Tubería Nacional, S. A. - Productos Tubulares Monclova, S. A.

### 3. OBJETIVOS FUNDAMENTALES, ESTRATEGIA Y SUPUESTOS BASICOS.

Los objetivos del plan en el entorno de las perspectivas de incertidumbre para la década de los ochentas, tendrán que definir el nuevo rumbo cualitativo de la tendencia económica de las empresas del sector siderúrgico paraestatal, " en el marco de la evolución macroeconómica supuesta, basada en la reorientación de la política económica y de los cambios de la estructura productiva que se propone, a partir del saneamiento inicial de las condiciones económicas, de una recuperación moderada de la actividad económica interna, pero sostenida y con tasas declinantes de inflación ". 1/

1/ Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

De ahí que los objetivos fundamentales que se proponen son los siguientes:

- Mantener un ritmo de crecimiento sostenido de la producción de acero y productos siderúrgicos de las empresas del grupo siderúrgico coordinado por Sidermex, utilizando en forma eficaz el potencial de producción del grupo, a fin de aumentar los índices de aprovechamiento de la capacidad instalada de producción.
- Racionalizar el uso de insumos básicos, carbón y mineral de fierro, en función del ritmo de crecimiento de la producción de acero y los productos derivados de éste.
- Aprovechar integralmente el uso de los recursos humanos, materiales, financieros del grupo Sidermex, para elevar la productividad y lograr la autosuficiencia con autonomía de recursos públicos.
- Lograr la combinación de los factores productivos del grupo, a fin de abatir los costos de producción, comercialización y distribución de los productos obtenidos por las empresas del mismo.
- Emplear el potencial del grupo para negociar la contratación de financiamiento, los precios de los insumos y la transferencia de tecnología.
- Promover la incorporación de la tecnología nacional disponible y fomentar el desarrollo y la investigación industrial, a fin de lograr una mayor integración en la fabricación de los bienes de capital en la industria y mejorar la productividad de las instalaciones existentes.

- Establecer una adecuada coordinación funcional en los procesos de programación, presupuestación, control y evaluación de las actividades, del grupo en sí y con los grupos en los cuales se propone la desagregación de Sidermex.
- Aprovechar el potencial de los bienes y servicios que consumen los grupos, para lograr mejores precios de adquisición.
- Establecer mecanismos de coordinación que permitan a las entidades, recibir lineamientos y directrices oportunos y adecuados a sus características.

El cumplimiento de los objetivos estará en función, por una parte, de la estricta aplicación de la línea de política para el sector industrial paraestatal y de aquellas que se establecen para la economía en su conjunto en el PND y por otra parte del desarrollo de las directrices para llevar a cabo la reorganización del sector industrial paraestatal.

La estrategia específica para el logro de los objetivos del plan, deberá contemplar dentro de las líneas principales de política:

- a) La reestructuración orgánico - administrativa de las empresas del sector siderúrgico paraestatal, en función de la especialización o complementación de las actividades que cada una de ellas desempeñan. Además se deberán establecer las líneas de acción para la reestructuración de la propiedad accionaria de las empresas, con el objeto de que la mayoría de las acciones la posea aquella que desempeñe el papel de coordinadora y de esta forma se logre dar viabilidad a la estrategia;
- b) La evaluación técnica de las plantas productoras, a fin de resolver los cuellos de botella que se detecten en los distintos procesos productivos, con el objeto de aumentar el volumen de producción al menor costo posible;

c) La revisión de las ampliaciones en la capacidad instalada -- que se encuentran en ejecución, se sujetarán a una nueva evaluación del proyecto, con el objeto de determinar su factibilidad económica de acuerdo a las condiciones económicas prevalecientes en el país. Dependiendo del resultado de la evaluación, se continuará sólo con aquéllos proyectos que no pongan en peligro la operación de la empresa y se pospondrán aquéllos cuyas implicaciones rebasen los límites mínimos del equilibrio financiero.

d) Las expansiones requeridas se efectuarán de acuerdo a una -- evaluación exhaustiva en términos de las tecnologías más adecuadas y de los recursos humanos, materiales y financieros disponibles. En este sentido deberá fomentarse un desarrollo tecnológico propio.

Los proyectos nuevos se realizarán de acuerdo al resultado de la evaluación y después de haber dado fin a los que se encuentran -- actualmente en proceso de ejecución. Además estarán en función de la recuperación económica del país.

e) Establecimiento de un programa de eficiencia que contemple -- las acciones siguientes: mejor utilización de las instalaciones productivas mediante la complementación de equipos auxiliares, a fin de que eleven la productividad de la capacidad instalada, a través de los comités mixtos de productividad; crear una comisión mixta de trabajadores y directivos de las empresas, que analicen en forma permanente las condiciones económicas y sociales de los trabajadores e implantar un sistema de premios e incentivos con el objeto de elevar la productividad de la mano de obra y, realizar un análisis y evaluación funcional del personal administrativo, a fin de reubicarlo e imprimir un sentido dinámico a las actividades que realizan.

f) Un programa emergente de reestructuración financiera de las empresas, además de practicar una política de precios de los -- productos siderúrgicos que los aproxime a niveles y normas internacionales, obligándose las empresas a mejorar la calidad y competitividad de sus productos.

El desarrollo del plan tendrá que realizarse bajo los supuestos de las estimaciones de la demanda para los próximos diez años y de la oferta programada por las empresas. Para ello tendrá que realizar un ejercicio de compatibilización con las tasas de crecimiento de la economía nacional y de los consumidores de acero de acuerdo a la política económica que se determina en el Plan Nacional de Desarrollo y en la Estrategia del Sector Industrial Paraestatal.

Como se observó en el capítulo anterior, la evolución de la demanda fue más dinámica que la registrada por la oferta, produciendo un importante aumento en el nivel de las importaciones, tanto -- en términos de valor como de volumen. Sin embargo, para el año de 1982 se tiene un fuerte descenso en lo que respecta a este -- renglón.

Las variables que han incidido en el comportamiento de la demanda se han analizado con anterioridad. La actual situación de incertidumbre e inseguridad hacen suponer ciertas dificultades para -- una adecuada extrapolación de la demanda.

No obstante, es necesario hacer un esfuerzo para proyectar la demanda de los principales productos siderúrgicos a través de la -- técnica económico - estadística de análisis de correlación y regresión simple y múltiple, utilizando como variables el consumo -- de los productos de acero y en forma paralela la inversión bruta-fija estimada por cada sector consumidor de acero o bien por el -- índice de producción industrial.

Cabe recordar que entre los principales sectores consumidores de acero se encuentran la industria de construcción, la de vehículos-automotores, la de maquinaria y equipos ligeros y pesados, la de artículos domésticos y la extractiva, de las cuales algunas han resentido fuertemente la crisis económica actual. Por lo tanto, si cualquiera de estas industrias llegara a modificar su nivel de inversión o consumo de bienes siderúrgicos, esa alteración ya sea a la alta o a la baja, afectará el nivel de la demanda de los productos siderúrgicos.

La estimación de la demanda deberá depender en gran medida del comportamiento histórico del consumo de los productos siderúrgicos, pero más que nada de las previsiones de crecimiento del Producto Interno Bruto, de cada uno de los sectores consumidores de acero. Para este fin, se tendrán que elaborar las proyecciones en función de las políticas del PND y de la Estrategia del Sector Industrial y Paraestatal, ya que la aparición de algún cambio estructural no previsto hasta ahora, o un error en las predicciones de crecimiento de las ramas económicas, pueden llegar a invalidar la efectividad en cualquier proyección por sofisticado que sea el método de cálculo.

En el caso de la oferta se deberán tomar en cuenta la capacidad actual de producción; la solución de algunos cuellos de botella y los programas para elevar la productividad de los equipos, materias primas y mano de obra. Las expansiones se realizarán sólo cuando se garantice la rentabilidad de los proyectos.

#### 4. METAS PROPUESTAS

Las metas de resultado o generales que se fijan en el corto y largo plazo, deberán tener la característica de ser cuantificables y constituirse como un compromiso por alcanzar por parte de las siderúrgicas paraestatales. Estas metas tendrán que reflejar los ob-

jetivos planteados y serán la pauta de cambio estructural en el ámbito de la reestructuración de la industria a cargo del Estado.

La determinación de las metas de resultado en cada uno de los -- grupos industriales propuestos en la reorganización de Sidermex, tendrán que ser congruentes entre sí, de tal forma que el plan -- adquiera una dimensión homogénea y congruente con las líneas de la estrategia general. De esta forma las metas propuestas se -- constituyen en una medida, no sólo de lo que debe hacerse, sino, de lo que objetivamente es posible realizar con los recursos disponibles.

En base a las consideraciones arriba expuestas se podrá descender de nivel y derivar a partir de las metas de resultado, las correspondientes de operación. Estas últimas se determinarán en función de los niveles de demanda esperada de acero y productos siderúrgicos.

Las metas de producción exigirán del abastecimiento oportuno de materias primas y de la implantación de programas específicos para -- elevar el rendimiento promedio en la utilización de los insumos básicos. Fundamentalmente, de los consumos de coque para la producción de arrabio y de acero líquido para la fabricación de los bienes derivados del acero.

En este sentido el establecimiento de metas de operación en cada -- uno de los grupos industriales propuestos, tendrá que acompañarse -- de un programa de control y evaluación, con el propósito de implantar las medidas preventivas que aseguren el cumplimiento irrestricto de éstas, en cada uno de procesos industriales que cada grupo -- integra. La desarticulación o el incumplimiento de las metas de -- operación, acarrearía problemas en la tendencia evolutiva determinada en la estrategia general.



## 5. REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS Y DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS.

La cuantificación de los requerimientos de materias primas es de vital importancia para la planificación del desarrollo de la industria siderúrgica, sobre todo en lo que respecta al mineral de hierro y el carbón mineral.

La evaluación de las reservas positivas de material de hierro permiten suponer que el país cuenta con 647.3 millones de toneladas, posición que nos coloca en situación desventajosa a nivel internacional, aún más si se considera que en términos de unidades de hierro la cifra se reduce drásticamente 1/.

Bajo esta consideración y suponiendo que para el mediano plazo se alcance un nivel de producción de acero igual al obtenido en el año de 1981, además de un crecimiento proporcional al estimado para el PIB, las reservas se agotarían en las dos primeras décadas del próximo siglo.

En este sentido es necesario tomar en consideración algunas acciones en la elaboración del plan:

- a) Intensificar las actividades de explotación.
- b) Elaborar un programa de racionalización en la explotación del mineral.
- c) Establecer programas de investigación para elevar la eficiencia en el uso del mineral.

---

1/ No fue posible obtener la cifra exacta, en las diferentes fuentes citadas.

- d) Terminar las obras de expansión actuales que tiendan a elevar la capacidad de extracción y beneficio y de las inversiones en equipos auxiliares para aumentar la productividad de los equipos.

Por otra parte, es necesario estrechar las relaciones con los países que poseen cuantiosas reservas de fierro, a fin de prever para largo plazo, una política de comercio exterior basada en el intercambio de paquetes industriales de otros sectores económicos o de la industria siderúrgica misma. En este punto es necesario aclarar, que dichas relaciones deberán efectuarse con países del tercer mundo o con los del bloque socialista, a fin de no caer en convenios o transacciones que resulten desventajosas para la industria y el país mismo.

Las reservas de carbón mineral que México posee se han cuantificado en 1 606.8 millones de toneladas positivas; 92.1 de probables y 58.2 de posibles. De este monto las reservas recuperables ascienden a 783 millones de toneladas, de las cuales se estima una duración de 37 años según los indicadores que se mencionaron en el capítulo II.

En este caso, la situación del carbón mineral es diferente a la del mineral de fierro, pues se han realizado algunos estudios de exploración en el territorio mexicano que permiten asegurar la existencia de este bien en cantidades adecuadas. De ahí que tomando como marco de referencia esta situación, las acciones a emprenderse serán fundamentalmente las siguientes:

- a) Estimar los requerimientos de esta materia prima en función del crecimiento estimado de la industria siderúrgica.
- b) Elaborar un programa para la apertura de nuevas minas en forma intensiva.

- c) Realizar los estudios técnicos necesarios que tiendan a elevar la eficiencia en la explotación carbonífera de las minas que se encuentran en operación, a fin de abatir costos y hacerlo competitivo con otros bienes energéticos.
- d) Establecer programas de investigación tecnológica para lograr mayor automatización, mecanización y operación a mayores profundidades de los fondos mineros.
- e) Realizar los estudios técnicos que permitan aumentar los rendimientos en el proceso de lavado y coquización del mineral.
- f) Dar prioridad a la explotación de carbón a tajo abierto, pues significa carbón disponible en forma inmediata con menor inversión y costo de operación.
- g) Elaborar los programas correspondientes para contratar la producción de carbón de los productores independientes de la industria, a fin de garantizar el abastecimiento oportuno.
- h) Realizar las investigaciones técnicas que permitan elevar la eficiencia del consumo de coque por cada tonelada de arrabio producido. Tomando como referencia el consumo promedio de otros países que oscila entre 300 y 400 kilogramos de coque por cada tonelada de arrabio, mientras que en el país el promedio es aproximadamente de 654 kilogramos.

La instrumentación de las acciones relativas a las materias primas fundamentales para la industria siderúrgica, se sustentará en la reorganización propuesta, a fin de que haya una entidad que se ocupe del manejo del mineral de fierro y otra del carbón mineral y permita el establecimiento de políticas congruentes para la obtención y beneficio de dichos materiales, acordes a los requerimientos generales de Sidermex.

Otros servicios necesarios para el desarrollo siderúrgico son la energía eléctrica, gas natural, agua y oxígeno.

Se estima que la producción interna de estos bienes, a excepción del gas natural que abastece Pemex, es suficiente para cubrir las necesidades de Sidermex, de acuerdo a sus perspectivas de crecimiento. Sin embargo, es necesario no perder de vista la posibilidad de una demanda mayor de dichos bienes, para tal fin el plan siderúrgico debe contemplar acciones conjuntas con otras entidades y dependencias del sector público, que en este caso son básicamente la Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

La programación de este tipo de acciones en el plan, pretende, -- entre otras cosas, reducir los costos de inversión de la industria y por lo tanto una incidencia menor en los costos fijos de los --- bienes siderúrgicos producidos.

Otro de los servicios fundamentales para el desarrollo de la industria siderúrgica y que es un cuello de botella muy importante actualmente, es la transportación de materias primas y de productos-- terminados.

La disponibilidad de transporte de Ferrocarriles Nacionales de México ha resultado insuficiente y ha causado problemas importantes en el movimiento de materiales. Dadas las características actuales de esa entidad se estima que en el corto plazo la situación -- prevalecerá por lo que será necesario considerar en el plan siderúrgico, un programa de emergencia para cubrir las necesidades de transportación de materias primas y materiales en el corto y probablemente en el mediano plazo, a través de la instrumentación de las acciones siguientes:

- a) Formular convenios intrasectoriales e intersectoriales para que a través de la coordinación de las Secretarías de Energía Minas e Industria Paraestatal y la de Comunicaciones y Transportes, -

se establezcan programas de transportación mutua, en base a la realización de un criterio de los recursos de transporte ferroviario de las distintas entidades y dependencias del sector público (excluyendo Ferrocarriles Nacionales de México), y del análisis de los programas de transportación - del origen y destino de los bienes producidos por las partes que integren la firma del convenio. De esta forma se podría dar una utilización más eficiente de los recursos - disponibles.

- b) Formalizar institucionalmente la integración de una comisión intersecretarial que se encargue de garantizar el cumplimiento de los convenios entre las partes firmantes y de coordinar la operación de éstos con Ferrocarriles Nacionales de México.
- c) Determinar las políticas para que en caso de ser necesario, se establezca un contrato de arrendamiento de locomotoras y carros de ferrocarril con los EE UU, que favorezcan la transportación de materiales. En este punto es muy importante que en las cláusulas del contrato se estipule que las unidades -- por arrendar se encuentren en estado óptimo de funcionamiento, a fin de no caer en la contratación de equipo que en ese país se considera como chatarra y ocasiona graves problemas a las entidades, a la red ferroviaria y a Ferrocarriles Nacionales de México.

Finalmente, no se considera oportuno incluir como una alternativa de solución al problema de transporte, la utilización de camiones por el costo elevado que esto representa y el tiempo requerido para el movimiento de volúmenes importantes de materiales.

## 6. REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO.

Los requerimientos de la inversión de la industria siderúrgica--son elevados e importantes, sobre todo si se parte de la necesidad de reactivar la economía en estos momentos de recesión, por lo cual el plan tendrá que considerar un programa en el que se establezcan prioridades, las cuales estarán en función de la revisión de los proyectos de expansión que se encuentran en desarrollo y de los nuevos proyectos contemplados en los próximos --cinco años.

Por otra parte, sería imposible postergar aquellos proyectos que en el mediano plazo sean parte de la política del proceso de industrialización del país. Bajo estas circunstancias surge la necesidad de delinear una política de crecimiento siderúrgico a --largo plazo, en aquellos campos en los cuales no se ha incurrido, de éstos el más importante, es el que se refiere a la producción de bienes siderúrgicos destinados a la manufactura de --bienes de capital.

La inquietud de incluir en el plan siderúrgico la política de invertir en el desarrollo de proyectos que posibiliten la producción de bienes de capital de otros sectores, no es contradictoria con --los objetivos, estrategias y principales líneas de acción que se--han planteado en incisos anteriores, ya que si bien se ha destacado la prioridad de invertir sobre los proyectos en ejecución y de forma muy selectiva en algunos proyectos nuevos, no impide la formulación del establecimiento de otras políticas de inversión, por la temporalidad en la cual se iniciaría la evaluación de éstas y --que necesariamente se ubicaría en un escenario de mediano plazo.

De ahí que el planteamiento en lugar de ser contradictorio refuerza el cambio cualitativo de la tendencia económica de las empresas del sector público, marco de referencia para el establecimiento de los objetivos generales antes comentados.

Las inversiones en esta rama además de su fundamentación por el necesario desarrollo de la industria en sí, constituyen una adición importante a la formación bruta de capital fijo del país, -- como un elemento eficaz y dinamizador de la política económica-- que busca a través de la inversión la salida de la situación -- recesiva de la economía.

Por ello la industria siderúrgica debe asegurar la ejecución -- adecuada de los proyectos en los tiempos estipulados o de lo contrario el proceso se invierte y en lugar de servir como agente -- dinamizador, pasa a formar parte de los factores que profundizan la crisis recesiva económica.

Por último el financiamiento de las inversiones tendrá que basarse en las fuentes externas, hasta el nivel permitido por las instituciones de crédito internacionales. Además, se buscará el intercambio de paquetes tecnológicos con los países del tercer mundo y los del bloque socialista y se procurará la inversión de los recursos propios generados por la operación de las empresas, así como los aumentos de capital social.

## 7. CANALES DE COMERCIALIZACION.

El plan siderúrgico deberá establecer que Sidermex tendrá a su -- cargo la conducción de los programas de distribución y comercialización de los bienes producidos, los cuales realizará a través de las entidades del grupo dedicadas a estas labores, mediante un -- sistema homogéneo que en forma primordial deberá contemplar los aspectos siguientes:

- a) Establecimiento de centros de venta directos a los consumi-- dores nacionales en las principales ciudades de la República Mexicana en cantidad suficiente para cumplir con los requerimientos del mercado al mayoreo y menudeo.

Las inversiones en esta rama además de su fundamentación por el necesario desarrollo de la industria en sí, constituyen una adición importante a la formación bruta de capital fijo del país, - como un elemento eficaz y dinamizador de la política económica - que busca a través de la inversión la salida de la situación -- recesiva de la economía.

Por ello la industria siderúrgica debe asegurar la ejecución -- adecuada de los proyectos en los tiempos estipulados o de lo contrario el proceso se invierte y en lugar de servir como agente -- dinamizador, pasa a formar parte de los factores que profundizan la crisis recesiva económica.

Por último el financiamiento de las inversiones tendrá que basarse en las fuentes externas, hasta el nivel permitido por las instituciones de crédito internacionales. Además, se buscará el intercambio de paquetes tecnológicos con los países del tercer mundo y los del bloque socialista y se procurará la inversión de los recursos propios generados por la operación de las empresas, así como los aumentos de capital social.

#### 7. CANALES DE COMERCIALIZACION.

El plan siderúrgico deberá establecer que Sidermex tendrá a su -- cargo la conducción de los programas de distribución y comerciali zación de los bienes producidos, los cuales realizará a través de las entidades del grupo dedicadas a estas labores, mediante un -- sistema homogéneo que en forma primordial deberá contemplar los as pectos siguientes:

- a) Establecimiento de centros de venta directos a los consumi-- dores nacionales en las principales ciudades de la República Mexicana en cantidad suficiente para cumplir con los requerimientos del mercado al mayoreo y menudeo.



- b) Planeación adecuada de las exportaciones así como su vigilancia para el cumplimiento de los programas que sean implantados al respecto.
- c) Establecer orgánicamente un área en Sidermex que se encargue de la planeación de las ventas y que sea la facultada de:
- Programar anualmente los envíos que se efectúen a los centros de venta de cada uno de los diferentes productos, así como designar la procedencia de éstos.
  - Establecer las vinculaciones entre el sistema de control de producción de las plantas, con los requerimientos de los consumidores de los diferentes productos siderúrgicos.
  - Evaluar el curso de acción de las distintas funciones asignadas a las entidades que participen en el programa a desarrollar.

Las condiciones que se deberán cumplir para la mejor operación de los programas de comercialización de los productos siderúrgicos, serán fundamentalmente las que se mencionan a continuación:

- a) Instrumentar un sistema que permita tener consistencia en los pedidos que se realicen a las empresas que integran la industria siderúrgica paraestatal, tanto en terminología como en descripción de pedidos, producción y facturación.
- b) Implantar una codificación general que permita la identificación de fuente de embarque y destino final del producto solicitado.
- c) Establecer un pronóstico anual de ventas mediante sistemas computarizados que produzcan reportes de avances y desviaciones, para tomar medidas de acción correctiva en forma oportuna.

- d) Identificar los cuellos de botella para proponer alternativas de solución a los mismos.
- e) Controlar en forma efectiva los inventarios de material en proceso, semiacabado y de productos terminados.
- f) Negociar de manera uniforme los términos de los distintos créditos para las entidades del sector industrial y paraestatal.

#### 8. INSTRUMENTACION DEL PLAN.

Para llevar a cabo las acciones establecidas en el plan de desarrollo de la industria siderúrgica paraestatal, será necesario formalizar ante las dependencias oficiales correspondientes, la reestructuración orgánico-administrativa propuesta, de las empresas que integran la industria siderúrgica, así como la de sus filiales y asociadas.

Corresponderá a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, en su carácter de coordinadora del sector industrial, orientar y conducir el proceso de industrialización y, en ese marco de responsabilidad, aprobar y sancionar las acciones establecidas en el plan de desarrollo siderúrgico paraestatal.

Asimismo, será la Secretaría quien, en base a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo, se encargue de inducir y concertar -- las acciones necesarias con otras áreas del sector público, con el sector privado y con el extranjero, a fin de darle congruencia y viabilidad a las estrategias contenidas en el plan siderúrgico.

Por otra parte, la reorganización de la industria siderúrgica paraestatal facilitará la toma de decisiones con oportunidad y fortalecerá la capacidad de concertación de acciones, para la solución expedita de cuellos de botella en todo el proceso operativo y administrativo. Además, dicha reorganización permitirá un control más eficaz en la operación de las empresas, así como la evaluación de los resultados y la toma de acciones correctivas cuando éstos no se ajusten a lo establecido en el plan de desarrollo siderúrgico, o bien cuando por algún factor externo no se cumplan con los programas establecidos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La industria siderúrgica se ha desarrollado de acuerdo a las exigencias del proceso de industrialización que el país ha seguido a partir de los años cuarentas, sustentado por la política de sustitución de importaciones como base para la promoción del desarrollo industrial.

En este contexto el impulso que se le da a la industria siderúrgica en aquel entonces, se basa en aspectos mas bien de tipo coyuntural, que por la definición de políticas dirigidas al crecimiento ordenado y orientado hacia la producción de bienes destinados a la industria de bienes de capital.

La base industrial de la siderurgia se estructuró con la adquisición de maquinaria y equipo usado, en su mayoría comprado al extranjero, mismo que en algunos países se les había dado de baja como chatarra. La tecnología adquirida era obviamente atrasada, lo cual se tradujo en elevados costos de inversión comparativos.

Esta situación aunada a la utilización de mano de obra no calificada, por la emigración de la gente del campo al sector industrial, ocasionó una serie de ineficiencias en todo el proceso productivo.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

El surgimiento de la industria siderúrgica sustentado bajo las características antes señaladas, en las cuales se denota la ca rrencia de sistemas de planeación integral, la creciente demanda de aceros comunes y el fortalecimiento del mercado interno, al amparo de la política de sustitución de importaciones, hacen - que la industria siderúrgica improvise los proyectos de expansión para cubrir las necesidades requeridas y en algunos casos para suplir deficiencias de todo orden.

En este esquema la industria siderúrgica se estructuró con algunos puntos de vulnerabilidad que se contituyeron como parte de los factores que frenaron el crecimiento industrial del --- país. De estos puntos los más importantes son: no haber conta do con una planta industrial que favoreciera la producción de bienes de capital; tener un alto grado de dependencia con el - exterior en la adquisición de aceros especiales y tecnología; seguir importando cantidades considerables de aceros comunes; y no tener presencia en el mercado exterior por calidad y precio.

Por lo que respecta a la explotación y beneficio de los insumos básicos, carbón y mineral de fierro, no se hizo bajo un programa que permitiera la explotación racional de los yacimientos ya localizados. Tampoco se avanzó en la integración y desarrollo de las técnicas de beneficio que permitieran mayor productividad de los mismos en el proceso productivo.

Por otra parte, no se realizó un programa de exploración inten-

siva para localizar nuevos yacimientos de ambas materias primas, en todo el territorio nacional y no se ha tratado de formalizar algunos convenios con otros países que posean grandes reservas - de estos minerales, para asegurar su abastecimiento en las cantidades y calidades adecuadas para cubrir déficits futuros.

La ejecución de los proyectos de expansión se ha realizado tradicionalmente con importantes retrasos en relación al tiempo programado para efectuarlos, lo que ha provocado un mayor costo de inversión al previsto originalmente y desfases en el cumplimiento de la producción de los bienes demandados. Esto naturalmente ha ocasionado el aumento en el nivel de importaciones.

Se puede inferir que los motivos fundamentales del desfase en la ejecución de los proyectos de expansión son: la deficiente organización de las empresas, sobre todo de las paraestatales, - la carencia de un plan de desarrollo integral de la industria y, la falta de control efectivo por parte de las dependencias encargadas de coordinar la actividad de las empresas y de aquellas cuyas facultades son las de conducir y orientar la política económica y financiera del sector industrial.

Finalmente, el conjunto de factores arriba señalados, aunados a la carencia de una política financiera adecuada para la industria siderúrgica paraestatal, y el estancamiento de los precios de -- los productos siderúrgicos en relación a otros bienes, que hasta mediados de la década pasada prevaleció ocasionaron una estructura financiera deficiente y la crisis económica por la cual atraviesa esta industria.

En base a la problemática antes expuesta, es necesario se tomen en consideración algunas medidas que propicien el saneamiento de la industria siderúrgica con especial énfasis en las empresas del sector industrial paraestatal, para lo cual se proponen las acciones que se comentan a continuación:

1) Es urgente reorganizar las entidades que actualmente coordina Sidermex con un enfoque económico, a partir del cual se integren grupos de empresas que realicen la misma actividad y respondan a problemáticas similares, a fin de aplicar en el corto plazo las medidas correctivas correspondientes y propiciar el sano crecimiento de las empresas.

2) La reorganización de la industria siderúrgica paraestatal, deberá descansar en el supuesto básico de que será la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, quien defina las grandes líneas de política general en materia económica y social, a fin de que la desagregación de las empresas de Sidermex, programen sus acciones y estrategias en un marco de congruencia y viabilidad. De ahí que será necesario se mantenga una estrecha comunicación entre ambas partes.

3) La actividad operativa de los grupos de empresas deberá fundamentarse en un plan de desarrollo de la industria siderúrgica, que a su vez se ceñirá a los grandes lineamientos dictados por la SEMIP y el PND.



4) La planeación de la industria siderúrgica no descansará solamente en prever el crecimiento de la capacidad instalada de producción, sino del aumento de los índices de eficiencia y productividad, entendiendo por eficiencia no sólo la conjugación de los factores de la producción en el ámbito productivo, sino de todos aquellos que intervienen en la parte administrativa, de comercialización y de investigación y desarrollo tecnológico. Pues sólo así se podrá lograr la autoliquididad de los financiamientos; el progresivo mejoramiento de los niveles de salario real y mejores precios y calidad de los productos para competir en el mercado internacional.

5) Los proyectos de ampliación o modificación parcial de la planta industrial siderúrgica, deberán derivarse del plan de desarrollo, el cual no solamente se basará en situaciones de tipo coyuntural que se presenten en la economía, sino en función de las políticas que a nivel macroeconómico se establezcan para el cambio cualitativo en el proceso de industrialización del país, previstas para el largo plazo.

En este punto es importante no perder de vista el fenómeno mundial del acero, cuyos pronósticos hacen suponer que en el largo plazo no se dispondrá de las cantidades necesarias de bienes siderúrgicos, para atender los posibles déficits domésticos, sobre todo de aquellos que sirvan para la producción de bienes de capital.

6) Es necesario acelerar los programas de expansión que se encuentren actualmente en ejecución para cubrir la demanda interna y crear en la medida de lo posible, excedentes exportables que contribuyan al mejor estado de la balanza comercial de la industria.

Por otra parte, es necesario que en base a la reestructuración de la industria siderúrgica, se implante por parte de la SEMIP un mejor control sobre los programas de inversión en activos fijos, a fin de evitar retrasos que puedan diferir del aprovechamiento racional tanto en tiempo como en la capacidad instalada de la planta, así como de los recursos naturales no renovables que son su principal fuente de abastecimiento.

7) Las expansiones se deberán realizar con un criterio de autosuficiencia financiera, orientando las producciones nuevas a la elaboración de materiales que no compitan o dupliquen otros programas en marcha y permitan atender los requerimientos de las ramas básicas de la industria, como son la metalmecánica y la de bienes de capital.

8) Los programas de expansión deberán procurar la instalación de empresas que agreguen valor al acero producido, transformándolo en productos para atender el mercado nacional y crear excedentes de exportación.

9) Las ampliaciones de la capacidad productiva de acero, - se deberán apoyar en la utilización intensiva de la infraestructura y del crecimiento de la planta industrial previsto en el PND y en la Estrategia del Sector Industrial Paraestatal, para optimizar su uso y elevar los índices de productividad; a fin de minimizar la inversión requerida por unidad productiva; ya que si la evolución del país exige el establecimiento de plantas nuevas, corresponde a las ya existentes apoyar su desarrollo.

10) Es urgente la localización de reservas adicionales de minerales de fierro y de carbón, por lo que es necesario -- acelerar los programas de exploración y explotación de dichos minerales; al mismo tiempo que promover la producción y asegurar el abastecimiento de otros insumos básicos como ferroaleaciones y otros.

11) A fin de abastecer el mercado de materias primas es necesario llevar a cabo programas de ampliación de las empresas que proveen las mismas tales como carbón, fierro, ferroaleaciones, refractarios, etc.

12) La explotación de importantes yacimientos de hierro en regiones alejadas de las plantas productivas se ha traducido en elevados costos de transporte, debido a la carencia - de una red de comunicaciones adecuada. Por ello, es necesaria

rio que a través de la coordinación de la SEMIP se haga la concertación de acciones con los sectores o entidades públicas respectivas, para que dentro del ámbito de su competencia se realicen las obras de infraestructura necesarias que dinamicen el aparato industrial. En este caso el sistema de transporte ferroviario requiere de atención especial.

13) La acelerada carrera de los precios del carbón y los pronósticos de explotación de los que se dispone, hacen ver la necesidad de diseñar una política más activa en materia de exploración y desarrollo carbonífero.

14) Es necesario que en función del desarrollo de la industria siderúrgica se establezca una coordinación estrecha -- con los programas generales de extracción de insumos como -- el gas natural, energía eléctrica y petróleo. Asimismo se precisa planificar el desarrollo futuro de estos bienes, para no entorpecer el crecimiento de la industria del acero.

15) En cuanto a los precios de los productos siderúrgicos es necesario fijar un sistema de precios, que contemple, entre otros aspectos, el desenvolvimiento de la demanda interna, la estructura de competencia externa y la necesidad de capital para la reinversión en la modernización y ampliación de las instalaciones.

16) En el aspecto de ciencia y desarrollo se deben adoptar las tecnologías más convenientes y se debe fomentar la investigación aplicada; lo que dará como resultado la modernización de las instalaciones existentes y la optimización de los procesos.

17) En la expansión de la industria nacional deberá tenerse cuidado en la selección de tecnologías y en la localización de nuevas plantas, ya que será recomendable cuantificar el costo real del servicio de transporte de las materias primas y productos terminados y el costo real de los insumos que proporcionen otras entidades.

18) Ante las perspectivas de crecimiento de la industria, el procedimiento tradicional de aprendizaje será insuficiente, por lo que deben dedicarse recursos importantes a los sistemas de formación de personal.

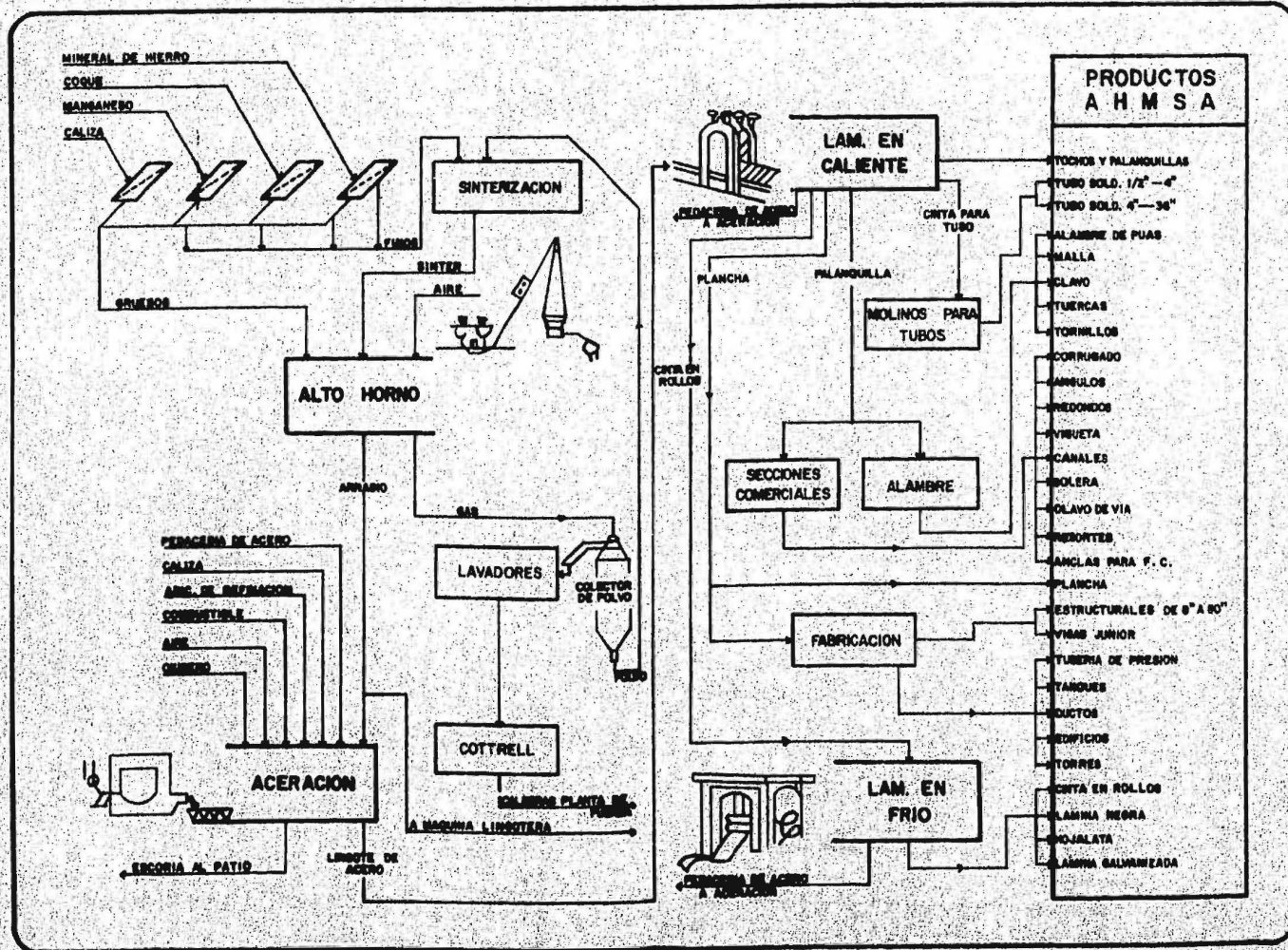
19) Con respecto al financiamiento que requerirá la industria siderúrgica para hacer frente a las diversas ampliaciones, será conveniente explorar las posibilidades de las fuentes internas de crédito y como segunda opción las externas. Asimismo, se deberán establecer normas y políticas para la utilización óptima de los recursos financieros, asignando prioridades que consideren no sólo el beneficio de una empresa sino de la industria en general.

20) La política de financiamiento debe procurar acudir en gran medida a los recursos propios y complementarlos con -- créditos nacionales e internacionales garantizados por la - solvencia de la industria, sin recurrir a los avales o ga-- rantías del gobierno federal. En todos los casos se procu-- rará liquidar los financiamientos con base en la rentabili-- dad de las empresas.

21) Se deberá promover a través de la coordinación de SE-- MIP, el desarrollo de la industria de partes pesadas de hie-- rro y acero, fundidas y forjadas, pues constituyen importan-- tes insumos de la industria de bienes de capital; también - se hacen indispensables los centros de pailería, de soldadu-- ra y de maquinado. Estos elementos constituyen el soporte fundamental para la producción de equipos destinados a la - industria siderúrgica, petrolera, petroquímica, azucarera, minera, papelera y eléctrica, consumidoras de un alto por-- centaje de los bienes de capital importados.

22) Finalmente, establecer sistemas de coordinación entre los productores de acero y sus principales consumidores, -- fundamentalmente de las industrias metalmeccánica, de trans-- formación y construcción, con objeto de lograr la congruen-- cia de los planes de desarrollo de las industrias que son - interdependientes.

# DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCION DE A H M S A





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

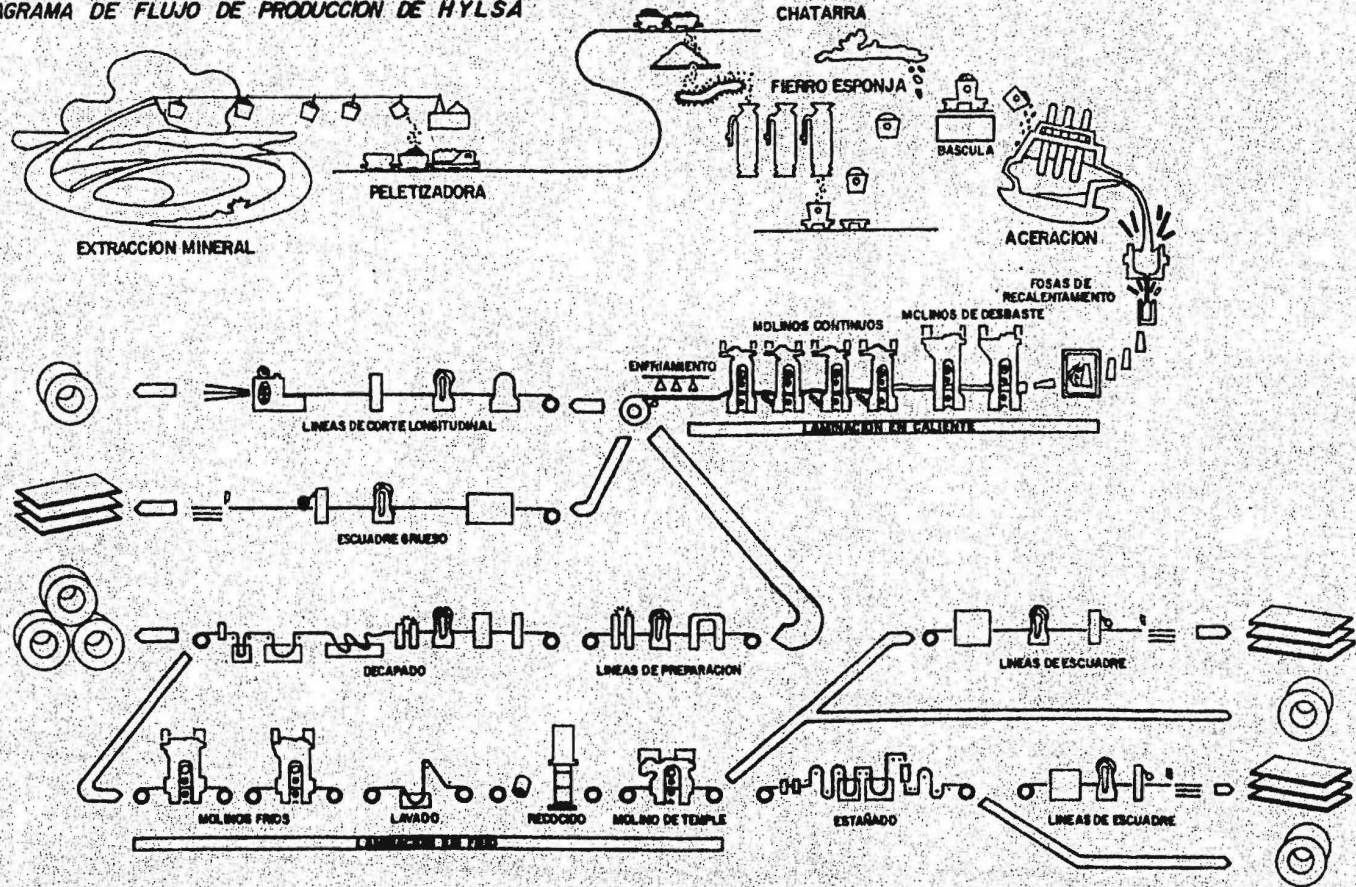
### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCION DE HYLSA



CUADRO 1. ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION 1900-1930

(Millones de Pesos de 1950)

CONCEPTO	1900	%	1910	%	1930	%
Producto Interno Bruto	8 540	100.0	11 825	100.0	14 946	100.0
Agricultura	1 218	14.3	1 344	11.4	1 962	13.1
Ganadería	1 335	15.6	1 510	12.8	1 591	10.6
Silvicultura	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Pesca	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manufactura	1 131	13.2	1 620	13.7	2 489	16.7
Minería	547	6.4	1 044	8.8	1 458	9.8
Energía Eléctrica	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Petróleo	ND	ND	34	0.3	552	3.7
Construcción	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Transporte	264	3.1	330	2.8	793	5.3
Comercio	ND	ND	ND	ND	2 365	15.8
Gobierno	ND	ND	ND	ND	543	3.6
Otras Actividades	4 045	47.4	5 943	50.3	3 193	21.4

Fuente: C. W. Reynolds. Información basada en el Manual de Estadísticas Básicas del Grupo Secretaría de Hacienda - Banco de México.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CUADRO No. 2 PRODUCTO INTERNO BRUTO

1930 - 1945

(Millones de Pesos de 1950)

SECTOR \ AÑO	1930	1935	TMC	1940	TMC	1945	TMC
Agropecuario	3 773	5 007	5.8	5 171	0.6	6 437	4.5
Minería	1 458	1 136	(4.9)	1 241	1.8	1 263	0.4
Petróleo	552	623	2.4	574	(1.6)	646	2.4
Manufacturas	2 416	2 820	3.1	4 264	8.6	5 915	6.8
Construcción	301	354	3.3	497	7.0	915	13.0
Electricidad	122	173	7.2	212	4.1	257	3.9
Comercio	3 585	4 176	3.1	5 919	7.2	8 333	7.1
Servicios	3 333	3 694	2.1	5 011	6.3	6 707	6.0
T O T A L	15 540	17 983	3.0	22 889	4.9	30 473	5.9

Fuente: Solís, Leopoldo. La Realidad Económica Mexicana: Retrovisión y Perspectivas. S. XXI, México, 1970.

CUADRO N° 3

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE ARRABIO Y ACERO EN LINGOTE

1960 - 1982

(MILES DE TONELADAS)

AÑO	ARRABIO	ACERO EN LINGOTE
1960	669.3	1 491.8
1961	757.8	1 690.1
1962	801.3	1 710.7
1963	833.1	2 636.0
1964	926.3	2 326.5
1965	945.9	2 454.7
1966	1 136.6	2 787.5
1967	1 285.5	3 639.6
1968	1 599.1	3 256.1
1969	1 695.2	3 467.0
1970	1 645.1	3 953.1
1971	1 682.5	3 820.8
1972	1 889.6	4 430.6
1973	2 021.4	4 759.9
1974	2 304.3	5 137.6
1975	2 048.4	5 272.6
1976	2 412.8	5 298.1
1977	3 009.0	5 601.3
1978	3 507.4	6 813.6
1979	3 520.0	7 012.2
1980	3 640.7	7 025.4
1981	3 767.0	7 554.2
1982	3 598.0	7 027.5
TMC		
1960 - 1970	9.4	10.2
1970 - 1982	6.7	4.9

Fuente: Revista Acero N° 4 y Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica. SEPAFIN.

POR YACIMIENTOS  
(MILLONES DE TONELADAS)

	R E S E R V A S				
	POSITIVAS	PROBABLES	POSIBLES	TOTAL	LEY MEDIA
AQUILA, MICH.	29.50	-	-	29.50	54.00
C. DE MERCADO, DGO.	9.29	9.00	3.00	21.29	46.00
CHORRERAS, CHIH.	4.31	-	-	4.31	49.38
EL ANTEJOJO, CHIH.	4.49	-	-	4.49	45.90
EL ENCINO, JAL.	12.21	-	-	12.21	53.70
HERCULES, COAH.	90.63	28.90	26.50	146.03	54.50
LA PERLA, CHIH.	44.50	-	-	44.50	53.36
LAS TRUCHAS, MICH.	109.34	6.00	10.42	125.76	49.60
LA HUERTA, JAL.	35.11	-	-	35.11	52.28
LA COLMENA, MICH.	25.60	-	-	25.60	32.50
PEÑA COLORADA, COL.	158.43	-	-	158.43	37.90
CERRO NAHUATL, COL.	17.54	-	-	17.54	33.00
ALMAGRES, VER.	8.30	16.40	-	24.70	N.D.
CERRO DE LAS BUFAS, MICH.	7.71	-	-	7.71	N.D.
CHANQUEAHUIL, JAL.	5.50	-	-	5.50	N.D.
EL VOLCAN, SON.	3.50	3.93	3.30	10.73	N.D.
EL ARTILLERO, COL.	3.50	3.50	3.00	10.00	N.D.
EL VIOLIN, GRO.	20.70	-	-	20.70	N.D.
EL TIBOR, GRO.	-	-	12.00	12.00	N.D.
LA VENTOSA, OAX.	5.14	2.00	-	7.14	N.D.
LOS POZOS, MICH.	11.50	-	-	11.50	N.D.
LAS TINAJAS, DGO.	4.05	-	-	4.05	N.D.
LA GUAYABERA, MICH.	15.50	-	-	15.50	N.D.
SANTA MARIA ZANIZA, OAX.	11.47	12.06	10.00	33.53	N.D.
OTRAS	9.57	19.61	12.51	41.69	N.D.
TOTALES	647.39	101.40	77.73	826.52	

FUENTE: SIDERMEX.

CUADRO N° 5  
 PRODUCCION NACIONAL DE MINERAL DE HIERRO, ARRABIO Y FIERRO ESPONJA  
 1960 - 1982  
 (Toneladas en Unidades Metálicas)

Año	Mineral de Hierro 1/	Arrabio	Fierro Esponja
1960	938 836	669 265	114 832
1961	1 208 271	757 759	173 891
1962	1 174 044	801 324	165 647
1963	1 426 740	833 118	169 735
1964	1 316 907	926 263	203 729
1965	1 526 107	945 947	212 668
1966	1 384 218	1 136 568	265 575
1967	1 617 096	1 285 493	325 929
1968	1 921 299	1 599 091	372 419
1969	2 096 970	1 695 252	402 659
1970	2 612 376	1 645 090	615 545
1971	2 818 678	1 682 548	674 283
1972	3 053 360	1 889 621	784 375
1973	3 113 425	2 021 379	753 868
1974	3 338 294	2 304 270	903 278
1975	3 369 258	2 048 375	913 796
1976	3 644 317	2 412 760	1 115 107
1977	3 587 214	3 009 036	1 320 125
1978	3 556 109	3 507 451	1 627 966
1979	3 829 929	3 519 971	1 502 789
1980	5 586 693	3 640 700	1 646 200
1981	5 748 700	3 767 034	1 715 960
1982*	5 382 239	3 598 014	1 505 055
TMC (%)			
1960-1970	10.8	9.4	18.3
1970-1982	6.2	6.7	7.7

FUENTE: CANACERO (1960-1977), CCIS (1978-1982). SEPAFIN, Dirección General de Minas.

\* Cifras Preliminares

1/ En unidades metálicas.

## Cuadro No. 6

## RESERVAS ASIGNADAS DE CARBON MINERAL "IN SITU" EN MEXICO

( Al 31 de Diciembre de 1980 )

Toneladas

CUENCAS DE COAHUILA	POSITIVAS	PROBABLES	POSIBLES	T O T A L E S
- Grupo de Altos Hornos de México, S. A.	570 143 629	--	--	570 143 629
- Grupo Industrial Minera México, S. A.	71 219 000	19 804 000	--	91 023 000
- Grupo Fundidora Monterrey, S. A.	63 549 098	33 333 360	10 157 923	107 040 381
- Minera Carbonifera de Río Escon- dido.	504 578 826	--	--	504 578 826
- Comisión de Fomento Minero C. R. M. Coahuila	17 722 377 375 660 000	-- --	-- --	17 722 377 375 660 000
C. R. M. Sonora	4 000 000	9 000 000	18 000 000	31 000 000
C. R. M. Oaxaca	--	30 000 000	30 000 000	60 000 000
T O T A L :	1606 872 930	92 137 360	58 157 923	1757 168 213

Fuente: Dirección de Minas de las Empresas y Consejo de Recursos Minerales.



CUADRO N° 7

PRODUCCION NACIONAL DE CARBON TODO UNO, CARBON LAVADO Y COQUE

1965 - 1982

(MILES DE TONELADAS)

AÑO	CARBON TODO UNO	CARBON LAVADO	COQUE
1965	2 006	ND	873
1966	2 101	ND	1 150
1967	3 388	ND	1 084
1968	2 605	ND	1 152
1969	2 657	1 272	1 141
1970	2 959	1 438	1 299
1971	3 513	1 657	1 608
1972	3 614	1 588	1 755
1973	4 263	1 847	1 934
1974	5 166	2 204	2 071
1975	5 193	2 191	2 088
1976	5 650	2 436	2 188
1977	6 610	2 908	2 892
1978	6 755	3 029	2 925
1979	7 352	3 136	2 932
1980	7 010	3 030	3 021
1981	7 128	3 036	2 943
1982	7 857	3 195	2 450
TMC (%)			
1970-1982	8.5	6.9	5.4

Fuente : Dirección General de Minas (SEPAFIN. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica. CANACERO.

CUADRO N° 8  
 PRODUCCION POR EMPRESA DE CARBON MINERAL "TODO UNO"  
 1976 - 1980  
 ( T O N E L A D A S )

E M P R E S A S	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8	1 9 7 9	1 9 8 0
Altos Hornos de México, S. A.	2 356 018	2 875 786	3 087 621	3 857 485	3 681 821
Fundidora Monterrey, S. A.	1 475 385	1 612 802	1 580 105	1 555 152	1 235 082
Industrial Minera México, S. A.	789 064	1 019 829	1 200 458	1 036 504	928 831
Carbonifera de San Patricio, S. A.	166 850	179 480	176 002	169 132	- - -
Grupo Salvador Villamar	240 633	235 853	102 636	126 895	- - -
Diversos Productores	502 434	520 399	310 577	242 263	14 383
SUB-TOTAL:	5 530 384	6 444 149	6 457 399	6 987 431	5 860 117
Perforadora Minera del Norte, S. A. (Antes C.F.E.)	117 824	124 851	45 101	- - -	- - -
Minera Carbonifera de Río Escondido	- - -	- - -	- - -	- - -	861 383
Carbón Sonora, S. A.	1 420	- - -	- - -	- - -	- - -
Comisión de Fomento Minero	- - -	41 224	253 040	364 593	288 216
<u>GRAN TOTAL:</u>	<u>5 649 628</u>	<u>6 610 224</u>	<u>6 755 540</u>	<u>7 352 024</u>	<u>7 009 716</u>

Fuente: Dirección General de Minas. SEPAFIN. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.  
 CANACERO.

## PLANTAS COQUIZADORAS

EMPRESAS	BATERIAS	HORNOS POR BATERIA	CAPACIDAD INSTALADA T/AÑO	PUESTA EN MARCHA	TIEMPO DE COQUIZACION	COMBUSTIBLE	PRINCIPALES SUBPRODUCTOS
<u>A H M S A</u>							
Siderúrgica N° 1 Monclova, Coah.	I	57	1 180 000	1955	18 Hrs. a 1350°C.	Gas de coquería y/o gas de alto horno	Alquitrán, sulfato de amonio, benceno, tolueno, xileno, - nafteleno y brea, gas de coque.
	II	57		1959			
	III	69		1970			
	IV	35		1975			
<u>A H M S A</u>							
Siderúrgica N° 2 Monclova, Coah.	I	45	803 000	1976	17 Hrs. a 1350°C.	Gas de coquería y/o gas de alto horno.	Alquitrán y gas de coque.
	II	50					
<u>HULLERA MEXICANA, S.A.</u>							
Grupo Fundidora Esperanzas, Coah.	I	81	748 800	1970	16 Hrs. a 1270°C.	Gas de coquería	Alquitrán y gas de coque.
<u>I M M S A</u>							
Rosita, Coah.	I	20	495 000	1936	17:33 Hrs. a 1325°C.	Gas de coquería	Alquitrán, sulfato de amonio, creoso- ta, brea, benceno, tolueno y xileno.
	II	30		1948			
	III	15		1952			
<u>S I C A R T S A</u>							
Lázaro Cárdenas, Mich.	I	30	560 000	1977	16 Hrs. a 1100°C.	Gas propano, gas de coquería y de alto horno.	Alquitrán de Hulla y sulfato de amo- nio.
	II	30					

Fuente: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

Cuadro N° 10  
 CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CARBON MINERAL Y SUS DERIVADOS  
 1976 - 1980  
 (MILES DE TONELADAS)

C O N C E P T O	1976	1977	1978	1979	1980
CARBON "TODO UNO"					
Producción	5 650	6 610	6 755	7 352	7 010
Importaciones	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
<u>TOTAL:</u>	5 650	6 610	6 755	7 352	7 010
CARBON LAVADO					
Producción	2 436	2 908	3 029	3 136	3 030
Importaciones	267	578	482	644	672
<u>TOTAL:</u>	2 703	3 486	3 511	3 780	3 702
COQUE (TOTAL)					
Producción	2 188	2 892	2 925	2 932	3 021
Importaciones	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Exportaciones <u>1/</u>	- - -	5	51	44	79
<u>TOTAL:</u>	2 188	2 887	2 874	2 888	2 942

Fuente: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica. CANACERO.

1/ Exclusivamente finos de coque de SICARTSA.

CUADRO N° 11

CONSUMO DE CHATARRA EN MEXICO

1960 - 1982

(MILES DE TONELADAS)

ANO	GENERADA 1/ EN PLANTA	IMPORTADA	OTRAS FUENTES NACIONALES	TOTAL
1960	328	352	250	930
1961	372	354	289	1 015
1962	376	281	343	1 000
1963	446	456	325	1 327
1964	512	731	302	1 545
1965	540	788	334	1 662
1966	613	731	457	1 801
1967	668	706	508	1 882
1968	906	459	597	1 962
1969	947	494	631	2 072
1970	1 027	722	620	2 369
1971	1 038	511	705	2 254
1972	1 450	528	472	2 450
1973	1 260	834	675	2 769
1974	1 391	662	952	3 005
1975	1 477	926	915	2 900
1976	2 256	525	N D	2 781
1977	2 288	351	102	2 741
1978	2 465	318	27	2 810
1979	2 696	491	N D	3 187
1980	2 502	605	N D	3 107
1981	2 683	599	N D	3 282
1982*	2 678	342	N D	3 023
TMC (%)				
1960-1970	12.1	7.4	9.5	9.8
1970-1982	8.3	-6.0	N S	2.1

Fuente: Informes Anuales de CANACERO. Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior. Dirección General de Aduanas. SHyCP. Revista de Comercio Exterior. Agosto de 1983.

\* Cifras Preliminales.

1/ Generada en las plantas siderúrgicas para autoconsumo.

NOTA: Apartir de 1976 se consignan datos estimados por CANACERO.

ND= No Disponible

NS= No Significativa

CUADRO N° 12  
 PRODUCCION NACIONAL DE FERROALEACIONES  
 1960 - 1982  
 (TONELADAS)

AÑO	FERRO- MANGANESO	FERRO- SILICIO	SILICO- MANGANESO	FERRO- MOLIBDENO	FERRO- CROMO	FERRO- VANADIO	OTROS	TOTAL
1960	11 049	4 333	894	-	-	-	-	16 276
1961	17 587	5 921	2 770	-	-	-	-	26 278
1962	16 930	5 116	3 693	-	-	-	-	25 739
1963	18 068	4 896	2 953	-	-	-	-	25 917
1964	32 179	7 520	2 295	-	574	-	-	42 568
1965	31 348	9 825	1 024	-	1 239	-	-	43 436
1966	30 625	7 541	6 121	47	323	-	-	44 657
1967	35 540	11 160	6 447	116	1 074	-	-	54 337
1968	39 095	11 262	3 613	139	2 143	-	-	56 252
1969	42 283	12 001	4 784	128	-	-	-	59 196
1970	55 959	11 153	6 114	93	1 737	-	-	75 056
1971	44 534	14 276	6 871	153	1 523	-	-	67 357
1972	47 846	14 916	11 929	118	1 975	1	60	76 845
1973	54 535	14 634	12 306	165	-	28	-	81 668
1974	46 915	19 834	14 351	191	-	145	-	81 436
1975	64 598	17 824	15 720	155	-	185	3	98 485
1976	54 418	17 957	17 580	154	3 246	62	25	93 442
1977	99 304	22 888	26 911	93	2 739	44	19	151 998
1978	107 276	24 606	33 735	66	3 995	59	995	170 732
1979	123 640	24 286	31 037	32	4 790	69	675	184 529
1980	125 751	27 634	30 544	27	-	75	1 670	185 701
1981	140 953	22 685	25 694	57	3 018	109	2 351	194 867
1982*	135 374	24 111	31 850	39	6 320	70	1 430	199 194
TMC								
1960-								
1970	17.6	9.9	21.2	N S	N S	N S	N S	16.5
1970-								
1982	7.6	6.6	14.7	-7.0	N S	N S	N S	8.5

Fuente: Informe Anual de Canacero 1982.

\* Cifras Preliminares.

NS= No significativo.

CUADRO No. 13 PRODUCCION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS  
1960 - 1982

( Miles de Toneladas )

PRODUCTO	AÑO													
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
PRODUCTOS PLANOS	525.8	547.2	535.8	730.8	835.7	907.2	1 033.3	1 077.0	1 234.3	1 319.5	1 466.4	1 488.6	1 734.9	1 923.6
Plancha	154.5	135.4	118.4	205.1	271.8	299.5	372.3	363.3	386.3	391.0	462.2	471.7	588.9	585.8
Lámina en Caliente	129.7	129.8	87.2	137.6	144.6	143.8	179.8	189.5	215.7	236.5	237.2	261.3	288.0	380.6
Lámina en Frío	179.6	214.2	255.0	291.6	330.3	347.6	343.2	392.2	481.1	525.9	596.0	604.1	689.6	778.5
Hojalata	62.0	67.8	75.2	96.5	89.0	116.3	118.0	132.0	151.2	166.1	171.0	151.5	168.4	178.7
PRODUCTOS NO PLANOS	528.5	559.3	581.7	651.8	758.8	880.6	920.3	1 020.2	1 118.7	1 187.7	1 291.0	1 254.5	1 387.4	1 614.7
Varilla Corrugada	228.5	246.6	234.4	318.3	333.7	397.6	483.4	465.1	495.8	528.1	569.7	552.6	627.8	752.5
Alambrón	119.2	128.0	133.5	136.4	171.3	192.5	193.8	218.7	251.5	257.6	317.3	300.6	338.0	376.2
Barras Macizas	25.7	31.8	35.5	27.2	36.8	47.9	67.2	76.9	89.6	116.1	113.7	107.2	136.3	150.5
Perfiles Comercia les	88.3	88.7	100.1	104.6	142.1	166.8	149.6	155.3	156.2	169.5	188.6	179.2	164.7	188.6
Perfiles Estructu rales	43.7	52.9	49.5	48.5	63.3	60.8	94.0	94.5	120.6	109.5	98.0	111.0	117.0	146.6
Rieles y Acceso-- rios para Vía	23.1	11.3	8.7	16.8	11.6	15.2	32.3	9.7	5.0	6.9	3.7	3.9	3.6	0.3
Tubos sin Costura	123.2	109.0	120.1	127.1	141.6	127.8	162.8	155.6	162.7	166.6	184.8	180.1	195.3	186.1
Total	1 177.5	1 215.5	1 237.6	1 509.7	1 736.1	1 915.8	2 116.4	2 252.8	2 515.7	2 673.8	2 942.2	2 923.2	3 317.6	3 724.4

CUADRO No. 13 C O N T I N U A C I O N

1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	T M C ( % )	
									1960-1970	1970-1982
2 118.1	2 073.8	1 919.2	2 044.6	2 593.5	2 812.4	2 810.0	2 955.2	2 490.0	10.8	4.5
656.1	669.8	544.2	555.7	689.2	775.2	759.2	783.0	650.0	11.6	2.9
462.0	464.3	421.4	402.4	672.4	726.6	636.9	709.3	590.1	6.2	7.9
801.8	735.5	789.1	893.5	1 048.9	1 135.6	1 271.9	1 363.9	1 122.9	12.7	5.4
198.2	204.2	164.5	193.0	183.0	175.0	142.0	99.0	127.0	10.7	(2.4)
1 825.0	1 923.0	1 894.4	1 956.3	2 290.8	2 717.8	2 878.9	3 001.7	2 765.5	9.3	6.6
783.7	906.3	848.6	966.1	1 123.2	1 307.4	1 526.0	1 654.7	1 483.7	9.6	8.3
411.5	417.8	423.2	432.4	514.5	573.7	577.7	529.8	568.8	10.3	5.0
208.8	197.2	197.9	180.9	190.2	231.0	195.4	200.8	139.9	16.0	1.7
219.1	254.3	271.2	239.1	260.9	343.8	340.8	345.4	315.1	7.9	4.4
197.2	143.4	153.4	137.4	202.0	261.9	239.0	271.0	258.0	8.4	8.4
4.7	4.0	0.1	0.4	---	---	---	---	---	---	---
196.4	215.1	225.3	220.2	252.4	255.0	241.8	251.1	264.5	4.1	3.0
4 139.5	4 211.9	4 038.9	4 221.1	5 136.7	5 785.2	5 930.7	6 208.0	5 520.0	9.6	5.4



CUADRO No. 14 ALTOS HORNOS DE MEXICO, S. A.  
 PRODUCCION SIDERURGICA  
 1970 - 1982  
 ( Miles de Toneladas )

PRODUCTO	AÑO													TMCX
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
ACERO	1 583.8	1 497.4	1 789.3	1 903.9	2 044.7	2 126.1	2 068.6	2 197.1	2 447.0	2 541.3	2 371.8	2 423.9	2 270.6	3.0
TOTAL PLANOS	710.5	753.5	862.0	960.9	1 079.6	1 012.8	957.1	1 063.6	1 371.4	1 314.9	1 207.3	1 328.7	1 040.1	3.2
Plancha	295.5	315.7	383.0	383.4	403.7	391.7	331.8	337.7	406.3	428.4	401.3	413.9	334.2	1.0
Lámina en Caliente	39.2	74.2	71.3	114.6	185.3	176.4	194.9	194.5	321.1	350.0	228.9	255.8	193.0	14.2
Lámina en Frío	222.8	231.8	264.6	305.7	316.4	266.3	283.9	356.0	473.3	375.1	440.1	560.0	385.9	4.7
Hojalata	153.0	131.8	143.1	157.2	174.2	178.4	146.5	175.4	170.7	161.4	137.0	99.0	127.0	(1.6)
TOTAL NO PLANOS	273.0	254.5	332.3	369.1	491.5	496.8	501.9	435.2	495.5	506.6	488.0	481.0	426.0	3.8
Varilla Corrugada	53.5	47.2	77.8	91.7	98.2	90.4	76.7	97.6	78.7	84.9	98.0	108.0	89.0	4.3
Alambrón	127.2	130.9	148.6	157.9	170.9	191.5	192.2	164.5	172.1	156.1	152.0	147.0	157.0	1.8
Barras Macizas	22.2	23.1	35.5	38.2	52.8	44.5	35.8	23.0	41.8	47.7	42.0	38.0	32.0	3.1
Perfiles Comerciales	57.3	50.3	56.4	58.0	80.3	104.4	122.1	100.0	113.0	129.0	113.0	101.0	86.0	3.4
Perfiles Estructurales	12.8	3.0	14.0	23.3	89.3	66.0	75.1	50.1	89.9	88.9	83.0	87.0	62.0	4.1
TOTAL DE PRODUCTOS	983.5	1 008.0	1 194.3	1 330.0	1 571.1	1 509.6	1 459.0	1 498.8	1 866.9	1 821.5	1 695.3	1 805.7	1 466.1	3.4

Fuente: Cámara Nacional del Hierro y del Acero. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.  
 Informes anuales de las Empresas.

CUADRO No. 15 FUNDIDORA MONTERREY, S. A.  
 PRODUCCION SIDERURGICA  
 1970 - 1982  
 ( Miles de Toneladas )

PRODUCTO	AÑO													TMC %
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
ACERO	771.5	746.2	845.4	852.1	920.5	745.9	784.5	671.1	948.7	887.8	974.4	961.1	838.2	0.7
TOTAL PLANOS	367.7	386.8	470.3	543.1	582.0	595.0	479.1	484.6	606.1	733.7	745.7	736.5	650.9	4.9
Plancha	105.4	123.4	141.7	149.1	166.7	174.8	130.7	133.6	175.3	229.3	223.9	234.1	207.8	5.8
Lámina en Caliente	104.3	85.9	97.8	126.5	130.1	141.9	123.5	122.1	180.2	198.3	192.0	199.5	173.1	4.3
Lámina en Frío	158.0	177.5	230.8	267.5	285.2	278.3	224.9	228.9	250.6	306.1	329.8	302.9	270.0	4.6
TOTAL NO PLANOS	181.0	180.3	141.2	141.8	132.5	98.1	81.2	60.6	52.1	67.4	32.0	26.5	26.0	(14.9)
Varilla Corrugada	36.5	29.2	34.2	33.4	6.8	10.6	11.4	2.2	---	3.6	10.9	2.0	---	---
Alambrón	39.4	29.6	22.5	22.8	36.6	21.7	14.3	13.9	7.2	9.9	---	---	---	---
Barras Macizas	13.8	11.7	9.8	7.8	16.0	15.0	11.0	11.3	9.9	7.8	4.3	2.8	4.9	(8.3)
Perfiles Comercia les	13.7	19.3	12.7	8.8	14.4	15.4	15.7	14.9	8.3	9.4	16.8	21.7	21.1	3.7
Perfiles Estructu rales	73.9	86.6	58.4	68.7	54.0	31.4	28.7	17.9	26.7	36.7	---	---	---	---
Rieles y Acceso-- rios para Vía	3.7	3.9	3.6	0.3	4.7	4.0	0.1	0.4	---	---	---	---	---	---
TOTAL PRODUCTOS	548.7	567.1	611.5	684.9	714.5	693.1	560.3	545.2	658.2	801.1	777.7	763.0	676.9	1.8

Fuente: Cámara Nacional del Hierro y del Acero. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.  
 Informes anuales de las Empresas.

CUADRO No. 16 SIDERURGICA LAZARO CARDENAS - LAS TRUCHAS, S. A.

PRODUCCION SIDERURGICA

1976 - 1982

( Miles de Toneladas )

PRODUCTO	AÑO							
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	TMC % <u>1/</u>
ACERO	5.0	263.1	586.3	646.1	791.8	904.3	859.8	26.7
Total no planos	---	152.2	366.2	469.1	597.9	677.2	616.5	32.3
Varrilla Corrugada	---	98.0	256.9	317.9	452.1	508.7	421.7	33.9
Alambrón	---	25.5	93.5	144.7	141.7	153.8	190.8	49.6
Barras Macizas	---	14.4	7.0	6.5	4.1	5.0	---	---
Perfiles Comerciales	---	14.3	5.8	---	---	9.7	4.0	(22.5)
Total de Productos	---	152.2	366.2	469.1	597.9	677.2	616.5	32.3

Fuente: Cámara Nacional del Hierro y del Acero. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.  
 Informes anuales de las Empresas.

1/ TMC de 1977 - 1982.

CUADRO No. 17 H Y L S A , S. A.  
 PRODUCCION SIDERURGICA  
 1970 - 1982  
 ( Miles de Toneladas )

AÑO PRODUCCION	AÑO													TMC 2
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
ACERO	775.7	780.8	966.3	1 054.5	1 126.8	1 279.4	1 275.0	1 268.0	1 425.3	1 545.8	1 558.2	1 771.1	1 585.0	6.1
TOTAL PLANOS	388.2	348.2	402.6	419.6	456.5	466.0	483.0	496.4	616.2	763.8	857.0	890.0	799.0	6.2
Plancha	61.3	32.6	64.2	53.3	85.7	103.3	81.7	84.4	107.6	117.5	134.0	135.0	108.0	4.8
Lámina en Caliente	93.7	101.2	118.9	139.5	146.6	146.0	103.0	85.8	171.1	178.3	216.0	254.0	224.0	7.5
Lámina en Frío	215.2	194.7	194.2	205.3	200.2	190.9	280.3	308.6	325.0	454.4	502.0	501.0	467.0	6.7
Hojalata	18.0	19.7	25.3	21.5	24.0	25.8	18.0	17.6	12.3	13.6	5.0	---	---	---
TOTAL NO PLANOS	181.0	221.9	322.5	390.8	436.9	498.7	462.2	466.7	497.7	543.3	571.0	614.0	540.0	9.5
Varilla Corrugada	154.5	178.7	251.7	323.7	349.1	439.6	380.6	375.2	398.3	434.0	450.0	524.0	448.0	9.3
Alambrón	16.7	26.2	50.0	57.4	75.1	54.9	72.6	91.5	98.8	109.3	121.0	90.0	92.0	15.3
Barras Macizas	9.8	17.0	20.8	9.7	12.7	4.2	9.0	---	0.6	---	---	---	---	---
TOTAL PRODUCTOS	569.2	570.1	725.1	810.4	893.4	964.7	945.2	963.1	1 113.9	1 307.1	1 428.0	1 504.0	1 339.0	7.4

Fuente: Cámara Nacional del Hierro y del Acero. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.  
 Informes anuales de las Empresas.

CUADRO No. 18 TUBOS DE ACERO DE MEXICO, S. A.

PRODUCCION SIDERURGICA

1970 - 1982

( Miles de Toneladas )

PRODUCTO	AÑO													TMC %
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1980	1981	
ACERO	274.4	264.2	271.5	271.4	317.7	343.8	349.4	366.9	420.4	420.4	377.3	394.7	384.6	2.9
Barras Macizas	---	---	---	---	20.9	21.4	23.5	26.9	34.2	35.2	32.0	28.0	15.0	---
Tubos sin Costura	184.8	180.1	195.3	186.1	196.4	215.1	225.3	220.2	252.4	255.0	241.8	251.1	264.5	3.0

Fuente: Cámara Nacional del Hierro y del Acero. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.  
 Informes anuales de las Empresas.

CUADRO No. 19 EMPRESAS SEMI-INTEGRADAS Y RELAMINADORAS

PRODUCCION SIDERURGICA

1970 - 1982

( Miles de Toneladas )

AÑO PRODUCTO	AÑO													T.M.C.
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
ACERO <u>1/</u>	547.7	532.2	558.1	678.0	727.9	777.4	815.6	835.1	985.9	970.8	1 051.9	1 099.1	1 088.5	5.9
TOTAL NO PLANOS	656.0	597.8	591.4	713.0	743.2	808.0	825.6	814.7	848.1	1 096.2	1 158.0	1 175.0	1 142.0	4.7
Varilla Corrugada	325.2	297.5	264.1	303.7	329.6	365.7	379.9	393.1	389.3	467.0	515.0	512.0	525.0	3.1
Alambrón	134.0	113.9	116.9	138.1	128.9	149.7	144.1	137.0	142.9	153.7	163.0	139.0	129.0	(0.3)
Barras Macizas	67.9	55.4	70.2	94.8	106.4	112.1	118.6	105.3	96.7	133.8	113.0	127.0	88.0	2.2
Perfiles Comercia <u>les</u>	117.6	109.6	95.6	121.8	124.4	134.5	133.4	109.9	133.8	205.4	211.0	213.0	204.0	4.7
Perfiles Estructu <u>rales</u>	11.3	21.4	44.6	54.6	53.9	46.0	49.6	69.4	85.4	136.3	156.0	184.0	196.0	20.8
TOTAL PRODUCTOS	656.0	597.8	591.4	713.0	743.2	808.0	825.6	814.7	848.1	1 096.2	1 158.0	1 175.0	1 142.0	4.7

Fuente: Cámara Nacional del Hierro y del Acero. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

1/ Únicamente Semi-integradas.

CUADRO No. 20 CONSUMO NACIONAL APARENTE DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS  
1970 - 1982  
( Miles de Toneladas )

CONCEPTO	AÑO													TMC <sup>4</sup>
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
ACERO 1/	3 863.4	3 707.3	4 276.4	5 350.6	6 204.8	6 444.3	5 951.1	7 018.9	8 055.9	8 719.7	10 725.1	11 646.0	8 371.7	6.7
TOTAL PLANOS	1 367.3	1 361.1	1 584.7	2 061.8	2 416.3	2 365.4	2 099.9	2 322.1	3 048.9	3 275.7	4 013.0	4 164.9	3 101.6	7.1
Plancha	330.4	294.9	432.5	551.7	722.9	765.8	555.4	611.8	890.2	904.4	1 956.6 <sup>2/</sup>	2 127.4 <sup>2/</sup>	1 462.7 <sup>2/</sup>	8.2 <sup>3/</sup>
Lámina en Caliente	239.9	262.3	268.5	388.3	462.3	464.7	421.8	396.6	669.1	726.6	---	---	---	---
Lámina en Frío	555.2	579.9	666.3	823.2	899.3	789.0	802.7	920.0	1 107.8	1 222.1	1 508.5	1 543.9	1 203.7	6.7
Hojalata	213.1	199.6	197.2	265.5	289.0	275.5	243.2	322.0	298.5	308.3	373.3	308.0	288.3	2.6
Planos de Acero al Silicio	7.8	6.9	5.1	7.2	11.2	12.6	20.4	15.3	17.4	25.8	24.3	26.2	21.9	9.0
Planos Inoxidables	10.3	9.4	10.9	16.2	23.3	15.1	19.9	9.8	18.7	27.0	26.5	24.4	16.1	3.8
Lámina Cromada	---	---	---	---	---	15.0	18.2	25.0	20.3	24.2	69.6	57.5	67.8	---
Cintas, Tiras y Flejes	7.4	4.7	2.8	8.1	5.4	22.1	4.2	13.1	8.7	18.0	23.6	28.8	13.0	4.8
Otros con Diversos Recubrimientos	3.2	3.4	1.4	1.6	2.9	5.6	14.1	8.5	18.2	19.3	30.6	48.7	28.1	19.8
TOTAL NO PLANOS	1 348.8	1 269.3	1 410.8	1 670.7	1 945.1	2 128.0	2 037.5	1 919.1	2 203.5	2 853.7	3 441.1	3 845.2	2 778.7	6.2
Varilla Corrugada	569.6	523.4	581.7	731.6	773.6	906.3	845.9	908.7	959.3	1 241.0	1 643.2	1 940.9	1 330.7	7.3
Alambrón	325.0	300.6	322.1	376.2	410.2	417.9	410.2	412.9	540.5	585.3	623.2	609.2	619.9	5.5
Barras Macizas	120.6	102.9	144.0	160.3	239.4	249.3	211.7	187.6	206.5	314.1	297.3	280.4	177.5	3.3
Barras Huecas	6.0	4.6	4.3	6.7	8.2	8.3	8.0	1.1	12.4	15.2	23.0	24.6	17.9	9.5
Perfiles Comerciales	188.6	179.3	164.6	188.6	210.2	254.4	271.1	235.0	239.4	298.3	328.7	345.7	297.8	3.9
Perfiles Estructurales	113.1	151.9	141.7	162.6	241.2	197.7	188.3	120.5	200.3	301.5	351.5	408.4	246.4	6.7
Perfiles Diversos	---	---	0.8	1.3	0.7	6.2	5.9	3.2	6.1	23.4	28.9	60.8	31.2	---
Rieles y Accesorios Para Vía	25.9	6.6	51.6	43.4	61.6	87.9	96.4	50.1	39.0	74.9	145.3	175.2	57.3	6.8
TOTAL DE TUBOS	322.3	303.5	400.2	466.8	525.1	587.6	554.0	1 302.5	1 242.0	1 323.5	1 490.0	1 870.8	1 109.9	10.9
Tubos Sin Costura	173.6	160.3	183.2	206.8	203.4	237.6	241.3	246.3	285.9	433.7	608.9	746.6	420.8	7.7
Tubos Con Costura	148.7	143.2	217.0	260.0	321.7	350.0	312.7	1 056.2	956.1	889.8	881.1	1 124.2	689.1	13.6
TOTAL DE PRODUCTOS 4/	2 889.7	2 790.7	3 178.7	3 939.3	4 564.8	4 731.0	4 378.7	4 487.5	5 538.3	6 563.1	8 063.0	8 756.7	6 301.1	6.7

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

1/ En términos de acero en lingote.

2/ Incluye plancha y lámina en caliente.

3/ Para obtener la TMC se sumó la plancha y lámina en caliente de 1970.

4/ No incluye tubos con costura.

CUADRO No. 21 PARTICIPACION DE LAS IMPORTACIONES EN EL CONSUMO NACIONAL  
APARENTE Y LA PRODUCCION NACIONAL DE ACERO

1970 - 1982

( Miles de Toneladas )

AÑO	CONSUMO NACIONAL APARENTE	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES <u>1/</u>	PARTICIPACION	%
	1	2	3	3/1	3/2
1970	3 863.4	3 953.1	345.2	8.9	8.7
1971	3 707.3	3 820.8	259.4	7.0	6.8
1972	4 276.4	4 430.6	284.4	6.7	6.4
1973	5 350.6	4 759.9	490.3	14.6	10.3
1974	6 204.8	5 137.6	839.7	16.1	16.3
1975	6 444.3	5 272.6	881.4	13.7	16.7
1976	5 951.1	5 298.1	635.2	10.7	12.0
1977	7 018.9	5 601.3	1 784.2	25.4	31.9
1978	8 055.9	6 813.6	1 701.3	21.1	25.0
1979	8 719.7	7 012.2	2 002.2	23.0	28.6
1980	10 725.1	7 025.4	3 856.1	36.0	54.9
1981	11 646.0	7 554.2	4 730.4	40.6	62.6
1982	8 371.7	7 027.5	1 700.8	20.3	24.2

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

1/ Expresado en término de acero.



CUADRO No. 22 IMPORTACION NACIONAL DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS  
1970 - 1982  
( Miles de Toneladas )

CONCEPTO \ AÑO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	TMC%
ACERO 1/	130.4	82.4	30.6	76.1	174.6	188.7	93.8	55.1	93.1	156.3	481.7	495.5	126.6	(0.3)
TOTAL DE PRODUCTOS	161.9	131.7	173.1	304.1	495.6	519.2	397.9	1 211.5	1 150.1	1 324.8	2 449.8	3 071.9	1 128.1	17.6
TOTAL PLANOS	82.3	83.2	59.0	179.6	304.8	293.6	202.1	309.4	458.5	475.8	1 207.3	1 212.4	628.6	18.5
Plancha y Lámina en Caliente	5.3	4.6	6.4	11.8	70.4	96.9	24.5	83.8	207.2	129.2	561.4	636.2	237.5	37.3
Lámina en Frío	4.9	5.1	2.9	47.8	97.3	53.8	21.8	23.5	50.8	92.2	237.5	179.0	81.4	26.4
Hojalata	43.4	49.1	29.5	86.9	93.8	72.5	79.0	130.4	117.2	140.1	233.8	211.6	162.8	11.6
Planos de Acero al Silicio	7.8	6.9	5.1	7.2	11.2	12.6	20.4	15.3	17.4	25.8	24.3	26.2	21.9	9.0
Planos Inoxidable	10.3	9.4	10.9	16.2	23.3	15.1	19.9	9.8	18.7	27.0	26.5	24.4	16.1	3.8
Lámina Cromada	---	---	---	---	---	15.0	18.2	25.0	20.3	24.2	69.6	57.5	67.8	---
Cintas, Tiras y Flejes	7.4	4.7	2.8	8.1	5.4	22.1	4.2	13.1	8.7	18.0	23.6	28.8	13.0	4.8
Otros con Diversos Recubrimientos	3.2	3.4	1.4	1.6	2.9	5.6	14.1	8.5	18.2	19.3	30.6	48.7	28.1	19.8
TOTAL NO PLANOS	64.8	38.2	83.2	85.6	137.9	180.4	146.6	78.5	127.9	262.5	582.2	846.8	196.7	10.1
Varilla Corrugada	---	0.4	0.4	0.2	---	---	---	---	---	11.4	125.3	286.9	0.8	---
Alambrón	7.6	---	---	---	---	---	---	---	4.7	11.6	45.3	78.9	8.0	---
Barras Macizas	7.1	7.7	9.0	10.4	30.7	53.3	13.7	6.7	29.5	84.4	103.5	82.9	42.6	16.1
Barras Huecas	5.9	4.6	4.3	6.7	8.2	8.4	8.0	5.3	12.4	17.1	23.0	24.6	18.0	9.7
Perfiles Estructurales	20.6	20.9	20.5	23.5	41.1	28.4	22.4	13.5	36.6	39.6	110.9	137.5	38.7	5.4
Perfiles Diversos	1.4	1.6	0.8	1.3	0.8	6.1	5.9	3.2	6.1	23.4	28.9	60.8	31.3	29.6
Riales y Accesorios para Vía	22.2	3.0	48.2	43.5	57.1	84.2	96.6	49.8	38.6	75.0	145.3	175.2	57.3	8.2
TOTAL DE TUBOS	14.8	10.3	30.9	38.9	52.9	45.2	49.2	823.6	563.7	586.5	660.3	1 012.7	302.8	28.6
Tubos Sin Costura	13.3	9.5	10.8	35.6	29.1	43.4	34.3	35.3	40.0	182.1	369.7	499.3	172.7	23.8
Tubos Con Costura	1.5	0.8	20.1	3.3	23.8	1.8	14.9	788.3	523.7	404.4	290.7	513.4	130.1	45.0
TOTAL DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS	292.3	214.1	223.7	380.2	670.2	707.9	491.7	1 266.6	1 243.2	1 481.1	2 931.5	3 567.4	1 254.7	12.9

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

1/ En términos de acero en lingote (incluye material relaminable y desbastes primarios de acero).

CUADRO No. 23 IMPORTACION NACIONAL DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS  
1970 - 1982  
( Millones de Dólares )

CONCEPTO	AÑO													TMCZ
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
ACERO 1/	11.2	18.6	3.6	7.3	43.2	39.6	13.9	7.1	12.9	31.7	118.8	126.2	27.5	7.8
TOTAL DE PRODUCTOS	64.9	57.3	57.3	119.6	244.5	277.3	261.1	234.8	727.7	861.3	1 446.3	1 782.0	846.3	23.9
TOTAL PLANOS	35.3	34.0	26.8	78.8	159.8	153.2	111.6	143.7	209.7	298.4	665.4	645.5	382.1	22.0
Plancha Lámina en Caliente	1.3	1.4	1.5	3.2	28.8	37.6	6.6	21.3	62.3	51.6	127.9	242.1	102.9	43.9
Lámina en Frío	3.0	2.5	2.0	17.7	37.6	20.3	6.8	11.2	17.3	35.8	96.1	77.7	35.1	22.7
Hojalata	11.9	14.4	8.4	28.7	42.2	37.3	39.8	62.7	62.6	90.5	176.4	161.1	123.4	21.5
Planos de Acero al Silicio	2.9	2.5	1.9	3.1	7.0	10.3	11.4	10.4	12.3	23.0	23.6	27.0	21.9	18.4
Planos Inoxidables	12.1	9.7	10.5	21.2	35.5	22.2	27.9	16.4	27.9	52.6	52.5	46.2	28.7	7.5
Lámina Cromada	---	---	---	---	---	7.2	6.6	10.0	8.2	13.0	47.8	35.2	38.9	---
Cintas, Tiras y Flejes	3.3	2.6	2.1	4.3	7.2	13.7	4.8	5.0	7.7	13.2	17.9	18.7	11.1	10.7
Otros en Diversos Recubrimientos	0.8	0.9	0.4	0.6	1.5	4.6	7.7	6.7	11.4	18.7	123.2	37.5	20.1	30.8
TOTAL NO PLANOS	20.8	15.1	20.0	23.7	50.9	62.3	84.9	37.3	67.7	178.5	353.3	453.4	165.1	18.8
Varilla Corrugada	---	2/	2/	2/	---	---	---	---	---	4.1	40.6	88.1	0.3	---
Alambrón	1.1	---	---	---	---	---	---	---	1.5	3.9	20.3	28.1	2.8	---
Barras Macizas	2.4	2.6	3.1	3.8	13.6	18.1	6.8	4.4	15.7	44.6	50.2	59.7	28.3	22.8
Barras Huecas	2.6	2.5	2.4	3.8	5.6	7.4	7.1	4.7	9.8	15.4	21.7	21.8	14.5	15.4
Perfiles Estructurales	5.8	7.8	6.1	7.3	18.5	13.2	9.7	6.6	18.0	22.4	63.2	73.8	21.6	11.6
Perfiles Diversos	1.0	1.1	0.6	1.0	0.5	7.1	24.0	5.9	9.1	29.6	46.1	94.7	67.1	42.0
Rieles y Accesorios para - Via	7.9	1.1	7.8	7.8	12.7	16.5	37.3	15.7	13.6	58.5	100.9	87.2	30.5	11.9
TOTAL DE TUBOS	8.8	8.2	10.5	17.1	33.8	61.8	64.6	53.8	450.3	384.4	427.6	683.1	299.1	34.2
Tubos Sin Costura	8.0	7.8	6.0	15.7	22.9	59.8	49.9	39.0	124.4	185.8	202.7	380.6	212.1	31.4
Tubos Con Costura	0.8	0.4	4.5	1.4	10.9	2.0	14.7	14.8	325.9	198.6	224.9	302.5	87.0	47.8
TOTAL DE ACERO Y PRO-- DUCTOS SIDERURGICOS	76.1	75.9	60.9	126.9	287.7	316.9	275.0	241.9	740.6	893.0	1 565.1	1 908.2	873.8	22.6

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica

1/ En términos de acero en lingote.

2/ No significativo.

CUADRO No. 24 PARTICIPACION DE LAS EXPORTACIONES EN EL CONSUMO NACIONAL  
APARENTE Y LA PRODUCCION NACIONAL DE ACERO

1970 - 1982

( Miles de Toneladas )

AÑO	CONSUMO NACIONAL APARENTE 1	PRODUCCION NACIONAL 2	EXPORTACIONES <u>1/</u> 3	PARTICIPACION 3/1	% 3/2
1970	3 863.4	3 953.1	255.8	6.6	6.5
1971	3 707.3	3 820.8	460.3	12.4	12.0
1972	4 276.4	4 430.6	498.8	11.7	11.3
1973	3 350.6	4 759.9	184.3	5.5	3.9
1974	5 204.8	5 137.6	163.6	3.1	3.2
1975	6 444.3	5 272.6	92.0	1.4	1.7
1976	5 951.1	5 298.1	190.1	3.4	3.6
1977	7 018.9	5 601.3	304.1	4.3	5.4
1978	8 055.9	6 813.6	470.1	5.8	6.9
1979	8 719.7	7 012.2	287.7	3.3	4.1
1980	10 725.1	7 025.4	82.3	0.8	1.8
1981	11 646.0	7 554.2	55.1	0.5	0.7
1982	8 371.7	7 027.5	375.2	4.5	5.3

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

1/ Expresado en términos de acero.

CUADRO No. 25 EXPORTACION NACIONAL DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS  
1970 - 1982  
( MILES DE TONELADAS )

CONCEPTO	AÑO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	TMC %
ACERO <u>1/</u>		0.1	8.5	1.1	-	-	-	0.1	3.0	1.2	-	-	-	51.0	-
PRODUCTOS PLANOS		151.0	202.4	219.9	42.3	7.8	1.9	14.8	31.6	14.1	12.5	3.1	2.6	17.3	( 16.5 )
Planchas y Lámina		149.7	201.3	219.1	41.8	4.5	0.5	12.8	27.7	11.1	4.5	0.4	0.7	15.2	( 17.4 )
Hojalata		1.3	1.0	0.7	-	-	0.1	0.4	1.3	1.8	6.7	2.3	1.8	1.7	2.3
Cintas, Tiras y Flejes		-	0.1	0.1	0.5	3.3	1.3	1.6	2.6	1.2	1.3	0.4	0.1	0.4	-
PRODUCTOS NO PLANOS		1.0	43.2	78.3	53.4	37.6	4.7	23.4	82.2	252.2	126.5	20.1	4.6	178.3	54.0
Varilla Corrugada		0.2	29.6	46.7	20.9	10.0	-	2.7	24.2	174.8	77.6	6.7	0.8	160.7	74.6
Barras Macizas		-	12.0	1.3	0.7	-	1.0	-	-	2.1	1.4	0.4	0.6	3.7	-
Barras Huacas		-	-	-	-	-	-	-	5.6	-	2.0	-	-	-	-
Rieles y Accesorios P/Vía		-	0.3	-	0.4	0.2	0.4	0.3	-	0.1	-	-	-	-	-
Perfiles		0.8	1.3	30.3	31.4	27.4	3.3	20.4	52.4	75.2	45.5	13.0	3.2	13.9	24.6
TUBOS		38.7	88.5	73.8	40.9	71.6	59.6	96.0	104.1	83.5	72.5	35.6	31.2	45.4	1.3
Tubos sin Costura		-	-	-	-	-	20.9	18.4	9.2	6.5	3.5	2.5	3.7	16.5	-
Tubos con Costura		38.7	88.5	73.8	40.9	71.6	38.7	77.6	94.9	77.0	69.0	33.1	27.5	28.9	( 2.4 )
TOTAL ACERO Y PRODUCTOS		190.8	342.6	373.1	136.6	117.0	66.2	134.6	220.9	351.0	211.5	58.8	38.4	292.0	3.6

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica

1/ En término de acero (incluye material relaminable y desbastes primarios de acero.)

CUADRO No. 26 EXPORTACION NACIONAL DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS  
1970 - 1982  
( MILLONES DE DOLARES )

CONCEPTO	AÑO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	TMC %
ACERO <u>1/</u>	<u>2/</u>	0.8	0.1	-	-	-	-	<u>2/</u>	0.2	0.5	-	-	-	11.4	-
PRODUCTOS PLANOS		21.0	29.6	33.3	7.3	2.7	0.9	4.5	6.0	4.7	5.0	1.7	1.3	7.8	( 7.9 )
Planchas y Lámina		20.6	29.2	33.0	7.1	1.0	0.3	4.2	5.4	3.5	2.3	0.4	0.5	6.7	(10.7)
Hojalata		0.4	0.3	0.2	-	-	0.1	0.1	0.3	0.5	1.9	1.0	0.6	0.7	4.8
Cintas, Tiras y Flejes		-	0.1	0.1	0.2	1.7	0.5	0.2	0.3	0.7	0.8	0.3	0.2	0.4	-
PRODUCTOS NO PLANOS		0.6	5.6	11.3	10.7	14.9	2.5	7.2	29.1	62.3	51.3	12.0	6.2	38.0	41.3
Varilla Corrugada		0.1	3.5	5.9	3.5	3.0	-	0.7	11.6	39.3	33.2	2.6	0.4	31.8	61.6
Barras Macizas		-	1.5	0.2	0.2	-	0.5	-	-	0.5	0.5	0.4	0.3	1.1	-
Barras Huecas		-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	0.2	-	-	-	-
Rieles y Accesorios P/Vía		-	0.1	-	0.2	0.1	0.3	0.1	-	0.1	-	-	-	-	-
Perfiles		0.5	0.5	5.3	6.8	11.8	1.7	6.4	17.3	22.4	17.4	9.0	5.5	5.1	21.4
TUBOS		8.1	18.9	14.4	10.5	29.4	35.8	28.7	34.1	32.8	35.3	25.8	26.2	27.1	10.6
Tubos sin Costura		-	-	-	-	-	20.8	8.0	5.1	3.6	2.9	2.4	4.4	10.8	-
Tubos con Costura		8.1	18.9	14.4	10.5	29.4	15.0	20.7	29.0	29.2	32.4	23.4	21.8	16.3	6.0
TOTAL DE ACERO Y PRODUCTOS		29.7	54.9	59.1	28.1	47.0	39.2	40.2	69.4	100.3	91.6	39.5	33.7	84.3	9.1

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica

1/ Expresado en términos de acero en lingote (Incluye material relaminable y desbastes primarios de acero)

2/ No significativo.

CUADRO No. 27 BALANZA COMERCIAL DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS  
1970 - 1982  
( MILES DE TONELADAS )

AÑO	ACERO 1/			P L A N O S			N O P L A N O S			T U B O S			ACERO Y PRODUCTOS		
	X	M	SUPERAVIT O(DEFICIT) COMERCIAL	X	M	SUPERAVIT O(DEFICIT) COMERCIAL	X	M	SUPERAVIT O(DEFICIT) COMERCIAL	X	M	SUPERAVIT O(DEFICIT) COMERCIAL	X	M	SUPERAVIT O(DEFICIT) COMERCIAL
1970	0.1	130.4	(130.3)	151.0	82.3	68.7	1.0	64.8	( 63.8)	38.7	14.8	23.9	190.8	292.3	( 101.5)
1971	8.5	82.4	( 73.9)	202.4	83.2	119.2	43.2	38.2	5.0	88.5	10.3	78.2	342.6	214.1	128.5
1972	1.1	50.6	( 49.5)	219.9	59.0	160.9	78.3	83.2	( 4.9)	73.8	30.9	42.9	373.1	223.7	149.4
1973	-	76.1	( 76.1)	42.3	179.6	( 137.3)	53.4	85.6	( 32.2)	40.9	38.9	2.0	136.6	380.2	( 243.6)
1974	-	174.6	(174.6)	7.8	304.8	( 297.0)	37.6	137.9	(100.3)	71.6	52.9	18.7	117.0	670.2	( 553.2)
1975	-	188.7	(188.7)	1.9	293.6	( 291.7)	4.7	180.4	(175.7)	59.6	45.2	14.4	66.2	707.9	( 641.7)
1976	0.1	93.8	( 93.7)	14.8	202.1	( 187.3)	23.4	146.6	(123.2)	96.0	49.2	46.8	134.6	491.7	( 357.1)
1977	3.0	55.1	( 52.1)	31.6	309.4	( 277.8)	82.2	78.5	3.7	104.1	823.6	(719.5)	220.9	1 266.6	(1 045.7)
1978	1.2	93.1	( 91.9)	14.1	458.5	( 444.4)	252.2	127.9	124.3	83.5	563.7	(482.2)	351.0	1 243.2	( 892.2)
1979	-	156.3	(156.3)	12.5	475.8	( 463.3)	126.5	262.5	(136.0)	72.5	586.5	(514.0)	211.5	1 481.1	(1 269.6)
1980	-	481.7	(481.7)	3.1	1 207.3	(1 204.2)	20.1	582.2	(562.1)	35.6	660.3	(624.7)	58.8	2 931.5	(2 872.7)
1981	-	495.5	(495.5)	2.6	1 212.4	(1 209.8)	4.6	846.8	(842.2)	31.2	1 012.7	(981.5)	38.4	3 567.4	(3 529.0)
1982	51.0	126.6	( 75.6)	17.3	628.6	( 611.3)	178.3	196.7	( 18.4)	45.4	302.8	(257.4)	292.0	1 254.7	( 962.7)

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica

1/ En términos de acero en lingote (Incluye material relaminable y desbastes primarios de acero)

X = Exportaciones

M = Importaciones

NOTA IMPORTANTE: La suma algebraica del superávit o déficit comercial con la producción nacional de productos, no coincide con el consumo nacional aparente por dos razones fundamentales: 1a.) Por incluir en este cuadro los tubos con costura y 2a.) Por considerar el material relaminable y desbastes primarios de acero en términos de acero el lingote, lo que hace que las cifras sean mayores a los consignados en el cuadro del CNA.

CUADRO No. 28 BALANZA COMERCIAL DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS  
1970 - 1982  
( MILLONES DE DOLARES )

AÑO	ACERO <sup>1/</sup>			P L A N O S			N O P L A N O S			T U B O S			ACERO Y PRODUCTOS		
	X	M	SUPERAVIT O (DEFICIT) COMERCIAL	X	M	SUPERAVIT O (DEFICIT) COMERCIAL	X	M	SUPERAVIT O (DEFICIT) COMERCIAL	X	M	SUPERAVIT O (DEFICIT) COMERCIAL	X	M	SUPERAVIT O (DEFICIT) COMERCIAL
1970	<u>2/</u>	11.2	( 11.2 )	21.0	35.3	( 14.3 )	0.6	20.8	( 20.2 )	8.1	8.8	( 0.7 )	29.7	76.1	( 46.4 )
1971	0.8	18.6	( 17.8 )	29.6	34.0	( 4.4 )	5.6	15.1	( 9.5 )	18.9	8.2	10.7	54.9	75.9	( 21.0 )
1972	0.1	3.6	( 3.5 )	33.3	26.8	6.5	11.3	20.0	( 8.7 )	14.4	10.5	3.9	59.1	60.9	( 1.8 )
1973	-	7.3	( 7.3 )	7.3	78.8	( 71.5 )	10.7	23.7	( 13.0 )	10.5	17.1	( 6.6 )	28.1	126.9	( 98.8 )
1974	-	43.2	( 43.2 )	2.7	159.8	( 157.1 )	14.9	50.9	( 36.0 )	29.4	33.8	( 4.4 )	47.0	287.7	( 240.7 )
1975	-	39.6	( 39.6 )	0.9	153.2	( 152.3 )	2.5	62.3	( 59.8 )	35.8	61.8	( 26.0 )	39.2	316.9	( 277.7 )
1976	<u>2/</u>	13.9	( 13.9 )	4.5	111.6	( 107.1 )	7.2	84.9	( 77.7 )	28.7	64.6	( 35.9 )	40.2	275.0	( 234.8 )
1977	0.2	7.1	( 6.9 )	6.0	143.7	( 137.7 )	29.1	37.3	( 8.2 )	34.1	53.8	( 19.7 )	69.4	241.9	( 172.5 )
1978	0.5	12.9	( 12.4 )	4.7	209.7	( 205.0 )	62.3	67.7	( 5.4 )	32.8	450.3	( 417.5 )	100.3	740.6	( 640.3 )
1979	-	31.7	( 31.7 )	5.0	298.4	( 293.4 )	51.3	178.5	( 127.2 )	35.3	384.4	( 349.1 )	91.6	893.0	( 801.4 )
1980	-	118.8	( 118.8 )	1.7	665.4	( 663.7 )	12.0	353.3	( 241.3 )	25.8	427.6	( 401.8 )	39.5	1565.1	( 1 525.6 )
1981	-	126.2	( 126.2 )	1.3	645.5	( 644.2 )	6.2	453.4	( 447.2 )	26.2	683.1	( 656.9 )	33.7	1908.2	( 1 874.5 )
1982	11.4	27.5	( 16.1 )	7.8	382.1	( 374.3 )	38.0	165.1	( 127.1 )	27.1	299.1	( 272.0 )	84.3	873.8	( 789.5 )

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica

<sup>1/</sup> Expresado en términos de acero en lingote. (Incluye material relaminable y desbastes primarios de acero)

<sup>2/</sup> No significativos

X = Exportaciones

M = Importaciones

CUADRO No. 29 PARTICIPACIÓN DEL PIB DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA EN EL  
PIB NACIONAL Y FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO.

1970 - 1982

( Millones de Pesos )

AÑO	PIB 1/ TOTAL	PIB 1/ IND. SIDER.	FBKF 2/ TOTAL	FBKF 2/ IND. SIDER.	CONTRIBUCION %	
	(1)	(2)	(3)	(4)	2/1	4/3
1970	444 271	4 753	88 661	756	1.1	0.9
1971	462 804	4 760	88 073	529	1.0	0.6
1972	502 086	5 420	107 129	475	1.1	0.5
1973	544 307	5 913	133 340	1 034	1.1	0.8
1974	577 568	6 585	178 874	3 420	1.1	2.0
1975	609 976	6 667	235 607	11 355	1.1	5.1
1976	635 831	6 761	288 419	14 551	1.1	5.4
1977	657 722	7 269	363 329	6 212	1.1	1.8
1978	711 983	8 869	498 357	3 193	1.2	0.7
1979	777 163	9 428	718 455	5 591	1.2	0.8
1980	841 855	9 723	1 032 920	16 660	1.2	1.6
1981	908 765	10 040	1 509 366	35 806	1.1	2.4
1982	903 839	9 265	1 916 895e	282 139	1.0	14.7

FUENTE: Resumen General de Cuentas Nacionales. Tomo I SPP. Estimaciones Propias.

1/ Precios Constantes de 1970.

2/ Precios Corrientes.

PIB: Producto Interno Bruto

FBKF: Formación Bruta de Capital Fijo.

e: Estimado.



CUADRO No. 30 GENERACION DE EMPLEO DIRECTO EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA NACIONAL  
1970 - 1982

ENTIDAD	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	TMC % $\frac{1}{2}$
AHMSA: TOTAL	15 622	16 542	17 012	17 343	19 219	20 456	21 455	23 769	26 220	27 488	28 790	30 068	29 892	5.6
Obreros	12 986	13 698	14 084	13 948	15 293	16 186	16 686	18 345	20 241	21 393	22 744	23 719	23 430	5.0
Empleados	2 636	2 844	2 928	3 395	3 926	4 270	4 769	5 424	5 979	6 095	6 046	6 349	6 462	7.8
FMSA: TOTAL	7 764	7 253	6 779	6 734	6 897	7 100	7 530	8 147	9 459	9 144	9 135	9 178	8 740	1.0
Obreros	6 178	5 668	5 228	5 102	5 126	5 196	5 559	6 072	7 403	7 250	7 438	7 424	7 088	1.2
Empleados	1 586	1 585	1 551	1 632	1 771	1 904	1 971	2 075	2 056	1 894	1 697	1 754	1 652	0.3
SICARTSA: TOTAL	-	-	-	343	1 125	2 308	3 462	7 270	7 080	7 145	7 498	7 623	8 210	$\frac{2}{2}$
Obreros	-	-	-	-	-	-	-	4 977	4 914	5 105	5 412	5 474	5 550	2.2
Empleados	-	-	-	343	1 125	2 308	3 462	2 293	2 166	2 040	2 086	2 149	2 660	$\frac{2}{2}$
HYLSA: TOTAL	6 027	6 048	6 063	6 300	6 440	6 739	7 176	7 545	7 888	8 934	7 860	8 128	7 822	2.2
Obreros	3 653	3 753	3 887	4 106	4 203	4 335	4 538	4 703	4 835	5 165	4 793	4 848	4 648	2.0
Empleados	2 374	2 295	2 176	2 194	2 237	2 404	2 638	2 842	3 053	3 769	3 067	3 280	3 174	2.4
TAMSA: TOTAL	3 312	3 364	3 474	3 544	4 039	4 224	4 603	4 666	4 766	5 078	5 461	5 454	5 539	4.4
Obreros	2 548	2 573	2 639	2 652	3 079	3 210	3 564	3 588	3 656	3 844	4 103	4 138	4 142	4.1
Empleados	764	791	835	892	960	1 014	1 039	1 078	1 110	1 234	1 358	1 316	1 397	5.2
NO INTEGRADAS:														
TOTAL							17 122	15 050	17 581	18 533	17 039	17 804	17 982	0.8
Obreros							13 210	12 000	13 838	14 143	13 315	13 552	13 493	0.4
Empleados							3 912	3 050	3 743	4 390	3 724	4 252	4 489	2.3
RELAMINADORAS:														
TOTAL							3 090	3 416	4 279	5 520	6 114	6 930	7 745	16.5
Obreros							2 645	2 840	3 641	4 340	4 838	5 427	6 015	14.7
Empleados							445	576	638	1 180	1 276	1 503	1 730	25.4
TOTAL NACIONAL	32 725	33 207	33 328	34 264	37 720	40 827	64 438	69 863	77 273	81 842	81 897	85 185	85 930	8.4
Obreros	25 365	25 692	25 838	25 808	27 701	28 927	46 202	52 525	58 528	61 240	62 643	64 582	64 366	8.1
Empleados	7 360	7 515	7 490	8 456	10 019	11 900	18 236	17 338	18 745	20 602	19 254	20 603	21 564	9.4

FUENTE: Informes Anuales de las Empresas. Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica

$\frac{1}{2}$  Se calculó para los años en los que había datos.

$\frac{2}{2}$  No significativo.

CUADRO NO. 31 INDUSTRIA SIDERURGICA INTEGRADA  
ESTADO DE RESULTADOS DEL 1o. DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE:  
1970, 1975, 1980 y 1982  
( MILLONES DE PESOS )

CONCEPTO	SECTOR PA			SECTOR PRIVADO			TOTAL			SECTOR PA			SECTOR PRIVADO			TOTAL			SECTOR PA			SECTOR PRIVADO			TOTAL					
	1	9	7	0	1	9	7	5	1	9	8	0	1	9	8	2	1	9	8	2	1	9	8	2	1	9	8	2		
Ventas Netas	2 420.4	2 889.9	5 310.3	5 291.5	7 111.2	12 402.7	43 947.0	22 659.4	66 606.4	55 622.7	44 515.1	100 137.8																		
Costo de Ventas	1 995.1	2 183.1	4 178.2	4 679.6	5 508.1	10 187.7	34 791.6	15 999.0	50 790.6	49 660.1	31 625.2	81 285.3																		
Utilidad Bruta	425.3	706.8	1 132.1	611.9	1 603.1	2 215.0	9 155.4	6 660.4	15 815.8	5 962.6	12 889.9	18 852.5																		
Gastos de Operación	46.5	372.3	418.8	176.3	838.5	1 014.8	3 020.1	2 469.4	5 489.5	2 821.2	3 928.8	6 750.0																		
Utilidad o (Pérdida) de Operación	378.8	334.5	713.3	435.6	764.6	1 200.2	6 135.3	4 191.0	10 326.3	3 141.4	8 961.1	12 102.5																		
Productos y (Gastos) Financieros Neto	( 195.8)	( 209.2)	( 405.0)	( 281.2)	( 293.7)	( 574.9)	( 4 989.1)	( 1 577.1)	( 6 566.2)	( 13 957.6)	( 6 874.2)	( 20 831.8)																		
Utilidad o (Pérdida) antes de Impuestos y otras Partidas Extraordinarias	183.0	125.3	308.3	154.4	470.9	625.3	1 146.2	2 613.9	3 760.1	( 10 816.2)	2 086.9	( 8 729.3)																		
Otros (Gastos) y Productos Neto	-	1.0	1.0	170.9	7.6	178.5	431.9	736.8	1 168.7	( 559.0)	1 809.6	1 250.6																		
Pérdida por Realización de Inventario	-	-	-	0.1	-	0.1	10.8	-	10.8	( 557.9)	-	( 557.9)																		
Estímulos Fiscales	-	-	-	-	-	-	257.1	104.9	362.0	5 784.0	2 494.9	8 278.9																		
Utilidad o (Pérdida) antes de ISR y PTU	183.0	126.3	309.3	325.2	478.5	803.7	1 824.4	3 458.6	5 283.0	( 6 149.1)	6 391.4	242.3																		
ISR y PTU	72.8	48.8	121.6	81.0	171.2	252.2	357.0	868.9	1 225.9	67.8	3 378.3	3 446.1																		
Partidas Extraordinarias	-	( 131.6)	( 131.6)	-	62.9	62.9	95.7	-	95.7	( 1 390.6)	( 570.5)	( 1 961.1)																		
Utilidad o (Pérdida) del Ejercicio	110.2	( 54.1)	56.1	244.2	370.2	614.4	1 563.1	2 589.7	4 152.8	( 7 607.5)	2 442.6	( 5 164.9)																		

Wwwww: Informes Anuales y Trimestrales de las Empresas. Diario Oficial de la Federación. Bolsa Mexicana de Valores

CUADRO No. 32-INDUSTRIA SIDERURGICA INTEGRADA  
ESTADO DE LA SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE:  
1970, 1975, 1980 y 1982  
( MILLONES DE PESOS )

CONCEPTO	SECTOR PA			SECTOR			SECTOR PA			SECTOR						
	RAESTATAL	PRIVADO	TOTAL	RAESTATAL	PRIVADO	TOTAL	RAESTATAL	PRIVADO	TOTAL	RAESTATAL	PRIVADO	TOTAL				
	1	9	7	0	1	9	7	5	1	9	8	0	1	9	8	2
<b>ACTIVO</b>	3 759.8	6 756.5	10 516.3	20 692.0	13 008.1	33 700.1	121 747.7	42 037.2	163 784.9	417 618.2	232 554.7	650 172.9				
Circulante	1 579.5	2 885.4	4 464.9	5 179.6	5 726.7	10 906.3	37 002.9	15 666.9	53 469.8	82 543.3	36 837.2	119 380.5				
Fijo	2 150.6	3 816.2	5 966.8	12 951.3	7 001.8	19 953.1	82 374.5	26 252.0	108 626.5	333 419.3	147 880.4	481 299.7				
Diferido	29.7	54.9	84.6	2 561.1	279.6	2 840.7	1 570.3	118.3	1 698.6	1 655.6	47 837.1	49 492.7				
<b>PASIVO</b>	2 318.0	4 042.0	6 360.0	14 173.5	8 140.5	22 314.0	54 865.0	17 161.4	72 026.4	201 261.9	143 628.5	344 890.4				
Corto Plazo	723.4	2 193.1	2 916.5	3 907.0	3 496.8	7 403.8	20 009.0	5 511.4	25 520.4	93 454.0	60 328.9	153 782.9				
Largo Plazo	1 571.4	1 820.6	3 392.0	10 203.1	4 584.7	14 787.8	32 837.4	11 454.2	44 291.6	106 345.5	78 372.6	184 718.1				
Otros	23.2	28.3	51.5	63.4	59.0	122.4	2 018.6	195.8	2 214.4	1 462.4	4 927.0	6 389.4				
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	1 441.8	2 714.5	4 156.3	6 518.4	4 867.6	11 386.0	66 882.7	24 875.8	91 758.5	216 356.3	88 926.2	305 282.5				
Capital Social	820.0	1 660.8	2 480.8	5 883.3	2 700.3	8 583.6	36 247.2	10 348.0	46 595.2	58 694.1	12 148.0	70 842.1				
Revaluación de Activos	-	549.3	549.3	-	1 288.1	1 288.1	30 185.4	8 398.3	38 583.7	161 980.8	65 747.2	227 728.0				
Resultado del Ejercicio	110.2	( 54.1)	56.1	244.2	370.2	614.4	1 563.1	2 589.7	4 152.8	( 7 607.5)	2 442.6	( 5 164.9)				
Otros	511.6	558.5	1 070.1	390.9	509.0	899.9	( 1 113.0)	3 539.8	2 426.8	3 288.9	8 588.4	11 877.3				

FUENTE: Informes Anuales y Trimestrales de las Empresas. Diario Oficial de la Federación. Bolsa Mexicana de Valores.

CUADRO No. 33 ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A. ( CONJUNTO AHMSA ) <sup>1/</sup>

ESTADO DE LA SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE

1970 - 1982

( MILLONES DE PESOS )

ARO. CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982 <sup>2/</sup>
ACTIVO	3 739.4	4 469.5	4 484.9	5 686.5	7 925.0	11 544.9	34 227.8	38 925.3	43 628.4	48 517.4	74 774.2	97 315.6	185 432.2
Circulante	1 576.7	2 038.2	2 084.5	2 635.5	3 078.0	4 935.7	6 177.8	8 319.9	11 557.3	15 134.5	22 572.6	35 756.4	39 242.7
Fijo	2 149.4	2 385.3	2 367.7	3 010.3	3 994.3	6 524.9	27 846.3	30 014.8	31 211.2	32 406.8	50 900.8	59 927.8	144 811.4
Diferido	13.3	46.0	32.7	40.7	52.7	84.3	203.7	590.6	859.9	976.1	1 300.8	1 631.4	1 378.1
PASIVO	2 317.6	3 065.4	3 029.4	3 333.0	5 357.5	8 609.8	14 057.5	18 106.3	21 468.4	23 308.4	31 864.4	46 403.4	98 708.6
Corto Plazo	723.0	950.2	978.0	1 294.7	2 315.6	2 939.7	3 523.7	4 522.6	6 939.1	9 057.3	12 737.4	17 241.6	59 412.5
Largo Plazo	1 571.4	2 094.3	2 030.9	2 019.3	3 023.3	5 651.6	10 339.7	13 470.6	13 750.7	12 938.9	17 108.4	25 643.4	37 846.8
Otros	23.2	20.9	20.5	19.0	18.6	18.5	194.1	113.1	778.6	1 312.2	2 018.6	3 318.4	1 449.3
CAPITAL CONTABLE	1 421.8	1 404.1	1 455.5	2 353.5	2 567.5	2 935.1	20 170.3	20 819.0	22 160.0	25 209.0	42 909.8	50 912.2	86 723.6
Capital Social	800.0	800.0	800.0	1 600.0	1 600.0	2 300.0	3 500.0	4 650.0	4 650.0	7 500.0	11 425.0	17 153.3	17 153.3
Revaluación de Activos	---	---	---	---	---	---	15 978.7	16 009.8	16 318.3	15 007.8	28 494.1	28 811.0	69 835.2
Resultado del Ejercicio	110.2	91.6	142.6	144.0	263.6	244.2	27.0	( 229.4 )	306.2	1 200.0	1 220.1	2 231.2	( 4 792.1 )
Otros	511.6	512.5	512.9	609.5	703.9	390.9	664.6	388.6	885.5	1 501.2	1 770.6	2 716.7	4 527.2

Fuente : Informes Anuales de AHMSA. Diario Oficial de la Federación

1/ A partir de 1979 consolidan estados financieros de subsidiarias

2/ Cifras preliminares.

CUADRO No. 34. ALTOS HORNOS DE MEXICO, S. A. (CONJUNTO AHMSA) 1/

ESTADO DE RESULTADOS DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE:  
1970 - 1982  
( Millones de Pesos )

AÑO CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982 2/
Ventas Netas	2 420.4	2 209.7	2 822.3	3 361.3	4 814.9	5 291.5	5 958.0	8 649.5	14 804.7	19 714.8	25 460.6	33 064.0	31 721.7
Costo de Ventas	1 995.1	1 860.1	2 388.5	2 913.6	3 881.9	4 679.6	5 026.0	7 430.8	11 991.3	14 637.7	20 007.6	25 935.4	28 840.4
Utilidad Bruta	425.3	329.6	433.8	447.7	933.0	611.9	932.0	1 218.7	2 813.4	5 077.1	5 453.0	7 128.6	2 881.3
Gastos de Operación	46.5	57.0	74.8	84.6	126.1	176.3	268.3	365.5	641.9	961.2	1 757.6	2 026.9	1 099.7
Utilidad de Operación	378.8	272.6	359.0	363.1	806.9	435.6	663.7	853.2	2 171.5	4 115.9	3 695.4	5 101.7	1 781.6
Productos y (Gastos) Financieros (Neto)	(195.8)	(192.6)	(208.2)	(185.4)	(290.2)	(281.2)	(352.7)	(859.1)	(1 547.9)	(2 099.1)	(2 985.9)	(4 728.4)	(6 612.9)
Utilidad o (Pérdida) antes de Impuestos y Otras Partidas Extraordinarias.	183.0	80.0	150.8	177.7	516.7	154.4	311.0	(5.9)	623.6	2 016.8	709.5	373.3	(4 831.3)
Otros (Gastos) y Productos (Neto).	---	45.6	60.8	79.5	27.2	170.9	41.2	123.4	148.9	420.9	411.5	923.6	285.3
Pérdida por Realización de Inventarios.	---	---	---	---	16.9	0.1	0.4	22.6	(9.9)	(7.6)	10.8	27.5	557.9
Estímulos Fiscales 4/	---	---	---	---	---	---	---	243.9	196.0	193.1	257.1	1 547.8	1 487.2
Utilidad o (Pérdida) antes del ISR y PTU.	183.0	125.6	211.6	257.2	527.0	325.2	351.8	338.8	958.6	2 638.4	1 367.3	2 817.2	(3 616.7)
ISR y PTU 3/	72.8	34.0	69.0	113.2	263.4	81.0	162.1	325.8	657.8	1 397.6	242.9	486.8	---
Partidas Extraordinarias	---	---	---	---	---	---	(162.7)	(237.4)	5.4	(40.8)	95.7	(99.2)	(1 175.4)
Utilidad o (Pérdida) del Ejercicio.	110.2	91.6	142.6	144.0	263.6	244.2	27.0	(229.4)	306.2	1 200.0	1 220.1	2 231.2	(4 792.1)

Fuente: Informes Anuales de AHMSA. Diario Oficial de la Federación.

1/ A partir de 1979 consolidan estados financieros de subsidiarias.

2/ Cifras Preliminares.

3/ Provisión para ISR y PTU del ejercicio y diferido.

4/ Se refiere a los Certificados de Promoción Fiscal (CEPROFIS).

CUADRO No. 35 FUNDIDORA MONTERREY, S. A. Y SUBSIDIARIAS

ESTADO DE LA SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE  
1970 - 1982  
(Millones de Pesos)

CONCEPTO	AÑO												
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
<b>* ACTIVO</b>	3 678.4	4 033.7	4 418.4	4 231.5	5 589.4	7 572.6	17 325.7	23 261.2	25 980.3	27 870.8	28 450.1	30 297.1	64 508.2
Circulante	1 364.8	1 682.8	1 950.7	1 711.5	2 214.1	2 992.4	3 313.6	4 286.2	5 869.4	7 238.5	9 693.5	15 993.7	23 828.6
Fijo	2 282.4	2 291.1	2 413.4	2 426.2	3 292.7	4 322.5	13 253.4	17 436.4	18 303.9	18 806.0	18 532.2	14 262.7	40 571.9
Diferido	31.2	59.8	54.3	93.8	82.6	257.7	758.7	1 538.6	1 807.0	1 826.3	224.4	40.7	107.7
<b>PASIVO</b>	2 453.6	2 819.3	2 707.0	2 439.9	3 525.0	5 386.4	9 608.2	14 931.4	14 542.7	16 452.8	14 922.6	18 096.3	49 409.0
Corto Plazo	1 175.1	1 405.1	735.0	730.5	1 834.5	2 370.7	4 841.4	1 534.4	2 176.1	4 300.1	4 240.8	6 482.0	9 924.9
Largo Plazo	1 278.5	1 414.2	1 972.0	1 709.4	1 690.5	3 015.7	4 766.8	13 397.0	12 366.6	12 152.7	10 681.8	11 614.3	39 484.1
Otros	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	1 224.8	1 214.4	1 711.4	1 791.6	2 064.4	2 186.2	7 717.5	8 329.8	11 437.6	11 418.0	13 527.5	12 200.8	15 099.2
Capital Social	675.0	708.7	1 280.8	1 343.6	1 403.7	1 500.4	2 301.9	2 457.1	5 832.0	5 832.0	11 132.1	11 255.7	17 210.2
Revaluación de Activos	255.0	242.4	229.5	215.7	356.4	328.9	5 169.0	6 482.3	6 408.0	6 168.4	1 691.3	2.2	288.0
Resultado del Ejercicio	(127.1)	2.3	23.3	69.1	210.2	150.3	(8.8)	(881.6)	(515.4)	(73.0)	110.8	418.8	(2 966.4)
Otros	421.9	261.0	177.8	163.2	94.1	206.6	255.4	272.0	(287.0)	(509.4)	593.3	524.1	567.4

Fuente: Informes anuales de la empresa.

CUADRO No. 36 FUNDIDORA MONTERREY, S. A. y SUBSIDIARIAS  
ESTADO DE RESULTADOS DEL 1º DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE:  
1970 - 1982  
( Millones de Pesos )

AÑO CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Ventas Netas:	1 273.6	1 267.2	1 451.0	1 880.6	2 955.4	3 232.8	3 350.4	4 290.5	6 299.3	9 047.8	12 113.2	10 421.4	13 182.3
Costo de Ventas	997.4	1 007.3	1 119.5	1 492.7	2 065.8	2 486.7	2 587.2	3 618.7	5 118.5	6 537.7	9 320.4	8 171.4	9 100.0
Utilidad Bruta	276.2	279.9	331.5	387.9	889.6	746.1	763.2	671.8	1 180.8	2 510.1	2 792.8	2 250.0	4 082.3
Gastos de Operación	116.1	147.7	155.8	126.1	280.8	325.6	390.1	472.0	557.4	756.3	815.8	414.3	650.4
Utilidad o (Pérdida) de Operación.	160.1	132.2	175.7	261.8	608.8	420.5	373.1	199.8	623.4	1 753.8	1 977.0	1 835.7	3 431.9
Productos y (Gastos) Financieros Neto 1/	(155.6)	(129.6)	(148.0)	(181.8)	(281.4)	(235.3)	(393.4)	(1 064.7)	(1 123.6)	(1 765.9)	(1 752.1)	(1 386.7)	(6 398.3)
Utilidad o (Pérdida) antes de Impuestos y Otras Partidas Extraordinarias.	4.5	2.6	27.7	80.0	327.4	185.2	(20.3)	(864.9)	(500.2)	(12.1)	224.9	449.0	(2 966.4)
Otros (Gastos) y Productos Neto.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Estímulos Fiscales	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Utilidad o (Pérdida) antes del ISR y PTU.	4.5	2.6	27.7	80.0	327.4	185.2	(20.3)	(864.9)	(500.2)	(12.1)	224.9	449.0	(2 966.4)
ISR y PTU.	---	0.3	4.4	10.9	133.1	97.8	19.2	16.7	15.2	60.9	114.1	88.8	---
Partidas Extraordinarias	(131.6)	---	---	---	15.9	62.9	30.7	---	---	---	---	58.6	---
Utilidad o (Pérdida) del Ejercicio.	(127.1)	2.3	23.3	69.1	210.2	150.3	(8.8)	(881.6)	(515.4)	(73.0)	110.8	418.8	(2 966.4)

Fuente: Informes Anuales de la empresa.

1/ Incluye para los últimos años partidas correspondientes a los Certificados de Promoción Fiscal.

CUADRO No: 37 SIDERURGICA LAZARO CARDENAS- LAS TRUCHAS,S.A.

ESTADO DE LA SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE

1970 - 1982

( MILLONES DE PESOS )

ARO CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
ACTIVO	20.4	32.9	214.6	558.6	2 822.5	9 147.1	18 758.6	21 780.6	20 548.1	16 480.8	18 523.4	26 248.5	167 677.8
Circulante	2.8	0.8	78.0	74.1	439.2	243.9	1 492.7	3 459.9	3 248.7	3 716.2	5 536.8	9 095.1	19 472.0
Fijo	1.2	1.5	11.1	112.4	985.2	6 426.4	16 615.3	17 649.0	17 260.9	12 727.2	12 941.5	17 104.7	148 036.0
diferido	16.4	30.6	125.5	372.1	1 398.1	2 476.8	650.6	671.7	38.5	37.4	45.1	48.7	169.8
PASIVO	0.4	0.9	35.1	102.2	1 113.7	5 563.7	12 590.3	15 378.4	15 212.0	8 607.7	8 078.0	11 159.6	53 144.3
Corto Plazo	0.4	0.9	35.1	33.0	174.1	967.3	3 306.3	4 638.2	3 879.6	2 689.2	3 030.8	6 346.4	24 116.6
Largo Plazo	---	---	---	65.5	917.7	4 551.5	9 284.0	10 740.2	11 332.4	5 918.5	5 047.2	4 435.2	29 014.6
Otros	---	---	---	3.7	21.9	44.9	---	---	---	---	---	378.0	13.1
CAPITAL CONTABLE	20.0	32.0	179.5	456.4	1 708.8	3 583.4	6 168.3	6 402.2	5 336.1	7 873.1	10 445.4	15 088.9	114 533.5
Capital Social	20.0	32.0	179.5	456.4	1 708.8	3 583.4	6 168.3	9 700.0	12 400.0	12 400.0	13 690.1	16 894.6	24 330.6
Revaluación de Activos	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	91 857.6
Resultado del Ejercicio	---	---	---	---	---	---	---	(3 297.8)	(1 977.5)	(112.4)	232.2	988.5	151.0
Otros	---	---	---	---	---	---	---	---	(5 086.4)	(4 414.5)	(3 476.9)	(2 794.2)	(1 805.7)

Fuente : Informes Anuales de la Empresa. Diario Oficial de la Federación.



CUADRO No. 38 SIDERURGICA LAZARO CARDENAS - LAS TRUCHAS, S. A.

ESTADO DE RESULTADOS DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE:

1977 - 1982

( Millones de Pesos )

CONCEPTO	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Ventas Netas	522.1	2 671.4	4 037.2	6 373.2	7 465.4	10 718.7
Costo de Ventas	453.8	2 022.4	4 396.8	5 463.6	6 476.2	11 719.7
Utilidad Bruta	68.3	649.0	(359.6)	909.6	989.2	(1 001.0)
Gasto de Operación	947.8	1 609.3	500.3	446.7	646.1	1 071.1
Utilidad o (Pérdida) de - Operación	(879.5)	(960.3)	(859.9)	462.9	343.1	(2 072.1)
Productos y (Gastos) Fi-- nancieros Neto	(1 379.4)	(1 369.7)	(1 406.7)	(251.1)	(223.5)	(946.4)
Utilidad o (Pérdida) an-- tes de Impuestos y Otras Partidas Extraordinarias	(2 258.9)	(2 330.0)	(2 266.6)	211.8	119.6	(3 018.5)
Otros (Gastos) y Produc-- tos Neto <u>1/</u>	(551.1)	(553.5)	(116.7)	20.4	(62.4)	(844.3)
Pérdida por Realización - de Inventarios	297.7	---	---	---	---	---
Estímulos Fiscales <u>2/</u>	---	1 100.00	2 270.9	---	1 012.4	4 296.8
Utilidad antes del ISR y PTU	---	(1 783.5)	(112.4)	232.2	1 069.6	434.0
ISR y PTU	---	---	---	---	81.1	67.8
Partidas Extraordinarias	190.1	194.0	---	---	---	(215.2)
Utilidad o (Pérdida) del Ejercicio	(3 297.8)	(1 977.5)	(112.4)	232.2	988.5	151.0

Fuente: Informes anuales de la empresa. Diario Oficial de la Federación.

1/ Incluye pérdida cambiaria y depreciación de capacidad no instalada de los años 1977 y 1978.

2/ Hasta 1979 se otorgaron subsidios del gobierno federal, a partir de 1981 la cifra corresponde a los Certificados de Promoción Fiscal (CEPROFIS).

CUADRO No.39 HYLSA, S.A. Y SUBSIDIARIAS.

ESTADO DE LA SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE

1970- 1982

( MILLONES DE PESOS )

CONCEPTO \ AÑO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
<b>ACTIVO.</b>	1 758.3	1 719.1	1 764.1	2 082.2	2 993.6	3 605.4	5 019.7	12 412.6	14 519.0	21 488.6	31 267.2	50 827.7	138 630.5
Circulante	716.9	684.8	703.5	930.2	1 408.3	1 609.0	1 922.4	4 139.3	5 075.5	6 234.6	11 053.1	19 208.5	19 937.6
Fijo	1 025.0	1 013.8	1 042.2	1 136.3	1 561.7	1 976.7	3 074.4	7 956.2	9 409.4	15 215.9	20 121.0	27 778.4	70 963.1
Diferido	16.4	20.5	18.4	15.7	23.6	19.7	22.9	317.1	34.1	38.1	93.1	3 840.8	47 729.8
<b>PASIVO</b>	846.0	789.1	769.7	930.6	1 373.7	1 626.5	2 444.9	6 013.5	6 636.7	8 166.0	13 871.1	25 779.3	88 940.9
Corto Plazo	401.9	322.1	207.9	249.9	372.7	520.0	690.9	1 748.3	1 660.4	2 751.1	3 732.7	12 027.7	46 904.8
Largo Plazo	444.1	467.0	561.8	679.0	954.4	1 104.9	1 753.8	4 173.0	4 871.2	5 335.4	10 065.8	13 686.3	40 111.4
Otros	---	---	---	1.7	46.6	1.6	0.2	92.2	105.1	79.5	72.6	65.3	1 924.7
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	912.3	930.0	994.4	1 151.6	1 619.9	1 978.9	2 574.8	6 399.1	7 882.3	13 322.6	17 396.1	25 048.4	49 689.6
Capital Social	580.0	580.0	580.0	655.0	794.1	794.1	842.1	3 764.9	4 347.9	4 848.0	8 348.0	9 348.0	9 348.0
Revaluación de Activos.	294.3	308.8	362.4	420.9	656.0	959.2	1 285.4	1 076.6	1 860.2	6 182.2	5 562.4	11 510.7	37 389.9
Resultado del Ejercicio	32.4	24.6	41.3	60.7	146.4	147.1	202.7	758.2	831.8	1 275.1	1 900.8	1 894.1	( 954.7)
Otros.	5.6	16.6	10.7	15.0	23.4	78.5	244.6	799.4	842.4	1 017.3	1 584.9	2 295.6	3 906.4

Fuente : Bolsa Mexicana de Valores. Información Trimestral.

CUADRO No. 40- HYLSA, S.A. Y SUBSIDIARIAS.

ESTADO DE RESULTADOS DEL 1º DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE:

1970 - 1982

(MILLONES DE PESOS )

CONCEPTO \ AÑO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Ventas Netas	636.2	864.4	1 009.1	1 307.1	1 847.9	2 176.8	2 840.3	6 381.0	9 167.7	12 627.5	16 695.5	21 766.6	30 224.0
Costo de Ventas	601.3	639.2	746.7	985.2	1 354.0	1 667.3	2 214.6	4 782.1	6 721.9	8 962.2	11 771.7	14 605.1	20 628.1
Utilidad bruta	234.9	225.2	262.4	321.9	493.9	509.5	625.7	1 598.9	2 445.8	3 665.3	4 923.8	7 161.5	9 595.9
Gastos de Operación	195.9	199.0	219.6	248.0	298.9	373.6	412.8	407.6	781.2	1 576.7	2 266.0	3 177.5	2 509.7
Utilidad de Operación	39.0	26.2	42.8	73.9	195.0	135.9	212.9	1 191.3	1 664.6	2 088.6	2 657.8	3 984.0	6 086.2
Productos y (Gastos) Financieros Neto	4.4	1.1	2.4	5.1	13.1	36.0	17.8	(223.3)	(661.0)	(708.0)	( 1 175.9)	(2 571.6)	( 5 978.8)
Utilidad o (Pérdida) antes de Impuesto y Partidas Extraordinarias.	43.4	27.3	45.2	79.0	208.1	171.9	230.7	968.0	1 003.6	1 380.6	1 481.9	1 412.4	107.4
Otros (Gastos) y Productos Neto 1/	---	---	---	---	---	---	22.4	27.0	125.1	391.6	622.3	626.6	1 701.0
Utilidad o (Pérdida) antes de ISR y PTU	43.4	27.3	45.2	79.0	208.1	171.9	253.1	995.0	1 128.7	1 772.2	2 104.2	2 039.0	1 808.4
ISR y PTU	11.0	2.7	3.9	18.3	61.7	24.8	50.4	236.9	296.9	497.1	203.4	144.9	2 192.62/
Pérdida por Partidas Extraordinarias	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	570.5
Utilidad o (Pérdida) del Ejercicio	32.4	24.6	41.3	60.7	146.4	147.1	202.7	758.2	831.8	1 275.1	1 900.8	1 894.1	(954.7)

Fuente :

1/ Superávit por Revaluación

2/ PTU no distribuidos de Subsidiarias y Asociadas.

CUADRO No. 41 TUBOS DE ACERO DE MEXICO, S. A. Y SUBSIDIARIAS  
 ESTADO DE LA SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE  
 1970 - 1982  
 ( MILLONES DE PESOS )

CONCEPTO	AÑO													
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
ACTIVO	1 319.8	1 247.6	1 231.6	1 466.3	1 632.5	1 830.1	3 886.9	4 630.0	4 594.6	5 699.6	10 770.0	20 295.7	93 924.2	
Circulante	803.7	771.0	725.5	829.9	968.5	1 125.3	1 818.1	2 025.7	2 186.9	3 335.0	4 613.8	7 481.4	16 899.4	
Fijo	508.8	470.8	501.0	632.5	661.0	702.6	1 848.4	2 423.3	2 306.3	2 320.5	6 131.0	12 709.6	76 917.3	
Diferido	7.3	5.8	5.1	3.9	3.0	2.2	220.4	181.0	101.4	44.1	25.2	104.7	107.3	
PASIVO	742.4	671.2	642.9	880.5	994.6	1 127.6	2 456.3	2 709.3	2 446.0	3 030.4	3 290.3	11 777.7	54 687.6	
Corto Plazo	616.1	307.8	314.8	480.0	458.6	606.1	1 683.8	1 543.3	1 368.1	1 605.4	1 778.7	4 534.3	13 424.1	
Largo Plazo	98.0	332.8	293.9	350.5	477.7	464.1	726.7	1 106.5	1 017.8	1 366.2	1 368.4	6 407.6	36 261.2	
Otros	28.3	30.6	34.2	49.2	58.3	57.4	45.8	59.5	60.1	58.8	123.2	835.8	3 002.3	
CAPITAL CONTABLE	577.4	576.4	588.7	585.8	637.9	702.6	1 430.6	1 920.7	2 148.6	2 669.2	7 479.7	8 518.0	39 236.6	
Capital Social	405.8	405.8	405.8	405.8	405.8	405.8	405.8	405.8	408.2	1 369.7	2 000.0	2 800.0	2 800.0	
Revaluación de Activos	---	---	---	---	---	---	1 005.7	1 446.0	1 336.9	306.9	2 835.9	1 532.0	28 357.3	
Resultado del Ejercicio	40.6	35.5	35.9	27.3	60.1	72.8	(247.5)	(13.6)	213.5	513.4	688.9	1 040.0	3 397.3	
Otros	131.0	135.1	147.0	152.7	172.0	223.9	266.6	82.5	190.0	479.2	1 954.9	3 146.0	4 602.0	

Fuente: Informes Anuales de la Empresa. Bolsa Mexicana de Valores, Información Trimestral.

CUADRO No. 42 TUBOS DE ACERO DE MEXICO, S.A. Y SUBSIDIARIAS  
ESTADO DE RESULTADOS DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE :

1970 - 1982

( MILLONES DE PESOS )

ANO CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Ventas Netas	780.1	752.3	816.3	854.2	1 329.4	1 701.6	1 990.9	2 756.4	3 768.6	5 038.7	5 963.9	8 066.9	14 291.1
Costo de Ventas	584.4	580.9	650.8	680.8	1 034.3	1 354.1	1 515.3	1 995.9	2 672.9	3 377.9	4 224.3	5 917.4	10 997.1
Utilidad Bruta	195.7	171.4	165.5	173.4	295.1	347.5	475.6	760.5	1 095.7	1 660.8	1 739.6	2 149.5	3 294.0
Gastos de Operación	60.3	62.9	64.7	70.5	92.5	139.3	360.7	454.4	605.4	706.4	203.4	291.3	419.1
Utilidad de Operación	135.4	108.5	100.8	102.9	202.6	208.2	114.9	306.1	490.3	954.4	1 536.2	1 858.2	2 874.9
Productos y (Gastos) Financieros Neto	(58.0)	(44.7)	(36.0)	(50.7)	(102.7)	(94.4)	14.7	3.6	16.6	31.1	( 401.2)	(303.8)	(895.4)
Utilidad o (Pérdida) antes de Impuesto y Partidas Extraordinarias	77.4	63.8	64.8	52.2	99.9	113.8	129.6	309.7	506.9	985.5	1 135.0	1 554.4	1 979.5
Otros (Gastos) y -- Productos Neto	1.0	2.1	2.7	3.5	8.3	7.6	---	---	---	---	114.5	70.3	108.6
Estímulos Fiscales	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	104.9	381.0	2 494.9
Utilidad o (Pérdida) antes de ISR y PTU	78.4	65.9	67.5	55.7	108.2	121.4	129.6	309.7	506.9	985.5	1 354.4	2 005.7	4 583.0
ISR y PTU	37.8	30.4	31.6	28.4	48.1	48.6	(250.3)	39.1	293.4	472.1	665.5	965.6	1 185.7
Pérdida por Partidas Extraordinarias	---	---	---	---	---	---	627.4	284.2	---	---	---	---	---
Utilidad o (Pérdida) del Ejercicio.	40.6	35.5	35.9	27.3	60.1	72.8	(247.5)	(13.6)	213.5	513.4	688.9	1 040.1	3 397.3

Fuente : Informes Anuales de la Empresa. Bolsa Mexicana de Valores. Información Trimestral.

## B I B L I O G R A F I A

- ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A.      Varios Informes Anuales.
- ARROIO JUNIOR RAYMUNDO.      El Proceso de Industrialización  
y la Pauperización del Proleta-  
riado Mexicano 1940-1950.
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUS-      Informes Anuales.  
TRIA DEL HIERRO Y EL ACERO.
- CENTRO NACIONAL DE PRODUCTI-      Planificación de los Recursos +  
VIDAD DE MEXICO, A.C.      Humanos para la Industria Side-  
(CENAPRO)      rúrgica. 1976
- COLEGIO DE MEXICO      Estadísticas Económicas del Por-  
firiato. Comercio Exterior de  
México 1877-1911. México 1960.
- COMISION COORDINADORA DE LA      Análisis de los Recursos Huma-  
INDUSTRIA SIDERURGICA.      nos Requeridos en la Industria  
(CCIS).      Siderúrgica.
- COMISION COORDINADORA DE LA      Estudio de las Empresas Siderúr-  
INDUSTRIA SIDERURGICA.      gicas No Integradas y Relamina-  
(CCIS).      doras. Informes Anuales 1978 -  
y 1979



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

COMISION COORDINADORA DE LA  
INDUSTRIA SIDERURGICA.  
(CCIS).

Las Materias Primas y Otros  
Insumos en la Industria Si-  
derúrgica. 1976.

COMISION COORDINADORA DE LA  
INDUSTRIA SIDERURGICA.  
(CCIS).

Procesos para Producir Ace-  
ro. 1976.

DIVISION DE GRADUADOS EN --  
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS -  
DE LA ESCA DEL IPN.

La Política Siderúrgica de  
México.

FUNDIDORA MONTERREY, S.A.

Varios Informes Anuales.

HANSEN, ROGER.

La Política del Desarrollo  
Mexicano. Siglo XXI. Edi-  
tores México.

HOJALATA Y LAMINA, S.A.

Varios Informes Anuales.

PEREZ LOPEZ ENRIQUE

El Producto Nacional, Méxi-  
co: 50 Años de Revolución  
FCE. México 1968 (Ed. Re-  
sumida)

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

La Industria Siderúrgica -  
Integrada México, 1a. y 2a.  
Parte. 1975



REYNOLS, W.C.

La Economía Mexicana su Estructura y su Crecimiento en el Siglo XX. F.C.E. 1973.

SRIA. DE ENERGIA MINAS E IND. PARAESTATAL

Estrategia de Desarrollo del Sector Industrial Paraestatal.

SRIA. DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO.

Plan Nacional de Desarrollo --- 1983-1988.

SOLIS, LEOPOLDO

La Economía Mexicana Retrovisión y Perspectivas. Siglo XXI, 1973.

TREJO, R. SAUL

Industrialización y Empleo en México, F.C.E. ,1978.

VELAZCO, CIRO

El desarrollo Industrial de México en la Década 1930-1940. Las Bases del Proceso de Industrialización. F.C.E.

VERA BLANCO, EMILIO

La Industria de Transformación, México: 50 años de Revolución. Bases del Proceso de Industrialización, F.C.E.