

139



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
" ARAGON "

Sist. 42729

ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS DE UNA INDUSTRIA
BASICA EN MEXICO; EL CASO DE LA SIDERURGIA
(1970 - 1980)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A
ARTURO RUBEN RODRIGUEZ MARTINEZ

MEXICO, D. F.

1983



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 esta 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.

A MI ESPOSA ISAURA.

A MIS HIJAS ELGA E INGRID.

A MIS PADRES.

A MIS HERMANOS.

INTRODUCCION

No se puede concebir el funcionamiento de ninguna actividad industrial sin la interacción directa o indirecta de productos siderúrgicos; igualmente sucede en la vida doméstica donde el acero se presenta en multitud de formas. Por tanto, su papel en la vida económica es muy significativo y en ocasiones el grado de desarrollo alcanzado por un país se ha medido por el consumo de este metal por habitante.

En la actualidad conforme se realiza el proceso de industrialización, la presencia de la industria siderúrgica es relevante; efectuándose una estrecha interrelación entre ambos. Los déficits de acero presionan fuertemente a la economía en su conjunto, dificultando etapas, tal sería el caso de la producción de bienes de capital, en donde la insuficiente interna en la fabricación de aceros especiales es significativa.

La importancia de la actividad siderúrgica es amplia y se puede resumir en los siguientes puntos: Es una industria básica para el desarrollo económico del país; es una industria -pesada- pues mueve grandes cantidades de materias primas y productos terminados, por lo cual requiere de una movilización ágil de éstos; es una industria que cuenta con una elevada relación de capital-producto, por ello las inversiones requeridas son cuantiosas; es una industria con grandes exigencias tecnológicas, por lo cual exige economías de escala en donde exista un equilibrio entre la capacidad instalada y el aprovechamiento máximo de ésta; y por último, es una industria con efectos multiplicadores de empleo en sectores económicos vinculados a ella.

Debido a que la industria siderúrgica es de primer orden en relación a otras industrias básicas, su estado de desarrollo y problemas a que se enfrenta son factor importantísimo en la planeación económica; en el caso de México, con un grado de industrialización deficiente la relación manifestada es fundamental. En la actualidad el abastecimiento insuficiente de lámina, hojalata, tubería, perfiles estructurales, etc., pueden obstaculizar el desarrollo industrial y por ende el desenvolvimiento económico en general, por lo cual

el fracaso en los planes de la industria del acero pueden tener efectos desalentadores en las demás actividades.

Por todo lo anterior, el objetivo primordial de este trabajo será el análisis histórico del comportamiento productivo de la industria siderúrgica, a fin de aprovechar tanto aciertos como errores de lo realizado y partir así de un punto óptimo para programar el crecimiento futuro de esta actividad, asegurando con ello un mayor grado de industrialización. La improvisación no tiene cabida en la siderurgia, por lo cual los planes con escaso criterio técnico y administrativo no tendrán éxito.

Este trabajo pone especial énfasis en la evolución seguida por la oferta nacional de acero y productos terminados, en el período de 1970 a 1980, advirtiéndose que, en donde fue posible se abordó hasta 1981; sin embargo, hubo otros aspectos en donde no se encontró una estadística reciente.

Dada la amplitud del tema no fue posible abordar todos los tópicos relacionados con la siderurgia como es el caso del tratamiento fiscal, de precios, de tecnologías, etc. Empero, se señalan otros aspectos relevantes que dan un panorama general del grado de evolución mostrado por la industria entre los que destacan la importancia de la siderurgia a nivel macroeconómico (contribución al PIB, personal ocupado, remuneraciones, participación en la inversión federal, etc.); otro punto es el relativo al análisis de la oferta nacional de acero y productos terminados; estudio de los niveles de exportación e importación experimentados; consumo nacional aparente; comercialización de los productos, situación financiera de las empresas, perspectivas internas y externas. Por último se destaca el papel asumido por el Estado en la producción siderúrgica a través del grupo SIDERMEX creado en 1979, así como su vinculación a los planes de desarrollo económico implementados por el sector público.

1. MARCO TEORICO Y REFERENCIAL

1.1 CONCEPTOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONOMICO

La concepción de desarrollo y subdesarrollo así como crecimiento y desarrollo económico han sido tema de apasionantes debates, el centro de la discusión y variedad de opiniones estriba en los cambios cuantitativos y cualitativos manifestados por los países capitalistas desde por lo menos siglo y medio en donde el crecimiento de la producción industrial per cápita ha sido superior al logrado por toda la historia humana; cabe recordar que a partir de 1750 se inicia una auténtica revolución en el ámbito de la producción industrial, proceso que cronológicamente ha terminado pero que sigue vigente debido a cambios sorprendentes en la economía y sociedad de casi la totalidad de países del mundo.

Las diferencias existentes entre países ha sido medida en diferentes formas desde el punto de vista económico; aquellas con manifestaciones de atraso y que se han constituido como naciones con antecedentes coloniales o semicoloniales han sido tradicionalmente productoras de artículos agrícolas y materias primas, algunas de ellas no renovables. Estas en su conjunto han formado el "hinterlands" económico de otro grupo de naciones con mayor potencial económico los cuales han establecido nexos de explotación con el primer grupo de países convirtiéndolos en fuente segura de ciertos productos y recipiente de sus inversiones industriales⁽¹⁾.

El atraso económico observado claramente en diversos países del mundo han tenido como consecuencia inevitable una creciente desigualdad a nivel mundial, las manifestaciones expresas de ésta son variadas, por ejemplo, en los niveles de vida, en las tasas de crecimiento de la población, en el estado y productividad del aparato productivo, en la distribución de energía productiva por habitante (fuerza eléctrica, acero, agua, etc.) en el nivel de ocupación

(1) Véase: Dobb, Mauricio Hebert, 1900. Capitalismo Crecimiento Económico y Subdesarrollo, pag. 95. Col. de Libros de Economía Oikos.

hinterlands.

subempleo y desempleo. Los nombres dados por los estudiosos a esta diversidad de manifestaciones son: países desarrollados y subdesarrollados, o bien, países de centro y periferia, también se conocen como países ricos y pobres, industrializados y no industrializados, países desarrollados o en vías de desarrollo.

Todo lo expresado con anterioridad encuentra su aplicación práctica en las naciones que conforman la esfera capitalista, aunque internamente se presentan de igual forma desigualdades en los núcleos poblacionales, industriales, comerciales, campesinos y otros; consecuencia obvia de la riqueza o pobreza de recursos económicos con que cuenta un país. He aquí la importancia manifestada por la economía y donde crecimiento y/o desarrollo económico son objeto de estudio y polémica por los interesados en el tema, queda tan solo examinar algunas de estas opiniones sin pretender con ello que se agoten las fuentes de estudio.

Los conceptos de crecimiento y desarrollo económico se remiten hasta los Clásicos, los cuales centran la discusión sobre el flujo de ingresos recibidos por habitante; en la actualidad este índice es útil para determinar empíricamente algunas diferencias entre países así como del grado de desarrollo alcanzado pero deben tomarse en cuenta otras razones como serían las modificaciones sufridas en el seno de la economía, ya sea cambios en las técnicas de producción a consecuencia de inventos o innovaciones, o por aumentos en el capital de trabajo por persona ocupada los cuales repercutirán en el flujo de ingresos por habitante. Analizado de esta forma este índice resulta particularmente valioso para determinar diferencias en los grados de desarrollo alcanzado por las naciones.

Involucrar o separar los términos de crecimiento y desarrollo son práctica común; Celso Furtado los sitúa en marcos contextuales diferentes. El primero quedaría contenido en el plano del subconjunto económico mientras que el segundo implica modificaciones estructurales en el seno del conjunto económico. Crecimiento expresa para este autor la expansión de la producción real en el marco de un subconjunto económico sin implicar en ningún momento cam-

bios substanciales en las funciones de producción o en la combinación adecuada de los factores de la producción⁽²⁾. Al respecto observamos que atribuye al crecimiento solo validez sectorial, un ejemplo claro podría ser, el aumento en la producción textil o hulera debido a la construcción de nuevas fábricas del mismo nivel técnico; aquí se manifiesta una simple adición con el fin de obtener incrementos en los niveles de producción.

Según Furtado, concebir el crecimiento sin el desarrollo que implica sería erróneo cuando se considera una economía compleja y diversificada, esto quiere decir indudablemente la existencia de una vinculación estrecha entre los dos procesos pues gracias a ellos se pueden efectuar modificaciones de carácter estructural en el seno de la economía. Diferencia crecimiento y desarrollo como un aumento sostenido de la producción o flujo de ingresos al nivel de un subconjunto económico especializado para el primero, y para el segundo, como el mismo fenómeno observado por sus repercusiones en el conjunto económico. Esto puede suceder en la producción agrícola cuando los beneficios obtenidos se dirigen concretamente a otro sector de mayor productividad económica, repercutiendo obviamente a nivel macroeconómico cuando su valor se agrega a la producción interna bruta (PIB) redundando así en otros niveles como son el incremento en la productividad del trabajo, en las tasas de ganancia y ahorro así como en la distribución del ingreso. Aquí existen modificaciones de carácter estructural evidentes solo en un proceso de desarrollo económico, así este autor opina que "El aumento en la productividad, respecto al conjunto de la fuerza de trabajo del sistema económico, es posible mediante la introducción de modos más eficaces de uso de los recursos, que implica ya sea acumulación de capital, ya sea innovaciones tecnológicas"⁽³⁾.

Con respecto a la forma de medirlos, primero debe entenderse claramente en que consiste cada uno de ellos; la expresión cuantitativa de crecimiento im-

(2) Véase: Furtado, Celso. Teoría y Política del Desarrollo Económico. 4a. edición. Siglo XXI, pag. 88.

(3) Ibid., pag. 90.

plicaría la existencia de índices físicos de la producción; en cuanto a desarrollo los indicadores serían más amplios en su concepción, pueden ser por ejemplo incrementos en el consumo de acero por habitante, en kilowatt-hora por zona habitacional, en el flujo de ingreso real como resultado directo de un aumento en la productividad media del factor trabajo a consecuencia tal vez de una mayor acumulación de capital y de avances tecnológicos. El desarrollo implica cambios de estructura en la demanda y oferta donde accionan diferentes escalas de preferencias.

Otro autor, Paul Baran ha escrito también sobre el tema, su principal obra "La Economía Política del Crecimiento" es amplia en su contenido, cabe resaltar su definición "...el crecimiento o desarrollo es el incremento de la producción per cápita de bienes materiales en el transcurso del tiempo"⁽⁴⁾; se consideran incrementos en la producción debido a:

- a) Utilización óptima de recursos sin cambios significativos en la organización y la técnica.
- b) Cuando se implementan o modifican los sistemas organizativos, sobre todo cuando existen factores de movilidad de la fuerza de trabajo.
- c) Alargar la jornada de trabajo y de modificaciones substanciales en la planta productiva ya sea a través de planear la expansión o creando nuevas instalaciones.

Perroux define al desarrollo como la "...combinación de cambios mentales y sociales de una población que lo capacitan para crecer acumulativa y duraderamente su producto real global"⁽⁵⁾. En este caso al avocarse al producto real global lleva aparejada una concepción de realidad en los logros mensurables de una sociedad, empero atribuir cambios mentales y sociales a ciertos procesos rebasa indiscriminadamente condicionantes históricos los cuales han influido determinantemente en el grado de evolución mostrados por diferentes países; este autor parte de un hecho discutido, que un proceso educativo y de capacitación tecnológica dará por resultado cambios estructurales en el seno de la economía.

(4) Baran, Paul. La Economía Política del Crecimiento. Ed. F.C.E., pag. 69.

(5) Ibid. Furtado, Celso, op. cit., pag. 88.

Colin Clark sugiere que "...el progreso económico puede definirse simplemente como el mejoramiento en el bienestar económico"⁽⁶⁾. Con esta definición y la dada por Perroux se ha logrado a pesar de todo un cierto avance, pues se ha hecho a un lado las comparaciones usuales de la producción en un intervalo de tiempo; el problema de los números índice son relevantes cuando se considera un crecimiento económico más o menos rápido cuya característica principal sea un cambio substancial en la composición de la producción. Las diferencias mostradas en períodos de tiempo 4, 5, 6, 10 años en renglones productivos son engañosos cuando entre ellos no se manifiestan cambios cualitativos expresados prácticamente en beneficios a la población, industria, campo, comercio, etc. Se pueden encontrar así variaciones positivas o negativas en el mercado debido a situaciones coyunturales como es el caso de las sobreofertas o demandas escasas o abundantes de algún artículo; tales hechos deforman y abultan los índices económicos. Un caso más y seguramente significativo en países con atraso económico es la existencia de un sector terciario que participa abundantemente en el movimiento del producto interno bruto (PIB) sugiriendo engañosamente mayores niveles de crecimiento económico de los que realmente suceden, el mismo producto al intercambiarse sucesivamente en una red de intermediarismo se "infla" generando aparentemente mayor valor.

Horacio Flores de la Peña considera que el desarrollo económico es "...un proceso de mejor y mayor empleo de los factores productivos que se logra en la utilización creciente de bienes de capital y de la tecnología moderna. Este proceso debe traducirse en un plano, razonablemente corto, en un incremento en los niveles de vida de los sectores populares"⁽⁷⁾. Su caracterización plena se manifiesta con un aumento sostenido de la inversión bruta a fin de favorecer la oferta pues tal medida redundaría en mayores niveles de empleo, esto a su vez estimula incrementos en los ingresos y en la demanda efectiva de bienes o servicios de consumo popular, productos intermedios y de bienes de capital. Podemos observar como este autor efectúa una interrelación estrecha entre oferta y demanda, sólo así se considera válido alcanzar un real desarrollo económico sin menoscabo de ninguno de ellos⁽⁸⁾.

(6) Ibid. Baran, Paul, *ibid*, pag. 69.

(7) Flores, Horacio de la Peña. *Los Obstáculos al Desarrollo Económico*. UNAM, 1955, pag. 150.

(8) Ibid., pag. 150.

Las teorías dadas sobre crecimiento y desarrollo resultarían interminables si se propusiera un estudio detallado al respecto, resultaría más práctico efectuar una tipificación general de las manifestaciones entre estas dos situaciones particulares, teniendo cuidado en respetar la heterogeneidad económica, política y social de los países. Existen algunos que han experimentado en un período corto un crecimiento espectacular en sus principales índices económicos, en su balanza comercial, en su planta industrial, etc. A nivel latinoamericano encontramos en Brasil, Argentina y México ejemplos claros, para lograrlo han tenido que adoptar tecnologías en ocasiones costosa y sofisticada, las industrias responsables son en ocasiones similares en su organización técnica y administrativa a la de países avanzados; sin embargo en el fondo de este aparente auge existen graves deficiencias en las estructuras económicas pues cuentan con deudas internas y externas sumamente elevadas comprometiendo seriamente su integridad institucional. Por otra parte la tecnología extranjera en la mayoría de los casos los hace depender abiertamente de las naciones exportadoras de este rubro, las cuales no están interesadas en ningún momento en una adopción lógica y racional de aquellos requerimientos más urgentes del país receptor; existe además un bajo nivel de ahorro y capitalización originando un círculo vicioso la ausencia de recursos financieros suficientes para apoyar inversiones productivas.

En un plano más general tenemos problemas de desempleo y subempleo, concentración del ingreso, zonas marginales en la población, en la industria, en el campo, en el comercio entre otros; citas más particularidades implicaría abundar innecesariamente rebasando con ello límites de espacio y tiempo. Sin embargo debe resaltarse la importancia esencial que el Estado tiene en estos procesos, la estructura económica se modifica y amplía según la concepción económica que los gobiernos tenga, los instrumentos a su alcance son variados en la segunda parte del trabajo se estudiarán centrándose básicamente en la intervención económica del Estado por medio de la empresa pública. Para concluir con este tema, consideramos extremadamente valiosa la opinión vertida por el maestro Flores de la Peña, la cual incluso se apega por idiosincracia a nuestra realidad; involucrar oferta y demanda enriquece la con-

cepción de desarrollo económico, implica una adecuación racional de los factores productivos conapego necesario a tecnologías modernas y con utilización creciente de bienes de capital; un aumento sostenido de la inversión en sectores productivos redundará en mayores niveles de empleo remunerativo elevando así el nivel de vida de la clase trabajadora. La interrelación lograda permite avances cualitativos en el seno de la economía además que permite un equilibrio entre factores necesarios para el logro de un auténtico desarrollo económico. Por otra parte, crecimiento económico solo se constriñe a la elevación del producto interno bruto (PIB), es decir a un crecimiento en relación al tiempo de los índices económicos.

1.2 LA INTERVENCION DEL ESTADO EN LA ECONOMIA

1.2.1 POLITICA ECONOMICA

La intervención del Estado en la economía capitalista es en la actualidad un rasgo distintivo, ello se debe a que está al frente de la sociedad y le compete en forma casi exclusiva la organización global del sistema económico. Tal acción sin embargo no es unilateral pues constantemente está evaluada por la población en su conjunto y por los sectores representativos de ésta. Los efectos provocados por las decisiones del Estado son extremadamente importantes y el criterio sobre el cual se sustentan es diferente al empleado por los empresarios, los cuales tienen la obligación de relacionar directamente la situación de sus empresas con la política económica del gobierno.

Definitivamente cualquier acción del Estado en la economía pertenece al campo de la política económica⁽⁹⁾; este proceso es económico, político y social eminentemente y debe tomar en cuenta diversidad de intereses de órganos de representación de la sociedad. Conjuga una serie de motivaciones individuales y de grupo teniendo preeminencia ideológica cuando hay grupos de presión con gran influencia en la toma de decisiones.

(9) Véase: Sierra C. Enrique. Política Económica, Planificación y Administración Pública. Trimestre Económico, vol. XLIV. México, julio-septiembre de 1977, No. 75, págs. 611-612.

Los diferentes planes expuestos por el Estado en la sociedad capitalista tienen como rasgo distintivo un carácter indicativo, ya que se concreta a orientar y promover actividades consideradas como prioritarias, además aporta criterios específicos de respuesta a las tres interrogantes principales de cualquier economía: ¿Qué producir? ¿Para quién producir? y ¿Con qué producir? Debido a las muchas necesidades de la sociedad las soluciones que emanan de la confección y ejecución de planes se ven involucradas concepciones técnicas así como cálculos y criterios de racionalidad; se coadyuva por otra parte en una metodología adecuada para realizar aquellas aspiraciones legítimas del Estado tomando en cuenta los recursos físicos y humanos de la nación. Además la toma de decisiones amplía su capacidad de acción fortaleciendo la estructura política y la sitúa como entidad responsable y representativa de la sociedad.

Retrospectivamente al finalizar la segunda guerra mundial, la mayor parte de los países de América Latina, Africa y Asia habían publicado ya una serie de planes económicos que contenían entre otros los siguientes puntos: Una investigación de las condiciones económicas vigentes, una lista de los gastos públicos proyectados, un probable desarrollo del sector privado, una proyección macroeconómica de la sociedad y por último una revisión de las políticas gubernamentales.

La planificación económica en países capitalistas corresponde a una concepción y definición determinadas a priori; pretende dar un sentido de organización a la intervención estatal en la economía. Aunque esta acción no está libre de interferencias pues la concepción aun firmemente arraigada de liberalismo económico en grupos empresariales antepone a la política económica obstáculos que impiden su libre acción.

La política económica ha sido definida en diferentes formas aunque en esencia no hay gran diferencia, por ejemplo, se dice que es "...el proceso mediante el cual el gobierno a la luz de sus fines políticos generales, establece la importancia relativa de ciertos objetivos, utilizando, si es preciso instrumentos o cambios institucionales en su intento por conseguir dichos objeti-

vos"⁽¹⁰⁾. También se dice que la política económica es "...la intervención deliberada del gobierno en la economía para alcanzar sus objetivos"⁽¹¹⁾.

El Estado en la mayoría de los países tiene injerencia directa en actividades económicas que habían sido consideradas tradicionalmente como de competencia privada, ya no se constriñe en su acción a la simple proporción de servicios públicos, sino ahora la ejerce en actividades prioritarias como la producción de petróleo, acero, electricidad, petroquímicos básicos, transportes, fertilizantes; interviene además en el almacenamiento y distribución de productos alimenticios, en la producción de maquinaria, de bienes manufacturados, etc. Esta tendencia creciente ha dado lugar al llamado Capitalismo Monopolista de Estado, manifestación expresada claramente por países de escaso desarrollo industrial en el área latinoamericana.

Los objetivos expuestos en materia de política económica deben ser resueltos mediante el apoyo otorgado por instrumentos que el Estado como institución rectora de la sociedad tiene facultad de implementar, entre los más importantes tenemos a: la política monetaria y crediticia, fiscal, de comercio exterior, de control y regulación de la inversión privada, de gasto público.

Los juicios de valor para determinar con exactitud cual de estos instrumentos es más eficiente varían según la circunstancia político-económico y social que se viva, empero la teoría de la política económica se apoya en un análisis de medios y fines para lograr sus propósitos, por tanto sólo se toman en cuenta aquellos que por su efectividad y rapidez proporcionan más garantías que otros en su aplicación.

La política económica exige un gran esfuerzo concretizador para enfrentar los problemas agudos vividos por los países subdesarrollados; las perspectivas de mayores avances económicos en estas naciones, particularmente a largo plazo, deben descansar necesariamente en la distribución más adecuada y eficiente de los recursos físicos y naturales con que se cuenta. A mayor eficiencia se requerirá de mayor depuración técnica en la planeación, por ello sería recomendable contar con una recopilación estadística de las actividades económicas confiable, se deben racionalizar los costos de produc-

(10) Nueva Política Comparada (autor desconocido) pag. 19.

(11) Herschel Federico J. Política Económica. Ed. Siglo XXI. Col. Mínima, No. 61, pag. 11.

ción, se debe emplear una tecnología adecuada a los procesos de producción, debe haber eficiencia en las ramas económicas, una mejor administración en las empresas estatales cuya acción resulta imprescindible en toda la sociedad y por último, combinar adecuadamente la política fiscal y monetaria crediticia.

El proceso metodológico que sigue la política económica puede ser definido de la siguiente forma: Como primera instancia tendríamos la presencia nunca subestimada de los grupos representativos ya que en la aprobación y definición de los postulados básicos en materia económica se da la lucha de posiciones entre éstos, así como las negociaciones necesarias para avanzar, sopeando con ello la influencia mayor o menor que estos órganos tengan. Es aquí cuando se dan modificaciones substanciales, las cuales se hacen más agudas cuando los planes se ponen en marcha. La segunda consideración consistirá en la aplicación estricta de los instrumentos propuestos, con la interferencia obvia de los grupos de presión, esta acción es de competencia gubernamental exclusiva. Por último tenemos, la verificación y evaluación de los resultados obtenidos los cuales pueden tener o no, correspondencia con lo previsto, hay por tanto una modificación constante de los planes económicos y representa en suma, un proceso de tipo político discutido y renovado cuantas veces sea necesario.

La planificación adquiere en la formulación y ejecución de ésta, un motor para la actividad económica; un plan desde el punto de vista formal es considerado como "Un conjunto coherente de objetivos de orden cualitativo y de metas se les fijan prioridades y plazos para sus logros, previéndoseles los recursos físicos -factores e insumos- los recursos financieros y las medidas que requiere su ejecución; un plan es una solución racional a una situación económica estimada insatisfactoria... Un plan compatibiliza objetivos y metas con los recursos, armoniza las medidas y prevé las dificultades que puede enfrentar su ejecución"⁽¹²⁾.

(12) Sierra C. Enrique. Ibid., pag. 620.

Los planes tienen diferentes características, según el alcance que se quiera tener, involucra todos los aspectos económicos de la sociedad en relación al tiempo, por tanto se tienen:

- a) Planes Globales: Llamados así porque abarcan a toda la economía, la vigencia de éstos y de cualquier otro plan es temporal, en caso de ser aplicados por períodos de 15 años o más, serán llamados de largo plazo, ejemplo de ello sería la proyección de crecimiento de la población, el uso y agotamiento de recursos naturales, el crecimiento de las redes de transporte, etc. Los llamados planes a mediano plazo cubrirán períodos de 4 a 6 años, en nuestro caso serían de seis y los resultados esperados se manifiestan plenamente en las actividades involucradas, son planes de acción mediata y se relacionan en sus fines y objetivos a los de largo plazo, contienen programas con reformas estructurales e introducen modificaciones en la producción de bienes y servicios, de consumo, de inversión, de productividad, etc. Queda por último señalar los planes a corto plazo con duración de uno a dos años, son planes de eminente carácter operativo, aun cuando tienen necesariamente que formar parte del mecanismo de planificación a mediano y largo plazo, son en esencia, planes de apoyo económico para tareas de grandes dimensiones.
- b) Planes Sectoriales: Corresponden específicamente a una actividad económica, la división de sectores engloba actividades agropecuarias, mineras, industriales, de transporte, de energía, de comercio, etc. Con la salvedad de que cada uno de ellos puede formular un plan de acción a corto, mediano y largo plazo; siendo estos planes parciales los resultados obtenidos serán parciales aunque cada uno de ellos estará constreñido hacia lineamientos más generales incluidos en el plan global debido a que actúan en un mismo contexto económico.
- c) Planes Regionales: Involucran áreas geográficas o zonas económicas y toman en cuenta factores ecológicos, de recursos naturales, de construcciones urbanas o industriales. Su aplicación será también a corto, mediano y largo plazo.

- d) Planes Específicos del Sector Público: Corresponderán a aquellos que responden directamente a necesidades que el Estado tiene en el cumplimiento de sus funciones, aunque indirectamente sigue influyendo en el rumbo deseado por la entidad pública en la economía; un ejemplo claro es el relativo a la Reforma Administrativa implementada a partir de 1976.
- e) Planes de Inversión: Los proyectos de inversión son rigurosamente necesarios para llevar adelante los planes implementados por el gobierno. Un proyecto de inversión puede ser, por ejemplo, el establecimiento de industrias o modernización de empresas, también de dotación de escuelas y hospitales a áreas urbanas o rurales. Cada uno de ellos requiere de una cantidad determinada; así el Estado debe planear efectivamente sus gastos atendiendo a su capacidad de pago.
- f) Planes de Cálculo de la Oferta y la Demanda de Bienes y Servicios y Recursos Humanos: Dan lugar a un balance de productos y recursos humanos, éstos son necesarios porque permiten el crecimiento exacto del potencial con que cuenta la nación para emprender planes económicos. Su referencia será directa sobre el producto o personal censado y se tienen así cantidades producidas de acero, petróleo, cemento, de población económicamente activa, desempleada, subempleada, etc. Siendo la intervención económica del Estado un fenómeno creciente por su importancia, éste se ha valido principalmente de la empresa pública como instrumento eficaz de política económica, tal tema será abordado en el siguiente punto.

1.2.2 LA EMPRESA PUBLICA

La vinculación entre desarrollo económico y empresa pública (E.P.) es importante; LA O.N.U., realizando estudios al respecto concluye que "De conformidad con la propuesta del Srío. General debería asignarse -alta prioridad- en la década de 1970 a la asistencia en materia de empresa pública. Los países necesitan orientaciones y ayuda de expertos para racionalizar sus empresas gubernamentales y mejorar su contribución al desarrollo económico y social...

se continuará dando alta prioridad a las actividades de investigación y de otra índole que puedan ayudar a los gobiernos a mejorar la organización y dirección de las empresas públicas"⁽¹³⁾.

Resulta obvia la contribución de la empresa pública (E.P.) en el mejoramiento de las condiciones de vida de sectores mayoritarios de la población, coadyuva además hacia un acercamiento de independencia económica y política de la nación. (3)

Una definición de E.P. sería la siguiente: "Las empresas públicas son aquellas organizaciones económicas o económico-sociales organizadas institucionalmente por el Estado que participa con su capital en forma total o parcial, pero que le permite tener un control sobre los objetivos y la administración"⁽¹⁴⁾.

Los nombres que recibe son variados, en algunos países se les identifica como organizaciones laborales, de sociedad anónima, establecimientos públicos, entes autónomos, etc. Su presencia se da tanto en economías centralizadas como capitalistas por igual.

Retrospectivamente fue a partir de la crisis del sistema capitalista en 1929 cuando se planteó la necesidad de una participación más activa del Estado en la economía, la E.P. se convierte paulatinamente en un instrumento de política económica, las causas que dieron origen a ésta son:

- a) Incapacidad e ineficiencia del sector privado para asegurar la producción de ciertos bienes y servicios.
- b) Necesidad de la producción de ciertos bienes y servicios fundamentales para el sistema.
- c) Cuando la producción de ciertos bienes y servicios no resulta atractiva a la iniciativa privada.
- d) Cuando hay actividades que generan grandes excedentes que el Estado debe captar para dirigir los programas de inversión.
- e) Para impedir la creación de monopolios dentro de la economía en alguna esfera de la producción.
- f) Para fortalecer la soberanía nacional.

(13) Alvarez de la Cadena José. La Empresa Pública y el Desarrollo Nacional. Rev. Mexicana de Ciencia Política. México, año 13, abril-junio de 1972, No. 68, pag. 35.

(14) Ibid, pag. 35.

coadyuva

De alguna forma la interrelación existente entre E.P. y la intervención del Estado en la economía van ligados a la solución de problemas como el desempleo, la inflación, etc. Es a partir de los años setenta cuando la E.P. se institucionaliza en la mayoría de países del mundo, la contribución al desarrollo económico por parte de ésta se centra básicamente en la magnitud de las inversiones realizadas, además del alto volumen de compras que realiza apoyando con ello el dinamismo del sistema económico, por otra parte, "Es fácil deducir la significación de la demanda de la empresa pública en la balanza de pagos tanto para el conjunto de ~~los~~ importaciones como por los vinculados a la inversión. También se debe recordar, la doble inferencia que envuelven las operaciones del sector en tanto implican sustituciones de bienes importados o contribuciones a la exportación -en nuestro país las empresas siderúrgicas han tenido un papel sobresaliente en el crecimiento de las exportaciones manufactureras-" (15).

El comportamiento seguido por la E.P. no es necesariamente el mismo que el de una empresa privada; en la producción de bienes y servicios no deben buscarse criterios de rentabilidad puesto que esta entidad se sujeta a variaciones de carácter político y social, además de las económicas. Las concepciones dadas al respecto son variadas, por ejemplo, la llamada Escuela de Chicago da ciertos grados de similitud en el funcionamiento de la E.P. y la privada pues ambas buscan la maximización de la riqueza; por otra parte el enfoque keynesiano nos remitiría a un Estado que busca el interés público y por tanto actúa sobre los distintos grupos de la sociedad. En la E.P. se convierte en agente promotor del desarrollo industrial por ello tiene las siguientes funciones:

- a) Acelera la economía en caso de estancamiento y cuando otras políticas como la monetaria y fiscal no son útiles.
- b) Frena el desarrollo inflacionario, pues la E.P. induce a un tipo específico de funcionamiento e inversión productiva que el capital privado no puede proporcionar en cantidades suficientes.

(15) CEPAL. Las Empresas Públicas: Su Significación Actual y Potencial en el Proceso de Desarrollo. Ensayos de Política Fiscal, pag. 285.

Quedaría por último señalar aquellos estudios dirigidos a analizar las transformaciones ocurridas en la estructura económica en donde la intervención estatal en la economía ha dado lugar a un Capitalismo Monopolista de Estado en donde el carácter cada vez más social de la producción se extiende a un gran número de sectores dando lugar a un consenso aceptado del papel rector de éste en las soluciones de crisis económicas en el sistema, parte de la solución se expresa directamente en el funcionamiento creciente de la E.P. ⁽¹⁶⁾

El papel desempeñado por estas empresas está sujeto a una constante revisión, ciertas corrientes aconsejan por ejemplo que su actividad se centre en el manejo de industrias básicas para el desarrollo económico, este modelo es vigente en la mayoría de países subdesarrollados, debe señalarse por otra parte que el intervencionismo estatal en la vida económica no es un proceso novedoso y no está constreñido a un sistema determinado pues funciona por igual en el capitalismo como en el socialismo.

En México la intervención estatal en la economía es resultado directo de los gobiernos producto del movimiento armado de 1910, su base institucional se encuentra en la Constitución de 1917 en donde se implementa ya un programa de gran alcance en materia económica, política y social. El sector público comienza así una política intervencionista y se modifica la estructura bancaria creando el Banco de México en 1925, otras instituciones cuyo fin era propiciar un desarrollo económico y social fueron Nacional Financiera, S.A. y el Banco Agrícola y Ejidal, S.A. ⁽¹⁷⁾. Posteriormente penetra a la esfera industrial con la expropiación de yacimientos petroleros, cuyo decreto del 18 de marzo de 1938 da una base sólida para la industria nacional mediante la creación de Petróleos Mexicanos, S.A. (PEMEX). Altos Hornos de México, empresa siderúrgica estatal es otro ejemplo sobresaliente pues su producciónes apoyo fundamental a la industria básica; esta empresa fue fundada en 1924. Se considera en forma general que a partir de 1925 el Estado interviene en más renglones económicos, el período de mayor actividad estatal se localiza entre 1943 y 1952 en cuyo lapso el gobierno encamina su acción financiera en la constitu-

(16) Véase: La Empresa Pública en México: Apuntes para la Conformación de un Marco Teórico. Buendía Rafael. Economía Informa (Primera Parte), No. 95, julio de 1982, Facultad de Economía, pag. 10.

(17) Véase: Empresas Públicas. La Empresa Pública y la Reforma Administrativa de Alejandro Carrillo C. pag. 16. Colección Seminarios, No. 7. Presidencia de la República. Coordinación Gral. de Est. Administrativos.

ción e incorporación de 34 empresas⁽¹⁸⁾.

Los gobiernos postrevolucionarios se han encargado de crear las fuerzas productivas que el país ha requerido para su desarrollo, la E.P. ha sido el instrumento eficaz para fomentar estas fuerzas y suplir a la vez la ausencia o insuficiencia de inversión en algunos sectores económicos. A medida que el país crecía las necesidades se hicieron más agudas por ello la política de industrialización implementada tiene como fundamento a la E.P. principalmente en renglones prioritarios para la economía.

El sector de empresas públicas representa un gran avance en el sistema, el Estado a través de éste asegura con éxito parte de sus planes económicos; la evolución histórica seguida puede resumirse en los siguientes puntos:

- a) En sus inicios sólo actuó como factor de complementación la inversión privada.
- b) En una segunda instancia se utiliza para acelerar el proceso de inversión de empresarios privados mediante la proporción de insumos estratégicos baratos como la electricidad, el acero, etc.
- c) La tercera y última etapa representa un avance cualitativo pues debe penetrar en la producción de bienes de capital logrando paulatinamente una sustitución de importaciones en este renglón.

En el último punto, la E.P. debe estar a la vanguardia industrial en todos los renglones, tecnológico, científico, administrativo, de inversión, etc. Faltaría señalar que estas actividades tiene un papel preponderante en la descentralización industrial favoreciendo así a zonas geográficas tradicionalmente marginadas del proceso de industrialización.

Los problemas a que se enfrenta la E.P. son variados y de una índole diferente a la de una empresa privada, la ~~plena~~ eficiencia ha sido motivo de acuciosos estudios, por ejemplo el análisis keynesiano nos lleva a considerar únicamente la propensión al consumo de la ganancia, lo cual supondría inestabilidad e incertidumbre en la reinversión futura, ello se debe a que la E.P. no funciona únicamente por razones técnico-económicas sino también polí-

(18) Véase: Patton Glade, William. Problemas Agrícolas e Industriales de México. Vol. II, No. 1, enero-marzo 1959, pags. 35-42.

ticas que van más allá de tecnicismos como la oferta y la demanda, así el "beneficio social" resulta primordial para su funcionamiento periódico. y

La llamada Escuela de Chicago asigna a la eficiencia de la E.P. una concepción relativamente diferente a la señalada a una empresa privada, se define de hecho como la contribución al ingreso social neto, el cual es la diferencia entre el valor social del producto así como el determinado por el proceso político y costo de los recursos utilizados en la producción⁽¹⁹⁾. Aseguran así que la productividad de la entidad pública deberá medirse por la influencia que el producto ejerza en la sociedad.

Otro problema a que se enfrenta es el relativo a la política de precios y tarifas que siendo bajos representan en suma una transferencia de recursos financieros del sector público al privado. Un programa real en este renglón supone riesgos de desatar presiones inflacionarias o encarecer artificialmente los productos, la ausencia de una planeación adecuada de precios ha ocasionado la limitación en los planes de autofinanciamiento en programas de inversión y operación, incrementando así los subsidios y la dependencia financiera; los préstamos otorgados a la E.P. se han dedicado en gran proporción al pago de gastos corrientes y no de operación⁽²⁰⁾.

Respecto a la influencia que debe ejercer la E.P. las opiniones se han bifurcado, pues hay quienes le asignan relevancia creciente sin que ello implique modificaciones a la estructura económica, su finalidad básica sería mantener el empleo, incrementar la producción de bienes salario, organizar la economía, etc. Otra corriente le asigna mayores perspectivas pues a través de esta entidad debe buscarse la transformación del sistema, se constituye así en un instrumento estratégico que ayuda a la acumulación de capital estatal a fin de orientar el desarrollo hacia una meta diferente.

Queda por último señalar que las características y atribuciones generales de la E.P. se encuentran en la Ley para el Control de los Organismos Descentra-

(19) *Ibid.* La Empresa Pública en México... Segunda Parte, pag. 22, No. 96, agosto de 1982.

(20) Véase: Flores de la Peña, Horacio. Empresa Pública y Desarrollo. Cuaderno del Colegio de Economistas, A.C. Factor Económico, México, año 7, No. 16 y 17. Febrero-marzo de 1977, pags. 19-21.

~~Fin~~ 18

lizados y Empresas de Participación Estatal en donde se consideran como organismos descentralizados a las empresas cuya personalidad jurídica fue creada por Ley del Congreso de la Unión o por Decreto Presidencial del Ejecutivo, publicado por el Diario Oficial, el patrimonio pertenece al Estado. Se denominan empresas de participación estatal aquellas cuyo capital se constituye a través de acciones cuya suscripción es responsabilidad y competencia directa del gobierno o cuando su capital social o acciones pertenecen en 50% al Estado, o también cuando tiene la facultad de nombrar a funcionarios y de vetar los acuerdos de la dirección de la empresa ⁽²¹⁾.

1.3 INDUSTRIALIZACION

En la actualidad se emplean en forma equivalente los términos de países desarrollados y países industrializados, ello obedece a que en la estructura de producción de naciones con alto nivel de ingresos per cápita tiene mayor relevancia la producción manufacturera, hay además una estrecha relación entre el crecimiento del ingreso y el aumento de la producción industrial; por otra parte cuando una economía se desenvuelve libremente lleva aparejado en la generalidad un proceso de industrialización.

La ligazón existente entre industrialización y desarrollo económico se refleja claramente en las ingentes necesidades del hombre el cual busca satisfacerlas ante un medio con recursos naturales limitados y en ocasiones ante estancamiento en las formas de producción. El desarrollo económico implica el aumento del producto por el trabajador, si éste se desenvuelve en actividades primarias expulsa fuerza de trabajo, la desocupación generada se acentúa debido a que la demanda de bienes primarios crece poco; por ello si no evoluciona una área industrial que absorba directa o indirectamente estos contingentes aparece la desocupación franca o el subempleo; tales problemas son frecuentes en la mayoría de países, cuyo desarrollo industrial y económico no ha sido suficientemente dinámico ⁽²²⁾.

(21) Véase: Diario Oficial de la Federación. Ley para el Control por parte del Gobierno Federal de los Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal. 31 de diciembre de 1970.

(22) Véase: Sosa Valderrama, Héctor. Planificación del Desarrollo Industrial. Ed. Siglo XXI, 9a. edición, pag. 7.

La industrialización ha contribuído sin lugar a dudas a mayores beneficios y comodidad a la sociedad con sus productos, la ampliación del mercado interno se ha vinculado estrechamente a este proceso, así como la existencia de carreteras, energía eléctrica, agua potable, etc. Colaborar además a la expansión de éste requiere de un desarrollo regional armónico pero tendrá que haber como condición una situación de equilibrio entre los componentes de la economía, de tal forma que sea posible realizar una planeación adecuada a nivel global y sectorial.

Los programas de industrialización emprendidos por los países latinoamericanos han tenido cierto plano de referencia, los cuales consisten en:

- a) Programa de substitución de importaciones.
- b) Ampliación del mercado interno.
- c) Promoción hacia las exportaciones⁽²³⁾.

La industrialización latinoamericana corresponde de hecho a una nueva división del trabajo a nivel internacional en cuyo marco se transfieren los países atrasados con etapas inferiores de la producción industrial, tal sería el caso de la siderurgia que correspondía básicamente a un modelo de economía industrial clásica, empero en la actualidad esta importantísima actividad se ha generalizado, países antes importadores, ahora producen lo que sus economías demandan existiendo en ocasiones remanentes que son exportados, tal es el caso de Brasil, México y Corea por citar sólo algunos. En cambio, las naciones avanzadas (industrializadas) se han reservado el uso de técnicas sumamente sofisticadas en campos como la computación, la electrónica, la energía nuclear y otros; hay ahora una nueva jerarquización en la economía mundial (capitalista) cuya base ha consistido en la redefinición de la división internacional del trabajo.

La mayoría de países del área latinoamericana han considerado a la industrialización como el camino más rápido para lograr un mayor crecimiento económico y en consecuencia un mayor nivel de bienestar social. A partir de la Se-

(23) Véase: Martínez del Campo, Manuel. Factores en el Proceso de Industrialización. México, ed. F.C.E., 1942, pags. 205-207.

gunda Guerra Mundial se hizo necesario llevar a cabo este proceso, dando lugar a la instrumentación de política proteccionista a las nuevas industrias; la política económica probablemente, tendía hacia la obtención inmediata de altas tasas de crecimiento. El primer paso dado fue la subsstitución de importaciones, las inversiones realizadas ya sean internas y externas, se dirigen rápidamente hacia este rubro; de hecho, una modalidad en este proceso fue la creciente importancia que adquiere la inversión extranjera, la cual por su monto compromete seriamente un desenvolvimiento armónico de la industria y la sociedad en los países depositarios.

"La substitución de importaciones inicialmente fue el resultado directo de la escasez en la oferta de muchos tipos de bienes, ocasionada por los conflictos bélicos. Así, hasta 1945, la producción del sector industrial, en el cual se llevó a cabo el grueso de la substitución de importaciones, aumentó en forma constante simplemente porque no había productos importados disponibles. Por lo tanto, se amplió radicalmente el mercado para las manufacturas nacionales; con anterioridad, dicho mercado era abastecido en parte por importaciones. Simultáneamente la guerra abrió nuevos mercados para algunos productos que se exportaron durante ese período, destacando los textiles"⁽²⁴⁾.

El conflicto mundial tuvo una influencia importante en el desarrollo de las industrias nacionales, en la década de los 50's la política sobre substitución de importaciones continuó siendo la base de la política gubernamental sobre actividades industriales; se incrementan los niveles de producción, principalmente en ramos productores de bienes de consumo, pero este proceso coadyuva hacia un desenvolvimiento de la industria productora de bienes intermedios y de capital. En una primera etapa, la substitución de importaciones se lleva a cabo generalmente en actividades productoras de bienes de consumo final, importándose la mayoría de insumos intermedios y bienes de capital, con posterioridad se efectúa esta substitución en productos con un mayor valor agregado, observándose así cambios cualitativos en las condiciones de producción en los países latinoamericanos.

(24) Trejo Reyes, Saúl. Industrialización y Empleo en México. Ed. F.C.E. México 1973, pag. 22.

Después de 1960 la substitución de importaciones se dirigió hacia el reemplazo de las importaciones de bienes intermedios y de capital, tendencia creciente en industrias del transporte, del acero, cemento, etc.

Cabe destacar por otra parte, el acelerado crecimiento demográfico experimentado en los últimos años; el papel preponderante seguido por el Estado quien es considerado como el principal inversionista, siendo su actuación clave en el aumento de las tasas de crecimiento, incentivando la inversión privada a través de estímulos financieros y fiscales.

El crecimiento de los sectores en la economía mexicana ha sido variado, según la etapa que vive el país, antes de 1930, la minería constituía un sector importante por sus aportaciones, debido a una política de exportación creciente de sus productos. A partir de 1940 la infraestructura agrícola concluida por Lázaro Cárdenas fue determinante para este sector, prolongándose hasta una década después a partir de la cual la industria constituyó el pivote principal de acumulación de capital y fue el sector más dinámico de la economía. Durante los últimos cuarenta años el mayor incremento de la producción ha procedido de las actividades industriales, aun cuando existe un patrón negativo en este crecimiento, pues la dependencia tecnológica y el deficiente nivel de inversión y ahorro ha impedido un desenvolvimiento sano de la pequeña y mediana industria.

Una forma de vitalizar el proceso de industrialización es la ampliación del mercado interno, ello permite la proliferación de empresas y plantas; tal situación se da cuando la substitución de importaciones llega a su punto culminante. Medida conducente para realizar este proceso son, una marcada tendencia de la política económica hacia la creación de un desarrollo regional armónico, así como el estímulo financiero y fiscal para la pequeña y mediana industria, las cuales generan ocupación con montos de inversión reducidos; el empleo obtenido abre nuevas posibilidades de capacidad adquisitiva a la población. Existe por otra parte mayor facilidad para la capacitación técnica de la mano de obra; sin embargo, la realidad se impone claramente cuando se observa que en nuestro país tanto la pequeña como mediana industria no cuentan con facilidades para su desenvolvimiento sano, la dependencia finan-

ciera ocasiona en ellas profundos desajustes en épocas de austeridad económica, muy frecuentes en nuestro país, afectando políticas de empleo en este sector y con ello, baja en el poder adquisitivo de la clase trabajadora y desempleo inevitable. La política seguida por grandes empresas poseedoras de capital de trabajo cuantioso y tecnología sofisticada han provocado en la mayoría de los casos la eliminación o absorción de estas industrias, el poder ejercido adquiere tintes monopólicos suficientemente fuertes para impedir un nivel de competencia en el área industrial.

Debe entenderse que la industrialización nacional implica cambios estructurales de la producción, cuyo sentido corresponde a la diversificación de la producción manufacturera, tanto horizontal como verticalmente. "La diversificación horizontal consiste en la producción de un mayor número de productos; la vertical, en un proceso de integración, o sea en el desarrollo de industrias productoras de bienes intermedios y de capital. En estos sentidos, pueden distinguirse países de menor y más alto grado de diversificación industrial, generalmente en correlación con el grado de industrialización y, por tanto, con el ingreso (y también con el tamaño del mercado, ya que éste presenta una correlación positiva con el grado de industrialización)"⁽²⁵⁾.

Queda por último mencionar la cuestión de exportaciones de productos manufacturados, los cuales dinamizan los programas de desarrollo industrial y sucede invariablemente cuando se ha satisfecho la demanda interna de éstos; es decir, el proceso de substitución de importaciones ha llegado a su punto culminante. Esto se realiza en la mayoría de los casos, primero con ciertos productos de consumo no duradero y algunos bienes intermedios; quedaría en última instancia señalar la exportación de bienes manufacturados.

Los planes formulados por la mayoría de países latinoamericanos han seguido fielmente los esquemas señalados con anterioridad sin alcanzar ciertamente en ninguno de ellos, su máximo aprovechamiento y racionalidad. Además, se han dado pasos nocivos que han impedido un desenvolvimiento sano de la industria, ejemplo de ello, son los subsidios para su funcionamiento, los cua-

(25) Véase: Soza Valderrama Héctor, op. cit., pag. 28.

les aun cuando repercuten en los índices de producción nacional y en el mantenimiento de empleos, malgastar por otra parte recursos financieros y naturales los cuales podrían ser canalizados a actividades más productivas y rentables.

La política de substitución de importaciones conduce en teoría hacia la autosuficiencia, y aunque es factible, debe darse una política concreta de comercio exterior para hacer realidad la exportación de productos, con las divisas obtenidas se tiene así apoyo substancial para emprender tareas de modernización y diversificación de la planta industrial⁽²⁵⁾.

La industrialización en definitiva coadyuva al desarrollo económico, si se toman en cuenta las siguientes premisas: programación y planeación adecuada de la actividad económica nacional, actividad permanente y activa de la empresa pública en renglones prioritarios de la producción de bienes y servicios, creación de mecanismos financieros y fiscales de apoyo a la pequeña y mediana industria que es generadora de empleos, fomento al gasto público, etc.

1.4 IMPORTANCIA DE LA SIDERURGICA EN EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION

La importancia de la industria siderúrgica bien puede remontarse hasta 1750 en donde comienza de hecho la producción de hierro barato a base de coque en altos hornos, la aplicación de este metal se generalizó durante todo el proceso denominado Revolución Industrial y las industrias y factorías se vieron beneficiadas con esta producción.

En la actualidad, conforme se realiza la industrialización, la presencia de la industria siderúrgica resulta relevante, el acero se presenta invariablemente como parte indispensable en la casi totalidad de actividades económicas; hay una estrecha interdependencia entre el grado de industrialización y los productos siderúrgicos, ello resulta obvio cuando se considera que un desarrollo continuo supone un consumo abundante de acero. Según Wilhelm

(26) Véase: Rottemberg, Simon. Reflexiones sobre la Industrialización y el Desarrollo Económico. Universidad Católica de Chile, 1957, pags. 10-17.

Fucks... "el poderío de una nación es equivalente a la media del poderío siderúrgico y del poderío energético, definiendo ambos poderíos por el producto de las correspondientes producciones por la raíz cúbica de la cifra de población"⁽²⁷⁾; como puede observarse la importancia del acero como índice de desarrollo industrial resulta importante en cualquier nivel de desenvolvimiento económico que se tenga.

El proceso de substitución de importaciones como primer paso de la industrialización se vincula estrechamente a las etapas seguidas por la actividad siderúrgica. Considerando una primera instancia, el consumo de acero es escaso y el existente se centra básicamente en implementos agrícolas y la construcción, ésto se debe a que el tránsito de una economía campesina a una industrial presenta el inconveniente de un mercado incipiente; el acero obtenido en su gran mayoría es importado, al igual que muchos otros productos industriales. La producción nacional se ve fomentada cuando la demanda existente alcanza un mayor volumen, se dan así condiciones seguras para llevar a cabo la substitución de importaciones de productos siderúrgicos.

La producción industrial sostenida conduce a una expansión de la demanda de bienes de consumo y a un crecimiento de las necesidades obvias en la producción; la demanda de equipo se constituye en el fundamento para impulsar la actividad siderúrgica cuya primera tarea de gran envergadura consistirá en la instalación de bienes de laminación de productos destinados a la construcción y en la producción de herramientas, principalmente.

Una segunda etapa del proceso de industrialización dirigida básicamente a la expansión del mercado interno consistirá en la producción de productos necesarios para asegurar cierto nivel de desarrollo a largo plazo, tenemos ya industrias de cemento, de fertilizantes, la misma siderúrgica. Los planes de carácter industrial se dirigirán necesariamente hacia el establecimiento de una industria pesada (siderurgia y de bienes de capital) impulsando con ello el proceso de industrialización; ésto quiere decir que se elaborarán productos de carácter retroalimentador, a fin de conservar un impulso sos-

(27) ILAFA. Memoria Técnica. XX aniversario. L. Guereca Tosantos, pag. 2.

tenido a tareas en este caso industriales a largo plazo y no verse frenado en alguna circunstancia coyuntural por la ausencia de insumos u otro tipo de artículos esenciales para esta tarea.

Una tercera etapa aborda la producción de bienes de capital en forma interna y necesariamente la proyección hacia la exportación de productos intermedios y de capital por parte de la nación involucrada en este proceso. Se requieren ya de grandes cantidades de acero y se manifiesta la necesidad de una diversificación de productos siderúrgicos, introduciendo ésto en un desarrollo auténtico de esta rama industrial. El proceso de substitución de importaciones de máquinas-herramienta, debe estar acompañado necesariamente de una producción creciente y variada de productos de acero; sin embargo, este fenómeno resulta sumamente complejo pues mientras más crece la actividad industrial y económica en general, las importaciones de bienes de capital se incrementan notablemente, dificultando paralelamente la consolidación de una industria siderúrgica con dimensiones rentables aun cuando tenga bases sólidas para su ulterior proyección.

Una vez que el país adquiere relevancia en la producción industrial, a pesar de las deficiencias sectoriales producto de profundas desigualdades económicas, surge la necesidad imperiosa de estimular con amplitud la actividad siderúrgica; los déficits de acero presionan fuertemente la economía en su conjunto, sobre todo en lo que se refiere a aceros especiales, los cuales no son fácilmente producidos a pesar de contar con grandes siderúrgicas. Una forma de estimular esta actividad consistirá en vincularla con el comercio exterior por razones obvias de intercambio; ésto se hizo evidente desde las primeras décadas de este siglo, en donde el comercio internacional del acero se realizaba en forma unilateral por las economías industrializadas. Después de la Segunda Guerra Mundial se sucede un cambio importante en el mercado mundial, pues los países subdesarrollados incrementan su producción de acero y logran la exportación de estar favoreciendo la entrada de divisas asegurando así una cuota nacional que haga frente al proceso de industrialización seguido por estas naciones.

La importancia de la actividad siderúrgica es amplia; sin embargo, la podemos resumir en los siguientes puntos:

- a) Es una industria básica para el desarrollo industrial debido a la amplia utilización de acero, la producción nacional se estimula suficientemente cuando se alcanza cierto grado de desarrollo. Se debe tener presente que la inmensa mayoría de las industrias de transformación y básicas dependen de los productos siderúrgicos, de la misma forma podemos mencionar a la industria química, minera, de construcción. No se puede concebir el funcionamiento y desarrollo de ninguna industria sin la vinculación continua con la siderúrgica⁽²⁸⁾.
- b) Debido a que la industria siderúrgica es de primer orden en relación a las demás industrias básicas (industria petrolera, petroquímica, eléctrica, de transporte y de fertilizantes)⁽²⁹⁾ su estado de desarrollo y problemas a que se enfrenta son un factor decisivo en las perspectivas futuras de la economía de países involucrados en un proceso de industrialización. El abastecimiento insuficiente de lámina, hojalata, tubería, alambro, etc., pueden frenar e incluso impedir el desenvolvimiento económico de un país, el proceso de los planes de desarrollo de la industria siderúrgica en una nación aun en etapa de cimentación de su industrialización, puede provocar trastornos a los planes económicos; la dependencia del acero resulta peligrosa, como ya sucedió en la Segunda Guerra Mundial en donde las cuotas de exportación de este producto se limitaron y en ocasiones fueron nulas por parte de los países productores, perjudicando los planes de expansión económica de países importadores.
- c) La actividad siderúrgica es una industria pesada que mueve grandes cantidades de materias primas y productos terminados, debido a ello el suministro seguro de los primeros presiona los medios de transporte, principalmente ferrocarril y barco, por ello obliga a un crecimiento paralelo en vías, carreteras y puertos industriales. Esto de igual forma se aplica hacia los productos terminados pues su colocación en los principales cen-

(28) Véase: Peña, Joaquín de la. La Industria Siderúrgica en México, 1951, pags. 17-18.

(29) Véase: PRI. Industrias Básicas de la Nación para Beneficio del Pueblo. Boletín Informático, 1968, pags. 1-13.

tros de consumo debe ser rápida y eficiente, todo se relaciona con la necesidad de un mercado interno amplio, capaz de absorber la producción siderúrgica.

- d) Es una industria que cuenta con una elevada relación de capital-producto, por ello las inversiones requeridas para su funcionamiento son cuantiosas y exigen un análisis cuidadoso sobre la adquisición de financiamiento y alcance a largo plazo de las instalaciones. Debe recalcarse empero, que la ausencia de esta actividad por cuestiones de costo, pondrá en peligro el proceso de industrialización de cualquier país.
- e) La industria siderúrgica se caracteriza plenamente por su evolución tecnológica, su caso contrario, una técnica acerera obsoleta implica retroceder en los procesos de producción. Por ello, los períodos de amortización de las instalaciones deben ser cubiertas a la mayor brevedad posible, aunado al hecho de que su alta relación capital-producto terminado convierte la carga financiera en importante factor de costo de la producción siderúrgica.
- f) Debido a que es una industria básica y -pesada- con un extendido consumo de sus productos, es multiplicadora de empleos en sectores vinculados a ésta, por tanto una situación deficitaria representa un serio obstáculo a la balanza comercial y de pagos del país.
- g) La industria siderúrgica exige economías de escala, resulta importante por tanto el procedimiento técnico para la obtención de acero; además por su elevada relación capital-producto, exige un adecuado equilibrio entre su capacidad instalada y el aprovechamiento de economías de escala.

2. LA SIDERURGIA EN MEXICO

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA SIDERURGIA EN MEXICO

La producción de hierro en México data desde tiempos de la Colonia, las primeras fundiciones se instalaron en donde se encontraban los yacimientos de mineral de hierro y también en las cercanías de grandes bosques, debido a la abundancia de carbón vegetal que requería la fundición de este metal. Posteriormente ya en la época independiente se instala la primera ferrería en Coalcamán, Mich.; en Durango se construye otra contando además con un pequeño alto-horno. En el Estado de México la ferrería de El Salto, ubicada en Valle de Bravo produjo hierro fundido en lingotes y barras de hierro dúctil.

Los procesos técnicos seguidos eran mediante forja catalana y horno castellano, el producto obtenido contenía alto grado de impureza, por lo que era necesaria su afinación en hornos de pudelado para obtener hierro dulce, el proceso empero era lento y la producción obtenida reducida, destinándose por tanto a cubrir las necesidades de la herrería y la manufactura de herrajes artísticos, así como la fabricación limitada de algunas herramientas de mano e implementos agrícolas y mineros⁽³⁰⁾.

Los antecedentes modernos de la siderurgia se remontan a 1890 con la creación de la Cia. Fundidora y Afinadora de Monterrey, S.A., los primeros dueños de esta empresa eran nacionales pero posteriormente pasó a propiedad de norteamericanos. En 1900 se funda La Consolidada, S.A. y por el mismo año surge Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S.A., primera empresa siderúrgica integrada en México y América Latina; esto quiere decir que aparte de la explotación minera realizada por la empresa para la producción de arrabio en alto horno, la planta produce también acero de su propio arrabio (hierro de primera fusión) transformándolo en productos laminados (rie-

(30) Véase: López Rosado, Diego. Historia y Pensamiento Económico de México, vol, II. Textos Universitarios. Instituto de Investigaciones Económicas, pags. 9-37.

les, perfiles, placas, etc.); por ello hasta 1944, Fundidora como empresa integrada entregaba mineral beneficiado como material semielaborado a otras plantas del ramo.

La capacidad inicial de producción de Fundidora fue de 900 000 toneladas anuales, su equipo consistía en un alto horno con capacidad de 300 toneladas diarias, 3 hornos de hogar abierto SEMENS-MARTIN con capacidad de 35 toneladas cada uno, una batería de 48 hornos de panel para hacer coque, 2 trenes de laminación. La instalación del alto horno fue en 1903 y la realizó William Todd y Cia. de E. Unidos y con excepción de 1913 a 1915, período crítico de la Revolución Mexicana, funcionó ininterrumpidamente hasta 1944, en este último año comienzan a ser fuertes los problemas de transporte ferroviario de materias primas provocando una reducción substancial en la producción de la empresa.

Las operaciones de laminado de Fundidora mejoran cualitativamente hasta 1955, en 1957 emprende un nuevo programa de expansión aumentando su capacidad instalada a 1 millón de toneladas anuales. En un principio se pensó que la creación de esta empresa obedecía a la necesidad de fabricar rieles para ferrocarriles, principalmente para la ruta Méxic-Veracruz terminada en 1883; de cualquier forma con esta siderúrgica se dan las bases para una industria moderna de hierro y acero a gran escala, paralelamente debe señalarse que la industria del carbón experimenta un desarrollo inusitado debido a la importancia que tiene éste en la producción del acero.

Otra industria que coadyuvó al fomento de las siderúrgicas fue la petrolera, debido a su imperiosa necesidad de adquirir tubos y materiales para equipos de perforación y almacenaje; para 1911 la producción de acero había pasado de 16 000 toneladas en 1903 a 72 000 toneladas anuales. Se considera el año de 1903 porque es cuando realmente Fundidora comienza a producir.

La necesidad de generar mercados internos que demandan los productos siderúrgicos resultó un problema de considerable importancia, sobre todo porque no existían industrias de transformación del acero en productos terminados en el país.

En 1930 la producción de acero era de 89 000 toneladas. La crisis del sistema capitalista en esta década afectó considerablemente el desarrollo de la industria siderúrgica, reduciéndose su tasa de crecimiento, más no los niveles de crecimiento anuales.

Hasta 1940 la importancia general de esta industria era reducida, pero a partir de este año se reactiva nuevamente debido a la Segunda Guerra Mundial la cual provocó una aguda escasez de acero a nivel mundial, obligando con ello a naciones subdesarrolladas a buscar su autoabastecimiento, promoviendo así la creación de otras empresas siderúrgicas consideradas como básicas para la vida económica.

La producción en 1940 fue de 149 414 toneladas sin elaborar todavía ningún tipo de producto plano, el consumo a su vez fue de 276 144 tons, por lo cual el 84.8%; 126 730 toneladas eran de importación. La manufactura de productos planos tenía que contar necesariamente con altos niveles de producción, así como de un mercado interno amplio. Durante el período 1937 a 1941 se importaron 40 500 toneladas de productos planos compuestos por: 7 000 ton. de placas de acero, 16 500 ton. de lámina y 17 000 ton. de hojalata; ante esta situación se pensó en la creación de una siderúrgica de pequeñas proporciones especializada en la producción de laminados planos, el suministro de materias primas sin embargo tendría que ser de procedencia extranjera aún cuando también se emplearía mineral de hierro y carbón nacionales; inversionistas privados entablan pláticas con el Gobierno Federal y acepta la promoción de una nueva empresa siderúrgica llamada Altos Hornos de México, S.A. (AHMSA).

Con AHMSA se inicia lo que Carlos Prieto llama -Desarrollo a ritmo acelerado, se destina a la producción de laminados planos y su perfil técnico se basaría en altos hornos, de 400 ton c/u, en Monclova se instalan así tres grandes hornos. El gran volumen de producción de la planta le permite ocupar el tercer lugar de importancia en América Latina, es además la segunda empresa integrada en Hispanoamérica. La inversión original correspondió a Nacional Financiera, S.A. por parte del Gobierno y a la Export-Import

Denk, American Rolling Mills Company y a otros inversionistas privados. Los financiadores nacionales y extranjeros suscribieron el 90% de las acciones comunes con excepción de American Rolling quien aportó el 10%, a Nacional Financiera le correspondió la totalidad de acciones preferentes que ascendían a 26.1% con valor de 21 millones de pesos, el capital total inicial fue de 52 millones de pesos.

Originalmente AHMSA tenía planes de producción sumamente modestos, el equipo de producción adquirido era usado, ya que en el mercado internacional no había forma de comprarlo nuevo, un ejemplo de ello, es el alto horno comprado en San Luis Missouri, la grúa de 65 ton. de capacidad fue adquirida a la Lukew Steel Company de Coatesville, Pensilvania. Los primeros aceros planos producidos por la empresa no se destinaron al mercado interno, sino que fueron exportados a E.U. para la construcción de buques de carga y de guerra; tal compromiso era ineludible pues se fijó como condición necesaria en la compra de equipo siderúrgico a empresas estadounidenses principalmente.

La localización de AHMSA tomó en cuenta la disponibilidad de materias primas más que la cercanía con mercados importantes consumidores de los productos terminados, por ello se situó al norte del país en Sabinas, Coahuila en donde existen grandes yacimientos de carbón de coque, los principales centros de consumo eran el Distrito Federal y el Estado de México.

Tomando en cuenta que para producir una tonelada de acero es necesario contar con varias toneladas de mineral de hierro, chatarra y carbón, la transportación de materias primas representaría un gran problema, bajo este criterio, la movilización rápida de éstos sería factor determinante para instalar la empresa en el lugar antes citado además de contar con grandes volúmenes de agua del Río Monclova.

La asistencia técnica a esta empresa fue norteamericana, principalmente de American Rolling Mills supervisando el armado y construcción de altos hornos de hogar abierto y de molinos roladores. Como ya se había señalado, la primera producción de planos se utilizó en la construcción de buques llamados Liberty. AHMSA fue la primera empresa que produjo acero plano en el país,

para 1946 produce hojalata gracias a la compra de un molino de rolado en frío; en 1953 la producción de la empresa fue superior a la realizada por Fundidora, a razón de 183 306 ton. contra 137 002 ton. y para 1954 de 137 114 ton. de arrabio contra 114 686 ton.

Fundidora y AHMSA eran empresas integradas, pero existían además empresas semiintegradas, como La Consolidada, S.A. y Hojalata y Lámina S.A. (HYLSA). La primera de ellas había sido señalada como una de las primeras siderúrgicas establecidas en México con capital privado, pero en 1963 forma parte de Altos Hornos, la cual adquiere el 65% de sus acciones. AHMSA contaba ya con cuatro filiales ubicadas en Piedras Negras, Coah., Lechería y Santa Clara en el Estado de México y una más en la Cd. de México, todas ellas eran plantas de acabado.

La tercera empresa siderúrgica fue HYLSA, localizada en Monterrey y fundada en 1946, la inversión requerida para su construcción provino de fondos privados; esta industria adquirió con posterioridad a Fierro y Esponja, S.A., formando así una planta integrada, la tercera en el país para la producción de hierro y acero. En un principio sólo era una industria de transformación y debido más que nada al proceso de producción seguido, en donde la chatarra es primordial, se vió en la necesidad de implementar un método moderno de producción de arrabio empleando fierro esponja, el cual es un hierro poroso que se obtiene por reducción directa de mineral de hierro.

El método de reducción directa se remonta hasta los siglos XV y XVI con la forja catalana, la cual reducía el nivel por medio del contacto directo con el carbón; el proceso empleado por HYLSA tiene como necesidad el empleo de gas natural como agente reductor. En 1957 la planta Fierro Esponja, S.A. tuvo una producción de 200 ton. diarias y en 1960 con la operación de una segunda empresa la producción de fierro esponja se elevó a 750 ton. diarias. En 1955 se funda Tubos de Acero de México, S.A. (TAMSA) ubicándose en Veracruz, es la planta más grande del país, productora de tubos sin costura; en un principio esta tubería se fabricaba con acero semiacabado que se compraba a otras acerías, para 1959 produce su propio acero reduciendo la chatarra im-

portada en hornos eléctricos.

Originalmente TAMSA fue promovida por inversionistas mexicanos, un 20% de las inversiones fue suscrita por Nacional Financiera, S.A. Para su creación se requirió de 120 millones de pesos y para 1963 éstas ascienden a 571 millones de pesos, en la actualidad es la primera abastecedora de tubos sin costura para uso de la industria petrolera. Antes que surgiera esta empresa, la tubería utilizada era importada en su totalidad.

El consumo de acero comienza a crecer en forma constante por exigencias concretas del proceso de industrialización seguido por el país, la tasa de aumento de dicho consumo para el período de 1934 a 1942 fue de 2.6% y para 1943 a 1951 de 9.8%. Es a partir de 1940 cuando la producción se encuentra a la zaga del consumo, sin embargo la diferencia entre ambos se acorta, por ello para 1963 la producción representa el 99.7% del consumo en México⁽³¹⁾.

Circunstancias internas y externas han obligado al país a promover constantemente la actividad económica en donde la industria siderúrgica y metal-mecánica ocupan una posición relevante. Siendo empresa de servicio y además alimentadora de otros sectores demandantes de acero como materia prima indispensable, la presencia de esta industria resulta indispensable en naciones industrializadas y en aquellas que se sitúan en este proceso, como vital en su crecimiento económico; debemos recordar la correlación ingreso per cápita y consumo de acero como indicador del nivel de desarrollo alcanzado. Por lo anterior el Gobierno Federal ha tenido que fomentar esta actividad, así en 1972 pone en marcha la construcción de una siderúrgica de grandes proporciones llamada Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S.A. (SICARTSA), construyéndose así la quinta empresa siderúrgica del país; esta planta de propiedad estatal representa un avance en la descentralización industrial del país pues se ubica en Cd. Lázaro Cárdenas, Mich., en la costa del Pacífico. Su localización obedece a todo un plan tendiente a promover la actividad industrial en una zona que tradicionalmente había sido marginada; las facilidades dadas por el gobierno al respecto fueron amplias y los recursos invertidos

(31) Véase: Gómez Aro, Octavio. La Política Siderúrgica de México. Ediciones del Doctorado en Administración Pública del IPN, 1976, pag. 68.

cuantiosos. Para la primera etapa de esta siderúrgica se requirieron inversiones superiores a los 16 mil millones de pesos.

Por otra parte, se pone en marcha planes de expansión en la capacidad instalada de AHMSA, logrando que ésta y SICARTSA sean responsables en gran medida de la producción de acero del país. Dado que ambas son empresas estatales le corresponde al sector público la responsabilidad de proveer en cantidades importantes de acero al mercado nacional.

2.2 PRINCIPALES EMPRESAS SIDERURGICAS

Las industrias siderúrgicas se definen como el conjunto de empresas que transforman el mineral de hierro en productos laminados a través de diferentes procesos de producción, como son la fundición, aceración y laminado; este último paso consistirá en la fabricación de productos terminados planos y no planos de acero.

Esta industria se divide en integradas, semiintegradas y relaminadoras; el tamaño de éstas o capacidad instalada son un importante factor para determinar la complejidad y variedad de las actividades que desarrolla. En México hasta 1978 funcionaban 5 empresas integradas, 25 empresas semiintegradas y 44 empresas relaminadoras. Cabe destacar que las empresas integradas en 1976 contaban con una capacidad instalada de un poco más de 7 millones de toneladas y que para 1982 ascendería a 9.6 millones de toneladas según CANACERO (dato estimado), lo cual representaría el 87% de la capacidad nacional de producción de acero del país; el 13% restante correspondería a las 69 empresas siderúrgicas restantes. A grandes rasgos las empresas mencionadas se definen de la siguiente manera:

- a) Empresas siderúrgicas integradas: Comprende aquellas que inician su proceso de fabricación desde la exploración y obtención de mineral de hierro, el cual es materia prima para la producción de acero hasta la hechura de productos terminados tanto de hierro como de acero; estos pueden ser lo mismo lingotes que perfiles estructurales livianos o pesados, valla corrugada, rieles, etc.

- b) Empresas siderúrgicas semiintegradas. Son aquellas que utilizan como materia prima chatarra, la cual generalmente es importada y que transforman en acero en hornos eléctricos.
- c) Empresas siderúrgicas relaminadoras: Son aquellas fábricas que emplean materiales derivados por las plantas integradas y semiintegradas como la palanquilla, lingotes, o bien, utilizan material de desperdicio, principalmente ejes de carros de ferrocarril, rieles, etc. Tales productos al ser adquiridos de diversas fuentes eliminan en gran medida dispendios en la producción de acero, efectuándose con ello un proceso de integración vertical sumamente eficiente. Este tipo de empresas producen casi exclusivamente varilla corrugada y perfiles comerciales ligeros e incluye además las siderúrgicas transformadoras las cuales fabrican lo mismo bombas que estructuras metálicas de acero para la construcción de edificios, puentes, etc.

El tamaño de las empresas corresponderá a la función que realizan, plantas de gran tamaño y producción son las integradas, siguen las siderúrgicas semiintegradas y por último las relaminadoras, las cuales son numerosas y tienen una capacidad instalada que fluctúa de 1 500 a 60 mil toneladas de acero.

2.2.1 LA INDUSTRIA SIDERURGICA INTEGRADA

Las empresas siderúrgicas integradas contaban en 1976 con una capacidad instalada de poco más de 7 millones de toneladas y para 1982 fueron responsables del 87% de la capacidad nacional de producción de acero (dato estimado). El sector integrado produce en la actualidad el 100% de laminados planos; entre 1976 y 1981 se incrementó su producción en 57%, de los productos no planos le correspondió el 65% del total teniendo un incremento en su producción de 74% en el mismo período, pasando de 1.1 millones de toneladas a 1.9 millones de toneladas.

Las empresas siderúrgicas integradas son cinco: Altos Hornos de México, S.A. (AHMSA); Hojalata y Lámina, S.A. (HYLSA); Fundidora de Monterrey, S.A. (FMSA), Tubos de Acero de México, S.A. (TAMSA) y Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S.A. (SICARTSA). La producción de acero de estas acereras es la siguiente:

EMPRESAS	1 9 7 7	DISTRIBUCION (%)	1 9 7 8	DISTRIBUCION (%)	1 9 7 9	DISTRIBUCION (%)
Total	5 601 000	100.0	6 775 000	100.0	7 117 000	100.0
AHMSA	2 197 000	39.2	2 447 000	36.1	2 541 000	35.9
HYLSA	1 271 000	22.7	1 431 000	21.1	1 548 000	21.8
Fundidora de Monterrey	671 000	12.0	949 000	14.0	888 000	12.5
TAMSA	362 000	6.5	420 000	6.2	420 000	5.9
SICARTSA	263 000	4.7	586 000	8.2	646 000	9.1
Semiintegradas	832 000	14.9	942 000	13.9	1 074 000	14.8

36

FUENTE: Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero.

El sector integrado ha realizado esfuerzos significativos por incrementar su producción de acero a través de cuantiosas inversiones, entre 1976 y 1982 éstas ascienden a precios corrientes a 93 mil millones de pesos para lograr efectivamente los 9.2 millones de toneladas de capacidad instalada. El personal ocupado por estas industrias asciende a 43 mil en 1976 y para 1981 en 54 416, según CANACERO.

Gran parte del éxito obtenido por las empresas siderúrgicas integradas se debe a la creación de SIDERMEX en 1979, la cual agrupa a acereros estatales, en tal situación, AHMSA, FMSA y SICARTSA se encuadran en un solo organismo rector; así corresponde al sector público la producción de gran parte de acero en el país, constituyéndose paulatinamente en un oligopolio de relevante importancia.

Dado que la industria siderúrgica es una actividad que se regenera y auto-abastece en su crecimiento las empresas integradas crean nuevas empresas que fabrican equipos para su autoabastecimiento de partes y a la vez responde a nuevas necesidades como es la producción de bienes de capital.

Algunos de los datos relevantes de estas cinco empresas están asentados en el Directorio de Socios de la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero (CANACERO), los cuales se mencionan a continuación:

1. ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A. (AHMSA): El capital social de esta empresa asciende a 7 500 millones de pesos, su capital contable es de 23 113.5 millones de pesos, el personal ocupado asciende a 27 626 personas; la planta se ubica en Monclova, Coahuila; su capacidad instalada es de 3.2 millones de toneladas de acero crudo; algunos de sus productos son: sub-productos de coquizadora, arrabio básico y para fundición, planchones, tochos, palanquilla, lingotes destinados a laminación, lámina en caliente, lámina en frío, lámina galvanizada, lámina emplomada, plancha, hojalata, tubos con costura mayores de 115 mm. de diámetro para conducción, tubos mecánicos y para usos petroleros, varilla corrugada grado 30 y 42, alambrión para trefilación, para forja, barras macizas, perfiles estructurales (ángulo, canal, viga y especiales), mallas de acero, recipientes y tanques de presión y para gas, etc.

2. FUNDIDORA DE MONTERREY, S.A. (FMSA). La planta se ubica en Monterrey, N.L., su capital social es de 5.832 millones de pesos, su capital contable es de 9.877 millones de pesos y tiene contratado a 6 885 personas. La capacidad instalada de esta empresa es de 1.4 millones de toneladas; los productos que fabrica son: arrabio básico y para fundición, planchones, tochos, palanquilla, lingotes destinados a laminación y lingotes destinados a la forja, plancha, lámina en frío, lámina en caliente, cintas para tubo, varilla corrugada grado 42, alambρόn para trefilación, para construcción, piezas vaciadas de hierro (23.5 ton.) y piezas forjadas de acero.
3. SIDERURGICA LAZARO CARDENAS LAS TRUCHAS, S.A. (SICARTSA). Esta siderúrgica es la más reciente, su construcción obedeció a lineamientos expresos de política económica y dió además la pauta para efectuar concretamente la descentralización industrial, la planta se ubica en Cd. Lázaro Cárdenas, Mich.; el capital social es de 12 400 millones de pesos, contrató a 7 186 personas, su capacidad instalada es de 1.3 millones de toneladas de acero crudo y 1.2 millones de toneladas de productos terminados. Algunos de los productos que fabrica son: pélets, coque, caliza, dolomita, arrabio básico, palanquilla, varilla corrugada grado 42, alambρόn para trefilación y para electrodos, barra laminada en caliente, perfiles comerciales (ángulo).
4. TUBOS DE ACERO DE MEXICO, S.A. (TAMSA): La planta se ubica en la carretera federal a Veracruz, Ver., su capital social asciende a \$1 369 742 700 pesos, su capital contable a \$2 347 657 655.00, el personal ocupado es de 4 766, su capacidad instalada de 425 000 toneladas en términos de acero crudo, 350 000 toneladas de fierro esponja, 250 000 toneladas de tubos y 60 000 toneladas de aceros especiales. Algunos de los productos que fabrica son: fierro esponja, desbastes primarios (tochos, palanquilla), barras laminadas en caliente, tubos sin costura de 5 a 457.2 mm. de diámetro, tubos estirados en frío de 8 a 101.6 mm. de diámetro, tubos sin costura mayores de 115 mm. de diámetro para conducción (line pipe), para ademe (casing), tubos mecánicos y para perforación (drill

pipe), tubos sin costura hasta 115 mm. de diámetro para conducción, para uso petrolero, flex, etc.

5. HOJALATA Y LAMINA, S.A. (HYLSA): Esta empresa tiene dos plantas, una ubicada en San Nicolás de los Garza, Monterrey, N.L. y la otra en Puebla, en Xoxtla; su capital social es de 4 848 millones de pesos, el capital contable de 12 323 millones de pesos, el personal ocupado asciende a 7 953 personas. Su capacidad instalada es de 1.5 millones de toneladas de acero; los productos que fabrica son: palanquilla, lingotes destinados a laminación, plancha, lámina (en frío, en caliente, al silicio, cintas para tubos y lámina galvanizada), tubos con costura (hasta 115 mm. de diámetro, para conducción, para la protección de conductores eléctricos (conduit), para usos petroleros, varilla corrugada, grado 42, alambrión (para trefilación, para forja, para construcción, para electrodos) y barras laminadas en caliente.

2.2.2 LA INDUSTRIA SIDERURGICA SEMIINTEGRADA

La industria siderúrgica semiintegrada obtiene el acero a partir de chatarra o fierro esponja; la primera, como ya se había señalado es importada en la mayoría de los casos, debido a que el país no es gran productor de ésta, en cuanto al llamado fierro esponja generalmente lo obtiene de las empresas integradas quienes lo producen como uno de sus subproductos; estos materiales substituyen al mineral de hierro, su proceso técnico de producción es básicamente por medio del horno eléctrico de arco para fundir la chatarra, también se emplea la colada continua o molino de desbaste para llegar a la palanquilla como producto intermedio y por último a trenes de laminación para obtener el producto final.

En México las plantas semiintegradas se dedican a la producción de aceros estructurales, varilla corrugada, redondas comerciales y aceros especiales, las capacidades de operación de estas plantas fluctúan entre (250 y 750 mil toneladas de acero por año)*; según la Comisión Coordinadora de la Industria

* Dato proporcionado por el Ing. Guillermo Martínez G. en el Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica.

Siderúrgica, fluctúa entre las 122 toneladas y 327 000 toneladas incluyendo acero y productos laminados (laminación). Esta industria es complementaria de la industria integrada pues trabaja en áreas en que las empresas integradas no lo harían por razones de costo y flexibilidad en la producción. El sector siderúrgica semiintegrado cuenta con 25 empresas, todas pertenecientes al sector privado, con una capacidad instalada de aproximadamente 1.515 millones de toneladas. Su menor tamaño así como su menor inversión en activo fijo le dan mayor flexibilidad para adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado, aun cuando cualquier empresa siderúrgica no importando su tamaño cuenta con cuantiosas inversiones en activo fijo, éstos desde 1976 hasta 1981 pasaron de 2 568 millones a 16 086 millones de pesos, en el mismo lapso, el personal empleado se incrementó de 17 250 a 21 100 personas*. La dependencia de chatarra por parte de la industria siderúrgica semiintegrada provoca que se instalen generalmente en las grandes ciudades, o bien cerca de vías de ferrocarril que permitan una rápida movilización de ésta. La mayoría de empresas se localizan en el Valle de México, empero hay instalaciones en ciudades como Chihuahua, Jalisco, San Luis Potosí, Veracruz, Hidalgo y Yucatán. El tamaño de las empresas está supeditado por su disponibilidad de chatarra, de esta forma no se requieren ni inversiones ni instalaciones para convertir mineral de hierro en acero, pues la chatarra ferrosa es de hecho acero que sólo requiere de su fundición y afinación, así como el proceso energético es de menor cuantía que en la industria integrada.

* Dato proporcionado por el Ing. Guillermo Martínez G. en el Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica.

CAPACIDAD INSTALADA Y PRODUCCION DE LA
INDUSTRIA SIDERURGICA SEMIINTEGRADA
(TONELADAS 1978)

EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA (a)		PRODUCCION 1978 (c)	
	ACERO	LAMINACION	ACERO	LAMINACION
Total	<u>1 515 600</u>	<u>1 284 480</u>	<u>981 422</u>	<u>733 771</u>
1. Aceros Nacionales, S.A.	250 000	210 000	180 000	147 000
2. Cia. Sid. de Guadalupe, S.A.	200 000	180 000	152 505	124 800
3. Acero Ecatepec S.A.	120 000	90 000	86 973	79 858
4. Aceros de Chihuahua, S.A.	115 000	120 000	80 179	68 733
5. Aceros Corsa S.A.	90 000	70 000	46 589	53 324
6. Aceros de México, S.A. (d)	90 000	100 000	-	-
7. Campos Hermanos, S.A.	87 500	129 600	75 226	56 209
8. Laminadora Azcapotzalco, S.A.	80 000	90 000	58 943	45 500
9. Fundidora México, S.A. (e)	75 000	-	60 835	-
10. Aceros San Luis, S.A.	55 000	58 000	53 943	49 166
11. Omega Manufactura, S.A.	50 000	76 680	32 390	21 057
12. Fundiciones de Hierro y Acero, S.A. (f)	45 000	18 000	17 326	9 844
13. Siderúrgica de Yucatán, S.A. (e)	40 000	-	30 322	-

EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA (a)		PRODUCCION 1978 (c)	
	ACERO	LAMINACION	ACERO	LAMINACION
14. Fundidora de Aceros Tepeyac S.A.	35 000	12 000	23 900	6 500
15. Siderúrgica Nacional, S.A.	30 000	9 000	6 600	800
16. Metalúrgica Veracruzana, S. de R. L. y C.V.	30 000	28 500	28 812	29 323
17. Aceros de Sonora, S.A. de C.V. (g)	30 000	23 000	332	5 963
18. Aceros Industriales, S.A.	26 000	18 000	16 634	13 093
19. Acero Solar S.A.	18 000	18 000	10 448	7 076
20. Pacas de Metal y Laminación S.A.	14 400	12 000	7 900	7 768
21. Ferrolaminados S.A.	14 400	6 000	5 000	3 500
22. Amsco Mexicana, S.A. (h)	8 000	-	4 000	-
23. Siderúrgica Potosina, S.A.	9 100	9 400	3 000	2 200
24. Acero Anglo, S.A. de C.V.	2 000	4 800	2 500	2 000
25. Productos Gavaldón S.A.	1 200	1 500	65	57

a) Capacidad instalada total de acero, aceros aleados y piezas moldeadas.

c) Se incluyen 40 894 toneladas de piezas moldeadas.

d) La producción de Aceros de México S.A., está considerada en el total de HYLSA, S.A., así como su capacidad instalada.

e) Fundidora de México S.A. produce lingote y Siderúrgica de Yucatán S.A. billet, materiales que proporcionan o no respectivas filiales relaminadoras.

f) El acero producido es utilizado para piezas moldeadas y compra billet para láminas, varilla corrugada.

g) Dejó de producir acero a partir de enero de 1978 y se liquidó en julio de 1978.

h) No tiene equipo de laminación, produce piezas moldeadas.

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

El cuadro energético en que se desenvuelve la industria siderúrgica es el siguiente, por un lado se enfrenta ante la necesidad de importar carbón para el proceso de alto horno o bien emplear gas natural en la elaboración de hierro-esponja. Este último factor hace que la disponibilidad de gas en el país favorezca la instalación de siderúrgicas semiintegradas cuya base en el proceso de producción esté en relación directa a la eliminación de carbón como fuente energética; pero por otra parte, la dependencia que se tendría en la provisión de chatarra hace peligrosa la instalación de una planta con esas características.

A continuación se mencionan algunos datos relevantes de las cinco principales empresas siderúrgicas relaminadoras, asentadas en el Directorio de Socios de la CANACERO:

1. ACEROS NACIONALES, S.A. Su planta se ubica en Tlalnepantla, Edo. de México, el capital social asciende hasta 1981 a 225 millones de pesos, el capital contable a 1 208 809 000.00 el personal ocupado asciende a 1 992, la capacidad instalada es de 235 000 toneladas de acero, los productos que produce son. alambroñ para construcción, alambre para resortes muebles, productos de alambre, malla de acero para reforzar concreto, cadena.
2. CIA. SIDERURGICA DE GUADALAJARA, S.A. La planta se ubica en la zona industrial de Guadalajara, Jal., el capital social asciende a 360 millones de pesos, su capital contable a 527 millones de pesos, ocupa a 1 000 personas. La capacidad instalada es de 220 000 ton. de acero crudo; sus productos son: palanquilla, varilla corrugada grados 30 y 42, barras laminadas en caliente, perfiles comerciales (ángulo), perfiles estructurales (ángulo, canal, viga) alambre para refuerzo de concreto, piezas forjadas de acero (hasta 31 kg.).
3. ACEROS ECATEPEC, S.A. La planta se ubica en el km. 19.5 del camino México-Laredo, Tlpetlac, Edo. de México, el capital social es de \$337'536 976.50, el capital contable es de \$465'327 000.00, ocupa a 2 005 personas, su capacidad instalada es de 110 000 ton. de productos terminados. Sus productos son: lingotes destinados a la laminación, palanquilla, varilla co-

rrugada grados 42 y 62, barras laminadas en caliente, perfiles comerciales, ángulo y canal, perfiles estructurales, aceros especiales, laminados en caliente, tubos, recipientes y tanques para gas, equipo de proceso, estructuras, mezcladoras de concreto, rodillos apisonadores, grúas, torres de transmisión de energía eléctrica.

4. ACEROS DE CHIHUAHUA, S.A. La planta se ubica en Chihuahua, Chih., su capital social es de 190 millones de pesos, el capital contable de \$264'969 000.00, ocupa a 1 385 personas, su capacidad instalada es de 72 000 toneladas de productos terminados, sus productos son: varilla corrugada grado 42, barras laminadas en caliente, piezas forjadas de acero (4 700 kg.).
5. ACEROS CORSA, S.A. La planta se ubica en La Presa, Edo. de México, el capital social asciende a 70 millones de pesos, su capital contable a 141 millones de pesos ocupa a 236 personas. La capacidad instalada es de 70 000 toneladas de productos terminados; sus productos son: barras laminadas en caliente, perfiles comerciales (ángulo solera T. H y Z).

2.2.3 LA INDUSTRIA SIDERURGICA RELAMINADORA

La industria siderúrgica relaminadora la constituyen aquellas que parten de la palanquilla, riel o materiales derivados de las empresas siderúrgicas integradas y semiintegradas, transformándolo en productos terminados no planos. La estructura de comercialización de este tipo de empresas es sencilla para efectuar ventas directas a precios de fábrica, la sencillez de su equipo le permite ofrecer perfiles, con medidas y cortes especiales. La industria relaminadora diversifica la oferta de productos siderúrgicos mediante una gran variedad de productos que por su costo le resultaría imposible a empresas de mayor tamaño producirlo, por otra parte las inversiones que realiza aunque son considerables, están muy por debajo de las requeridas por el sector integrado y semiintegrado; además origina un uso intensivo de mano de obra, al término de 1981 generaba ocupación para 5 161 personas.

La productividad de la industria relaminadora entre 1976 y 1981 por persona ocupada se elevó de 73 a 81 toneladas anuales. Respecto a la materia prima esta industria tiene una gran flexibilidad, el uso de rieles de ferrocarril permite a esta industria tener mejores precios de recuperación pues los desechan constantemente y son materia prima para las siderúrgicas. Las empresas relaminadoras establecen su equilibrio de fundición-laminación en las fábricas que producen productos semiterminados pues absorbe excedentes de palanquilla y materiales con defectos físicos no aptos para ser utilizados por equipos perfeccionados. De otra forma tendrían que ser retornados a hornos de fundición como chatarra; así se cumple con la función de propiciar el uso intensivo de recursos no renovables.

A partir de los años cincuentas fue cuando la industria relaminadora perfeccionó la laminación en caliente de varilla de alta resistencia, este adelanto era aun demasiado para la gran industria siderúrgica integrada. La mayoría de las empresas han financiado sus inversiones en el mercado nacional de capitales y el equipo empleado es fabricado en el país, en una gran proporción; el tamaño de los establecimientos le permite ubicarse cerca de los mercados y de sus fuentes de suministro. Existen empresas relaminadoras en 15 estados de la República, su reducida inversión así como la operatividad de sus instalaciones son factor importante para su desarrollo.

Hasta 1978 estaban registradas ante la Comisión Coordinadora Siderúrgica, 44 establecimientos cuya capacidad instalada fluctúa entre las 1 500 y 60 000 toneladas; cabe destacar que 63.6% de las empresas tienen una capacidad de producción inferior a las 10 mil toneladas de acero, porcentaje sumamente alto, aun cuando no es obstáculo para que participe en el mercado nacional en 1981 en la siguiente proporción: alambroón 15%, varilla corrugada 8%, perfiles estructurales 5%, perfiles comerciales 35% y hornos con 32%; la capacidad instalada total de estas empresas es de 645 400 toneladas de acero en 1978 y para 1981 llega a sólo 700 mil toneladas lo cual indica ausencia de planes de expansión o apertura de nuevas fábricas relaminadoras. Uno de los principales problemas que afrontan, es el abastecimiento confiable de pa-

lanquilla pues la venta de este producto tanto en México como en otros países es irregular, por ello se hace necesario implementar medidas conducentes para el aprovisionamiento seguro de este material, una medida adecuada consiste en que las nuevas empresas integradas engloben dentro de su ámbito de acción a relaminadoras, efectuándose así un factor de complementación sumamente útil.

Dadas las necesidades de acero para la última década de este siglo, calculadas en 26.029 millones de toneladas por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica y a las grandes inversiones que requieren las empresas integradas e incluso semiintegradas, se hace recomendable la construcción de nuevas industrias relaminadoras debido a sus inversiones reducidas y plazos cortos de instalación. A continuación se mencionan las 44 empresas existentes hasta 1978.

CAPACIDAD INSTALADA Y PRODUCCION DE LAS
EMPRESAS RELAMINADORAS
TONELADAS, 1978

EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA	P R O D U C C I O N	
		1 9 7 7	1 9 7 8
TOTAL:	645 400	301 454	338 927
1. Corrugados y Perfiles Comerciales S.A.	60 000	30 000	30 390
2. Hierro y Acero del Norte, S.A.	60 000	18 929	18 393
3. Cia. Metalúrgica México	50 000	35 000	35 041
4. Siderúrgica Mexicana, S.A.	50 000	16 890	19 795
5. Barras y Perfiles S.A.	50 000	20 112	22 779
6. Mexinox S.A. (a)	40 000	-	3 598
7. Fundidora y Lamina-dora Anáhuac S.A.	36 000	19 286	31 784

EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA	P R O D U C C I O N	
		1 9 7 7	1 9 7 8
8. Transformadora de Acero, S.A.	35 000	22 601	25 000
9. Perfiles de México S.A.	25 000	17 400	18 000
10. Aceros de Yucatán, S.A.	25 000	15 000	19 317
11. Aceros de Jalisco, S.A.	20 000	14 000	13 418
12. Central Laminadora, S.A.	15 000	7 500	6 982
13. Acero de Fortín, S. de R.L. de C.V.	14 000	10 500	11 772
14. Aceros Ahuehuetes, S.A.	12 000	7 124	7 015
15. Aceros Pirámide S.A.	12 000	-	500
16. Laminados y Troquelados Monterrey S.A.	12 000	10 500	12 353
17. Hierro y Acero Industrializado S.A.	9 500	4 490	3 057
18. Laminadora Iztapalapa, S.A.	9 500	4 800	6 000
19. Laminadora del Bajío, S.A.	8 000	-	3 300
20. Central Maquiladora, S.A.	8 000	3 000	2 000
21. Perfiles y Varillas S.A.	8 000	4 250	5 000
22. Industria de Transformación Siderúrgica S.A.	7 000	1 500	3 512
23. Aceros Gasa, S.A.	7 000	5 199	5 781
24. Aceros, S.A.	6 000	804	1 400
25. Perfiles Alfa S.A.	6 000	2 000	2 000
26. Industria Laminadora de Corrugados y Perfiles, S.A.	6 000	5 062	4 800

EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA	P R O D U C C I O N	
		1 9 7 7	1 9 7 8
27. Perfiles Marcel	5 000	3 824	210
28. Aceros Laminados, S.A.	5 000	2 500	-
29. Laminadora Oriental, S.A.	4 500	1 500	2 000
30. Talleres Garcet, S.A.	3 500	2 000	2 000
31. Laminadora Cervera S.A. de C.V.	3 500	1 400	2 880
32. ESSA-Talleres Industriales S.A.	3 500	1 200	2 400
33. Laminadora Tauro, S.A.	3 000	1 193	1 500
34. Talleres Preciado, S.A.	3 000	1 440	1 800
35. Perfiles Juárez y Bravo, S.A.	3 000	1 200	1 500
36. Mexicana de Lamina- ción, S.A.	3 000	1 650	1 650
37. Laminadora, Solera y Perfiles, S.A.	3 000	1 200	2 000
38. Laminadora Urbana, S.A.	2 500	1 200	1 500
39. Transformadora de Hierro en General, S.A.	2 500	1 200	1 500
40. Laminadora Robles S.A.	2 500	2 000	-
41. Perfiles Beta, S.A.	2 000	1 000	1 000
42. Laminadora Satélite, S.A. de C.V.	1 500	-	1 000
43. Aceros Valuarte S.A.	1 500	1 000	1 500
44. Ruiz González y Cia.	1 500	-	1 500

(a) Producción estimada de los últimos cuatro meses.

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

3. FACTORES ECONOMICOS DE LA SIDERURGIA EN MEXICO (1970-1980)

3.1 INDICADORES MACROECONOMICOS DE LA SIDERURGIA

Esta sección del trabajo tiene por objeto resaltar la importancia que tiene la industria dentro de ciertas variables económicas, por ello se toman en cuenta: su participación en el PIB y la vinculación directa que tiene con otros sectores de la economía, el número de establecimientos siderúrgicos y su relación participativa en la industria manufacturera, el personal ocupado en la siderúrgica así como sus remuneraciones y la participación de las acereras en la inversión pública federal.

3.1.1 CONTRIBUCION DE LA SIDERURGIA AL PIB

Las tasas de crecimiento del PIB entre 1960-69 y 1970-79 experimenta un descenso, pues en el primer lapso fue de 7.0% contra 5.4% para el segundo; este decremento en el desenvolvimiento de la economía afectó a actividades económicas las cuales se vieron imposibilitadas de cristalizar proyectos de inversión y crecimiento de su capacidad instalada.

Empero el panorama anterior no se extiende a las actividades económicas consideradas como prioritarias o básicas, esto es, las industrias petrolera, petroquímica, eléctrica, de transporte, de fertilizantes y por supuesto siderúrgica; las cuales experimentan tasas de crecimiento superiores al PIB. La industria del acero por ejemplo crece en los períodos 1960-69 y 1970-79 a un promedio anual de 9.5% y 8.1%, respectivamente.

Observando el desenvolvimiento anual de la industria siderúrgica entre 1970 y 1980 se pone de manifiesto que en 2 años, 1971 y 1975, el crecimiento de ésta fue insignificante, en ambas de 1.0% coincidiendo este hecho con una caída del PIB, pues en 1971 fue de 3.4% contra 7.0% de 1970 y en 1975 de 4.1% contra 5.9% de 1974. En estos años hubo a nivel mundial una recesión económica sumamente significativa, la cual afectó a países subdesarrollados como

México, trastornando los programas de inversión de éste; también debe señalarse que fueron períodos de entrada y salida de una administración gubernamental donde a lo largo de dos gobiernos 1970-76 y 1976-82) se han presentado en ambos un descenso en el ritmo de crecimiento del país. Entre 1978 y 1980 encontramos una recuperación substancial de la industria del acero, sobre todo en el primer año donde crece 21.7%, ello se debe a la ampliación efectuada en la capacidad instalada de algunas empresas así como avances en la curva de aprendizaje de SICARTSA quien para 1980 participa ya con el 11% de la oferta nacional de acero.

Considerando que la actividad siderúrgica es de primer orden en relación a otras industrias, su estado de desarrollo y problemas a que se enfrenta son un factor decisivo en cualquier programa de industrialización, por ello a pesar de los descensos en las tasas de crecimiento del PIB en dos decenios, el acero y su producción representan un reto constante para cualquier economía pues no se puede concebir el funcionamiento y evolución de ninguna industria sin una vinculación estrecha con la siderurgia (cuadros 1 y 2).

La industria del acero ha participado en promedio anual entre 1970 y 1979 en el sector industrial 3.9% y 6.0% en la industria manufacturera. Tales montos parecen cuantitativamente pequeños pero se hacen notablemente grandes cuando se considera que la producción de este metal y producto terminados son materia prima vital para otras industrias o bien son transformadas en otros artículos, aumentando con ello su valor agregado (cuadro 3). El extendido consumo de sus productos la convierte además en multiplicadora de empleo en sectores vinculados a las siderúrgicas, trascendiendo con ello aún más su importancia.

La clasificación oficial de esta actividad se conforma de acuerdo al catálogo de actividades económicas en las divisiones 2 y 3 correspondientes a las industrias de transformación, en el grupo 34 denominado de industrias metálicas básicas y subgrupo 341 en donde se encuentran localizadas las industrias básicas del hierro y el acero. Esta última a su vez se subdivide en tres grupos:

- a) Fundición y laminación primaria de hierro y acero (F.L.P.H.A.)
- b) Laminación secundaria de hierro y acero (L.S.H.A.)
- c) Fabricación de tubos y postes de hierro y acero (F.T.P.H.A.)

Dentro de los incisos a y b ubicamos a las industrias integradas, semiintegradas y relaminadoras productoras de laminados planos, no planos, piezas vaciadas y forjadas así como derivadas; el tercer grupo está vinculado estrechamente a la producción de tubería sin costura, con costura y postes. ۞

Las cifras dadas en la participación de la siderurgia con respecto al PIB mencionados en los cuadros parecen insignificantes si tomamos en cuenta que el sector industrial ha participado con 36% y la industria manufacturera con 23.7% en promedio anual entre 1970 y 1979. Hemos de mencionar por otra parte que el acero y su producción se relaciona directa e indirectamente en otras actividades; el carácter estratégico radica en que su producto se destina básicamente a industrias transformadoras, productores de bienes de inversión} como lo demuestra el hecho de que 15.2% de la producción es consumida por empresas productoras de bienes de capital, 50% se destina a la industria de la construcción, 19.3% a la industria del petróleo, 9.6% a la industria automotriz y 6.8% para la producción de artículos y aparatos domésticos. Estas actividades engloban una diversidad de productos con diferentes grados de utilidad en la economía, los cuales van desde la fabricación de una inversión bruta fija hasta bienes de consumo duradero en cuyos casos encontramos una función eminentemente popular⁽³²⁾. Indirectamente se relaciona también con la industria de la alimentación, con los energéticos, con las comunicaciones, con la vivienda, en los servicios urbanos, con la salubridad, etc.

La vinculación de las industrias del hierro y el acero con el sector alimenticio por ejemplo, se refiere a la fabricación de implementos agrícolas como arados, rastras, desvaradoras, tractores, etc. Así la demanda de acero aumentó entre 1976 y 1981 de 34 000 a 65 400 ton. La actividad primaria demanda cercas, mallas, comederos y otros utensilios, los cuales naturalmente se ha-

(32) Véase: La Ind. de la Construcción y sus Insumos. Análisis y Expectativas. Febrero de 1981. Secretaría de Programación y Presupuesto. Siderurgia, pag. 10-11.

cen de productos siderúrgicos que pasaron de 57 600 ton. a 90 000 ton. entre 1976 y 1982. Para la industria pesquera, por ejemplo, se construyeron 903 embarcaciones de todo tipo en el período señalado utilizando obviamente los productos fabricados por los acereros nacionales⁽³³⁾.

Con respecto a los energéticos, las compras realizadas por PEMEX (Petróleos Mexicanos) alcanzaron durante el último quinquenio un volumen de 3.5 millones de ton. que corresponden a la mitad de la producción nacional de acero para 1980. En la industria eléctrica el apoyo proporcionado por la industria siderúrgica es importante, al respecto debemos señalar que el país es autosuficiente en la producción de torres de sustento de las redes de transmisión de electricidad, construídas naturalmente con acero nacional.

En la industria del transporte tenemos que componentes y refacciones para la industria automotriz como motores, chasis, cajas de velocidad, remolques, muelles, amortiguadores, etc.; se fabrican empleando acero producido en el país. Una nueva fase con amplias posibilidades debido a la existencia de una siderurgia nacional fuerte, es la fabricación de locomotoras y la construcción naval, las cuales absorberían importantes volúmenes de la producción de hierro y acero⁽³⁴⁾.

Convendría además tener presente lo siguiente, aplicable al período 1976-82:

1. Llevar a un niño a la escuela requiere hoy de 60 kg. de acero; la educación demandó 103 mil ton. de acero en 1981.
2. El IMSS empleó en el sexenio, 46 mil ton. de acero para construir 3 790 unidades médicas y no médicas, las cuales contaban con 12 mil camas.
3. El Metro emplea 6 mil ton. de barras de refuerzo por km. o bien 6 ton. por metro, así en el sexenio se usó casi 300 mil ton. de acero.
4. El drenaje profundo requirió de 510 ton. por km. en el interceptor central y 9 000 ton. para los 22 km. restantes.
5. La Central de Abastos requirió de 53 ton. de barras de refuerzo, malla soldada y lámina para cubrir 543 000 m².

(33) Véase: Ramón Beteta, Mario. Acero para Alimentos, Energéticos y Comunicaciones. Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica, pag. 1-6.

(34) Ramón Beteta, Mario, Ibid, pags. 7-8.

6. El acueducto de Cutzamala necesitó de 18 000 ton. de barras de refuerzo, lámina y alambre de prererfuerzo para 16 km. de túnel y 76 km. de tubos de 2.50 mt. de diámetro cada uno.
7. En 1980 se generaron 540 mil viviendas, una de ellas construída por el INFONAVIT promedia 830 kg. de acero. Se estima entre 500 y 600 mil ton. el acero de refuerzo consumido anualmente por las constructoras, las cuales son las grandes demandantes en el país⁽³⁵⁾.

Considerando las cifras anteriores, se pone de manifiesto la gran importancia que adquiere la industria siderúrgica en el contexto económico, por ello las cifras manifestadas en su participación ante el PIB cualitativamente se agrandan, afianzando así a esta industria básica en planes progresivos de expansión acordes con el crecimiento del país.

3.1.2 NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS SIDERURGICOS

Los establecimientos siderúrgicos a lo largo de ocho años no han manifestado crecimiento, como suele suceder en otras ramas industriales debido más que nada a la gran inversión que representa la implementación de proyectos de esta naturaleza y a su alta relación de capital-producto que hace inaccesible a la mayoría de empresarios la creación continua de este tipo de industrias. Prueba de ello es que el proyecto siderúrgica más importante en 1976 fue SICARTSA, la cual comenzó a planearse desde 1972 con una inversión inicial superior a los 6 mil millones de pesos, aun cuando para 1977 el pasivo total que manejaba la empresa en creación ascendía a 15 378.4 millones de pesos. Esta industria siendo estatal, hace que la responsabilidad mayoritaria en la producción de acero recaiga en el sector público.

En promedio, 7.4% de los establecimientos industriales manufactureros están dedicados a la producción primaria y secundaria de hierro y acero, así como a la construcción de tubos y postes de este material. Entre 1970 y 1977 las

(35) Véase: Giménez Cacho, Luis. Acero para Salubridad, Educación, Vivienda y Equipamiento Urbano. Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica, pags. 1-6.

Las industrias encargadas de la producción primaria han fluctuado en número entre 31 y 33, este movimiento se ha debido ya a la creación de nuevas empresas o bien a la fusión o incluso desaparición de otras.

Las encargadas de la laminación secundaria para el mismo período, han fluctuado entre 43 y 41 y para las encargadas de la fabricación de tubos y postes el número de establecimientos ha permanecido invariable durante ocho años, lo cual implica que este tipo de empresas se han ocupado más que nada en el crecimiento de las mismas instalaciones o su capacidad instalada.

Proporcionalmente los establecimientos siderúrgicos más importantes por el número de éstos corresponden a las encargadas de la laminación secundaria de hierro y acero con 43 en 1973; continúan las fabricantes de fundición y laminación primaria con 33 en 1977 y por último las que producen tubos y postes con 19 empresas (cuadro 4).

3.1.3 PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA

El personal ocupado en la industria siderúrgica ha crecido 45.4% entre 1970 y 1979, comparativamente en la industria manufacturera el crecimiento es superior 7.7% pues para el mismo lapso se incrementó 53.1%. Este índice de personal ocupado señala que las empresas encargadas de la fundición y laminación primaria de hierro y acero ha tenido un fuerte incremento en el volumen de ocupación pues ha sido de 56.1%; sin embargo, corresponden a las empresas encargadas de fabricar tubos y postes el mayor crecimiento en este rubro, pues en el lapso señalado creció 57%. Aun cuando los establecimientos de tipo secundario en la producción de acero son mayores en número, no han manifestado una tasa de crecimiento de personal ocupado importante pues ocupan el tercer lugar al ser de 35.9% implicando con ello un menor ritmo de crecimiento en su capacidad instalada y por ende en su producción (cuadro 5).

Según la Estadística Industrial Anual, el total de personal ocupado en la industria siderúrgica ha pasado de 42 019 personas en 1970 a 61 078 en 1979, para el mismo período, los establecimientos de carácter primario se incrementaron de 13 339 a 20 820 personas, de tipo secundario de 22 600 a 30 710 personas y por último, las encargadas de fabricar tubos y postes, de 6 080 a 9 548 personas (cuadro 6).

La proporción de obreros y empleados ocupados en la industria siderúrgica es importante ya que nos indica el peso del área administrativa en la comercialización y representación social de los productos de hierro y acero. En realidad esta industria no solo puede contar con obreros y técnicos calificados en la producción de acero, sino además debe contar con personal encargado de obtener el máximo provecho de la fabricación de productos siderúrgicos, en 1977, por ejemplo había 14 333 obreros en la fundición y laminación primaria de hierro y acero (F.L.P.H.A.), 19 060 en la (L.S.H.A.) y 6 098 en la (F.T.P.H.A.). En cuanto a la cantidad de empleados encontramos para el mismo año, 3 504, 5 402 y 2 122 personas respectivamente. El mayor nivel de crecimiento en el personal administrativo corresponde al grupo de F.L.P.H.A. con 53.1%, el segundo lugar con 36.1% a las encargadas de L.S.H.A. y tercer lugar a las de L.S.H.A. con 13.6%.

Los datos anteriores nos llevan a la conclusión de que las tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria siderúrgica recaen en gran medida a través de la contratación de personal administrativo y no en la creación de puestos de carácter técnico y por ende vinculados estrechamente a la producción, pues los incrementos en la cantidad de obreros ocupados está por debajo de los señalados para el personal, así entre 1970 y 1977 este índice ha sido de 29.7% para F.L.P.H.A., 6.9% para L.S.H.A. y de 34.9% para F.T.P.H.A. (cuadro 7).

Por otra parte, la participación del total de obreros y empleados siderúrgicos en la industria manufacturera ha sido en promedio anual entre 1970 y 1977 de 11.1%, correspondiendo a los años 1975 y 1976 los menores porcentajes, pues fueron de 9.8% y 9.9% indicando con ello una contratación menor en el número de obreros y empleados para la producción de hierro y acero, debido más que nada a problemas financieros de las empresas, acompañado de una baja en el PIB y a una caída en el mercado siderúrgico mundial, producto de una recesión generalizada de la economía capitalista, la cual afectó notablemente a las actividades productivas (cuadro 8).

Queda señalar por último que entre los años 1976 y 1977 se contrató un mayor número de personal en la rama siderúrgica pues en 1975 sólo hubo un incremento de 3 832 personas pero en 1976 asciende al doble, es decir, a 7 094 personas y en 1977 son contratadas 6 643 personas. Ello se debe entre otras razones a la iniciación de producción de SICARTSA y a la terminación de programas de ampliación de empresas siderúrgicas integradas y semiintegradas, permitiendo la creación de nuevas plazas de trabajo para estos dos años. Posteriormente declina y toma su nivel promedio en 1978 contratando 2 159 personas y en 1979 a 1600; pero 1980 empero, vuelve a incrementarse notablemente la admisión de personal elevándose hasta 6 532 personas que ocupan diferentes niveles en la industria del acero (cuadro 9).

3.1.4 REMUNERACIONES AL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA

El personal ocupado en la industria siderúrgica entre 1973 y 1980 se incrementó en 29 385 personas a 53%, los sueldos y salarios recibidos por éstos han tenido un aumento substancial, pues de 1 455 millones de pesos recibidos en 1973 por 55 547 personas, aumentó a 14 680 millones de pesos en 1980 para 84 932 personas; es decir hubo un incremento de 908% en un lapso de 8 años, lo cual nos da anualmente un promedio de 113.6%, indicando con ello que estas percepciones se duplicaban cada año. Existió en 1976 una contratación en los sueldos y salarios debido más que nada a la admisión masiva de 7 094 personas más a la nómina de esta industria, pero en 1977 vuelven nuevamente a incrementarse substancialmente, no obstante que también para este año son admitidas gran número de personas.

Los sueldos y salarios medios por persona ocupada manifestaron por otra parte un incremento de 559% entre 1973 y 1980 pues ascienden de 26 194 pesos a 172 844 pesos, nuevamente se hace notoria la contratación en este rubro (sueldos y salario medio) en 1976 pues hubo un decremento en las percepciones de 6 797 millones de pesos, aun cuando en 1977 vuelve a incrementarse a 43 739 millones de pesos, o 118.9% más alcanzando con ello su mayor nivel.

Tomando en cuenta los salarios, sueldos, prestaciones sociales y utilidades repartidas entre obreros y empleados de la industria siderúrgica en 1977 ascienden a 6 780.1 millones de pesos, lo cual representa el 12.3% del valor total de percepciones por los mismos rubros que recibió personal de la industria manufacturera. Las retribuciones que por su trabajo eroga la industria siderúrgica han tenido un promedio de crecimiento anual de 22.4% entre 1970 y 1977 (cuadro 9).

Dado que el obrero y técnico recibe un salario y el empleado un sueldo, encontramos que la proporción de ambos no es equilibrada, esto quiere decir que son superiores las percepciones por concepto de sueldos, ello lo prueba el hecho de que en 1977 se destinaron 151 306 pesos de sueldo medio anual contra 84 596 pesos por salario medio anual. Recordemos por otra parte el incremento mayor en personal administrativo en relación al de obreros y técnicos especializados en el área productiva.

En cuanto a prestaciones sociales tenemos una superioridad manifiesta en las recibidas por el personal siderúrgico con respecto a personal ocupado por la industria manufacturera; en 1977 para éstas ascendían a 27 842 pesos contra 32 370 pesos de las personas ocupadas en la industria del hierro y acero. Ello implica la importancia que se le asigna a este tipo de trabajador, además del mayor nivel de riesgo asumido en su trabajo tanto en labores de exploración, extracción, refinación y producción de laminados (cuadro 10). Las retribuciones por su importancia que recibe el personal ocupado en la industria siderúrgica en 1977, son: 3 460.9 millones de pesos para la industria de L.S.H.A.; de 2 345.3 millones de pesos para las encargadas de F.L.P.H.A. y por último 973.9 millones de pesos para la P.T.P.H.A. (cuadro 11).

3.1.5 PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA EN LA INVERSION PUBLICA FEDERAL

La inversión pública federal realizada en el país manifestó un crecimiento sorprendente en 1970 y 1979, la cual va acorde al papel rector que el Esta-

do tiene en la economía; recordemos que el desarrollo al cual aspira el país se encuentra vinculado estrechamente a la intervención directa en materia económica por parte del sector público. Los programas de inversión implementados se han dirigido básicamente al sector industrial como lo demuestra el hecho de que en 1979 esta tiene una proporción de 46.4% del total invertido, un año antes, es decir en 1978 alcanza su máxima participación con 48.4%, equivalente a 104 453.9 millones de pesos.

La industria siderúrgica como ya se había señalado, se considera básica para cualquier economía y dado que es una actividad que requiere de grandes inversiones, ésta no es del todo atractiva para inversionistas privados, por ello en los períodos 1975 y 1976 invierte en esta rama, 8 372.4 y 7 694.2 millones de pesos, los cuales equivalen a 8.7% y 7.1% respectivamente; para estas fechas entra en operación la primera etapa de SICARTSA, con una capacidad instalada de 1.3 millones de ton. de acero absorbiendo en gran medida las inversiones hechas que comparándolas con las realizadas en el sector industrial en general, alcanza una proporción de 21.1% y 15.4% en 1975 y 1976. El año en que la inversión pública en materia siderúrgica alcanza su nivel más bajo es 1978, con 1 392.3 millones de pesos (cuadro 12).

3.2 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO

La producción siderúrgica ha registrado un aumento de 3 784 182 ton. en un lapso de 11 años; es decir, de 1971 a 1981 en donde ha crecido a una tasa promedio anual de 7.1%, los mayores montos se registran en 1972 con un incremento de 609 781 ton. y en 1978 con 1 174 146 ton., a su vez los menores porcentajes de participación se sucedieron en 1976 con 0.48% y 1980 con 0.54%.

El incremento señalado para 1974 corresponde a 377 698 ton. de acero ó 7.4% y obedece a una mayor eficiencia en los procesos técnicos de producción, es decir, hay una mayor optimización en los recursos productivos empleados. Corresponde además a AHMSA ser la primera empresa en el país y en América Latina que produce 2 045 000 ton., superando con ello la marca, hasta entonces límite

de 2 millones de ton. de acero; otra empresa sumamente importante en el ramo es sin lugar a dudas HYLSA, con una producción de 1 127 000 ton. y por último FMSA con 921 000 ton. de acero; tanto la primera como la tercer empresas son estatales. Comienza además a funcionar una nueva planta siderúrgica productora de pélets llamada Consorcio Benito Juárez-Peña Colorada, S.A., cuya capacidad instalada es de 1.5 millones de ton. de esta materia prima siderúrgica.

En 1975 se manifiesta un modesto incremento en la producción, pues sólo se eleva 2.6% con respecto al año anterior, ello se debe en parte a una huelga en FMSA la cual paraliza sus actividades totalmente, dejando de producir; al ser solucionado el conflicto laboral la empresa emprende planes de indemnización de sus trabajadores, ocasionando también irregularidad en los ritmos de trabajo reflejándose a la postre en un porcentaje de participación con respecto a años anteriores insignificante.

La producción de pélets de la planta Peña Colorada, S.A. es utilizada satisfactoriamente por las plantas integradas en montos superiores al millón de toneladas. Nuevamente se hacen planes para aumentar la capacidad instalada de AHMSA, FMSA y otras empresas; por otra parte, debe señalarse que 1975 fue el año en que de acuerdo a los planes originales, SICARTSA comenzara a operar, ello no se hizo realidad debido a atrasos en los programas de construcción de su primera etapa.

Se presentan por otra parte grandes problemas en el abastecimiento de materias primas para las industrias siderúrgicas semiintegradas y relaminadoras, como es el caso de la chatarra, cuya producción nacional es escasa quedando como única alternativa seguirla importando en grandes cantidades. Una salida adecuada para estos establecimientos es la instalación de plantas de fierro-esponja como sustituto de desperdicios de hierro y acero, a fin de minimizar la dependencia en este renglón que hace peligrar a muchas industrias por la irregularidad en el mercado mundial de esta materia prima.

Debido a los múltiples problemas que enfrenta en el aspecto tecnológico la siderurgia, el 13 de mayo de 1975 por decreto presidencial se crea el Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas, cuyas aportaciones en el

futuro serán de gran trascendencia para la evolución de estas industrias, sobre todo en lo referente a la máxima utilización de las materias primas disponibles y la adecuación técnica acorde con las exigencias propias de la producción nacional.

En 1976 hay un crecimiento mínimo de sólo 0.48% correspondiente a 25 744 ton. debiéndose básicamente a la inexistencia para este año de programas de ampliación. Sin embargo, es significativa la entrada de SICARTSA al mercado siderúrgico; esta empresa por su magnitud causó gran expectación y motivó enconados debates cuestionando su existencia. Siendo de propiedad estatal, fue criticada aún por AHMSA perteneciente también al sector público; sin embargo, su participación en la producción nacional fue insignificante, pues sólo fue de 5 mil ton.⁽³⁶⁾

En 1977 comienza a operar los programas de ampliación de la capacidad instalada implementados desde 1975, HYLISA crea una planta de reducción llamada 2.P. en Puebla; el alto horno # 5 de AHMSA avanza en su curva de aprendizaje; igualmente sucede con SICARTSA quien incrementa su producción, participando con 4.7% en la oferta nacional de acero.

Debido a la creciente demanda de acero las empresas se ven obligadas a modernizar sus instalaciones nuevamente, con el objeto de estar en situación de proveer mayores cantidades de acero, cuya responsabilidad recae básicamente en las siderúrgicas integradas. Es en este año cuando operan con mayor intensidad los llamados convertidores de oxígeno BOF, quienes desplazan progresivamente al sistema SIEMENS-MARTIN, quien únicamente participa con 29%; ello hace posible incrementar la productividad de la industria, así por primera vez en la historia siderúrgica del país se producen 532 300 ton. de acero en el mes de noviembre, un mes antes, octubre, se logran medio millón de ton. La cifra mínima de producción para este año se sucede en el mes de febrero, con 417 700 ton, en donde se suceden conflictos laborales que perjudican la labor diaria de la empresa.

(36) Véase: Trillo, Benjamín. "La Industria Siderúrgica Mexicana". Suplemento de la revista de Comercio Exterior, abril de 1976, pag. 75.

En 1978 nuevamente se registra una producción mensual sumamente alta, entre octubre y noviembre se fabricaron más de 600 mil ton.; además es en este año cuando se sucede un incremento de 20.9% en la oferta nacional de acero. En relación al año anterior se produjeron 1 174 146 ton. más, cristalizando así los diversos programas de modernización de las plantas, los cuales incidieron directamente en el logro de una mayor productividad. Se inician por otra parte, nuevos planes de ampliación en Peña Colorada cuya segunda etapa permitirá aumentar su capacidad instalada en 9 millones de ton. de pélets.

En 1979 se llega por fin a una producción superior a los 7 millones de ton., y se modifica el esquema tradicional organizativo de la industria siderúrgica con la creación de SIDERMEX, el 20 de noviembre de 1979, la cual agrupa en un solo organismo a las tres empresas estatales, esto es, AHMSA, FMSA y SICARTSA, con el objeto de lograr un máximo aprovechamiento de los recursos humanos, financieros y materiales con que contaban. Se incluye además la actividad siderúrgica en el curso de una planeación global, haciendo realidad con ello postulados del Plan Goblal de Desarrollo y Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

Corresponde a 1980 nuevamente afrontar problemas en el transporte de materias primas por ferrocarril, hay suspensión temporal de energía eléctrica y conflictos laborales en AHMSA en una de sus plantas. Tal irregularidad en las operaciones ordinarias de las siderúrgicas no impidieron sin embargo que la producción tuviera un incremento de 38 815 ton. En 1981 hay un crecimiento de 6.2% o 448 931 ton. más para llegar a un total de 7 605 000 ton. de acero (cuadro 13).

3.2.1 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR GRUPOS DE EMPRESAS

A lo largo de diez años, es decir, de 1971 a 1981, la participación de la industria siderúrgica integrada ha sido fundamental en la producción de acero nacional, con un promedio de crecimiento en su producción anual de 268 828 ton., participa con 85% en el mercado siderúrgico. El 15% restante corresponde a las industrias semintegradas y relaminadoras, que como habíamos di-

cho con anterioridad su función es más específica y se dirige básicamente a la transformación del acero en una gran cantidad de artículos; el promedio de crecimiento anual en su producción ha sido de 64 696 ton., 4 veces menor que el registrado por las empresas integradas (cuadro 14).

El sector siderúrgico integrado ha realizado esfuerzos significativos para aumentar substancialmente la producción de acero a través de inversiones cuantiosas, así entre 1977 y 1982 este subsector habrá invertido a precios corrientes 93 mil millones de pesos. Por otra parte, la productividad se ha incrementado, pues si en 1979 se requerían de 1 410 kg. de acero para producir 1 ton. de productos terminados, en 1981 sólo se hizo necesario de 1 270 kg. Entre las ampliaciones programadas más importantes tenemos las de HYLSA que en 1987 producirá 4 millones de ton. anuales, de igual forma, AHMSA elevará su capacidad de producción a 4.2 millones de ton. para fines de 1982⁽³⁷⁾.

Otro de los proyectos contemplados y además el más ambicioso es la creación de una nueva planta en el Golfo de México, en Altamira, Tamps, con una capacidad total de 6 millones de ton. y que se implementará en 3 etapas de 2 millones de toneladas cada una, la cual producirá todo tipo de laminados planos y no planos.

Respecto a la industria semiintegrada, ésta se dedica a la producción de aceros estructurales, varilla corrugada, redondas comerciales y aceros especiales; siendo estas empresas complementarias de las integradas y que trabajan en áreas en donde las grandes plantas no lo harían por cuestiones de costo, se explica el por qué no asume cuantitativamente mayor participación en la producción nacional de acero. Este tipo de instalaciones permite una integración horizontal sumamente efectiva en la rama siderúrgica logrando con ello un aprovechamiento máximo de los subproductos siderúrgicos producidos por las empresas integradas.

(37) Véase: Leipey Garay, Jorge. La Industria Siderúrgica Integrada, Evolución y Perspectivas. Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica, pags. 4-7.

3.2.2 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR EMPRESAS

Como ya se había señalado con anterioridad, son 5 las plantas siderúrgicas integradas existentes en el país, AHMSA, HYLSA, FMSA, TAMSА y SICARTSA; esta última es la más reciente pues comenzó a operar apenas en 1976. La participación de la primera empresa mencionada en el mercado de acero nacional es sobresaliente y de hecho se coloca por su monto de producción en el primer lugar, en 1981 por ejemplo produjo 2 424 000 ton. o 31.8% del total nacional; debe destacarse sin embargo que en 1977 esta participación fue de 39.2%, por lo cual a lo largo de cinco años ha descendido su actuación en 7.3%.

HYLSA se coloca como la segunda empresa siderúrgica integrada en importancia, con una participación promedio entre 1977 y 1981 de 22.1% en la oferta nacional de acero. Esta empresa, de propiedad privada, emplea un proceso técnico denominado sistema HYL, el cual transforma el mineral de hierro en hierro-esponja a través de la reducción directa de ésta por medio del empleo de gas natural. Cuenta con 4 plantas de reducción directa en operación desde 1975 y su avance en materia tecnológica le ha permitido exportarla con éxito, de modo que existen 23 plantas HYL en el mundo, con una capacidad instalada total de 10 millones de toneladas de acero anuales.

FMSA que fue la primer planta siderúrgica integrada del país y de América Latina ocupa el tercer lugar por su producción de acero, en 1981 por ejemplo, produjo 961 000 ton. o 12.7% del total nacional. Corresponde a 1979 la menor cantidad de acero producida pues fue de 888 000 ton. ó 12.4% del gran total. Su promedio de participación entre 1977 y 1981 ha sido de 12.9% anual.

El cuarto lugar por la producción obtenida corresponde a SICARISA, complejo siderúrgico instalado en Cd. Lázaro Cárdenas, Mich. y en suma, la más reciente en esta materia; al igual que AHMSA y FMSA, es de propiedad estatal y está llamada a ser en la década de los ochenta la primer planta productora de acero en el país. El promedio de participación entre 1977 y 1981 es de 9.1%, hecho sorprendente dado que inicia sus operaciones en 1976. La producción obtenida a través de tan pocos años a diferencia de las otras empresas, ha sido creciente, debido más que nada a la modernidad de sus instalaciones y a avances espectaculares en la curva de aprendizaje; la primera etapa, actualmente en función se destinó a la producción de laminados no planos, la

segunda etapa en construcción completará una capacidad instalada de 3.65 millones de ton. y se dedicará a la fabricación de laminados planos únicamente. El quinto y último lugar corresponde a TAMSA quien promedia entre 1977 y 1981 6% de participación en el mercado nacional; sin embargo la importancia de esta industria no se mide tan solo por la cifra mencionada, dado que esta empresa es de hecho la primera empresa productora de tubería sin costura en el país desde 5 hasta 457.2 mm. de \emptyset , cuya aplicación práctica se da casi con exclusividad en la industria petrolera. Al respecto debemos anotar una baja en su producción en 1980 de 43 mil toneladas con respecto al año anterior; sin embargo al igual que otras empresas siderúrgicas se nota un decremento a lo largo de 5 años en sus fuentes de producción, el cual aunque mínimo podría resultar indicativo a largo plazo (cuadro 15).

3.2.3 CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA

La capacidad instalada total de la industria siderúrgica hasta 1979 ascendía a 9.389 millones de toneladas, el orden de importancia para cada empresa es el mismo que el asignado por los montos de producción de ésta. Se ha calculado que el uso de las instalaciones óptimas debe ser de 90%, por tanto, analizando los niveles de aprovechamiento entre 1976 y 1979 encontramos que son HYLSA y TAMSA, empresas particulares, las que promedian el lapso indicado 90% y 91.2% respectivamente, ello nos indica el máximo uso de su capacidad instalada, por lo cual cualquier incremento en la producción programado en el futuro, estará sobre la base de una ampliación o bien a través de la creación de empresas filiales.

AHMSA siendo la primer empresa productora de acero en el país, tiene todavía un margen de aprovechamiento en sus instalaciones de 11.6% en 1979, ello quiere decir que aún no alcanza el máximo de utilización en su equipo; este margen sin embargo es mínimo por lo cual deberá emprender nuevos programas de ampliación aun cuando al considerar lo gigantesco de esta empresa, ampliarla más, podría resultar a largo plazo incosteable para el establecimiento y el Gobierno Federal.

FMSA aprovecha en 1979 sólo el 63.3% de su capacidad instalada, su problema principal consiste en la modernización integral de sus instalaciones para así participar más ampliamente en la producción nacional de acero.

Corresponde nuevamente a SICARTSA una creciente utilización en su nivel de aprovechamiento de las instalaciones, ello se debe a que cuenta con equipo nuevo; la curva de aprendizaje seguido por la empresa avanza con rapidez, de modo que de 1977 a 1979 emplea 20.2%, 44.0% y 49.7% por año; se espera a mediano plazo logre mayores niveles de participación en la producción siderúrgica nacional.

Las empresas semiintegradas que participan con 15% de la producción total han logrado avances significativos en el nivel de aprovechamiento de su equipo, pues en 1976 emplea 57.6% y para 1979 el 75.6% a pesar de los múltiples problemas a que se enfrenta esta industria, uno de ellos, el más significativo, es el abastecimiento regular de chatarra empleada como materia prima para obtener acero (cuadro 16).

3.2.4 PRODUCCION NACIONAL SIDERURGICA

La producción nacional siderúrgica abarca la fabricación de laminados no planos, planos, tubos sin costura y piezas vaciadas y forjadas, así como derivadas; a grandes rasgos se presenta la siguiente división de cada una de ellas, aún cuando en el anexo estadístico se presentan con mayor detalle (cuadro 17).

- a) Laminados no planos: alambrión, varilla corrugada, perfiles comerciales, perfiles estructurales y barras.
- b) Laminados planos: plancha o placa, lámina en caliente, lámina en frío y lámina de acero inoxidable.
- c) Tubería sin costura: para conducción (uso petrolero), para ademe petrolero (cassing), tubos para producción (tubing), tubos para perforación (drill-pipe) y tubos para caldera.
- d) Piezas de acero vaciadas y forjadas.
- e) Productos derivados: tubos con costura, alambre, lámina galvanizada y hojalata.

La relación de producción de acero y producción de productos terminados siderúrgicos en 1980 alcanza su máxima utilización con 85.3%, la más baja se registra en 1977 con 75.8%; en promedio entre 1974 y 1981 la relación fue de 80%, queriendo decir con ello que de una barra de acero o lingote sólo es utilizable el porcentaje señalado, el 20% restante se pierde en el proceso de producción necesario para obtener laminados. Al respecto debemos señalar que conforme avanza la tecnología siderúrgica será posible aprovechar más integralmente el acero producido, esta economía en una producción a escala redundará definitivamente en la reducción de costos para esta industria básica. La tasa de incremento de la producción siderúrgica entre 1971 y 1981 ha sido de 7.7%; analizando anualmente encontramos una irregularidad en los montos obtenidos en el lapso ya mencionado, el porcentaje más alto se logra en 1972 con 13.9% en relación al año anterior y en 1978 con 22.1% con respecto a 1977, recordemos que este octavo año se distingue en especial por los altos niveles de producción mensual obtenidos entre octubre y noviembre por las empresas integradas, en especial de AHMSA; ello se debió a una mayor productividad en el trabajo lograda a través de la modernización de las instalaciones, iniciándose necesariamente en una oferta nacional de acero mayor y por ende en la obtención incrementada de productos siderúrgicos. Los montos más bajos se registran en 1976 con un decremento de 0.04%, debido básicamente a la inexistencia de programas de ampliación ejecutables para este año, por ello incluso, la producción de acero alcanza apenas un incremento de 25 744 ton. y una relación acero-producto terminado bajo, de 76.2%; el único proyecto nuevo fue SICARTSA quien oficialmente comienza a producir en este año aunque con un monto insignificante, por lo tanto no tuvo la capacidad de inferir favorablemente en la producción nacional de productos siderúrgicos. De igual forma en 1981 sólo hay una elevación en la fabricación de éstos, de 1.6% con respecto al año anterior (cuadro 17-A).

3.2.4.1 PRODUCCION NACIONAL DE LAMINADOS NO PLANOS

La producción de laminados no planos ha tenido una tasa de incremento anual de 9.2% indicando con ello un crecimiento firme en la fabricación de productos no planos en el país, de los cuales debemos señalar, sólo incluye a los principales, esto es, alambazón, barras, perfiles comerciales, perfiles estructurales y varilla corrugada. Corresponde a la industria siderúrgica integrada la mayor participación en este rubro; cronológicamente se ha incrementado, así en 1971 fue de 51% y para 1981 de 61%.

La industria siderúrgica semiintegrada ocupa el segundo lugar, con una participación promedio de 29% en el mismo período; al respecto debemos señalar que hay una declinación de este grupo de empresas en la producción de productos no planos pues en 1971 fue de 30% y en 1981 de 25%.

El tercer lugar está ocupado por la industria relaminadora quien al igual que las empresas semiintegradas ha experimentado un decremento en los montos producidos, en 1971 por ejemplo participa con 19%, los puntos más bajos se registran en 1978, 1979 y 1980 con 11% en cada uno de ellos para luego tener un ligero levante en 1981 con 14%.

Tomando en cuenta las tasas de incremento anual en la producción de laminados no planos observamos un gran dinamismo en la fabricación de éstos por parte de la industria integrada quien al tener un equipo más moderno y mejor disponibilidad de materias primas asegura una participación mayor en el mercado nacional. Por otra parte, las industrias semiintegradas y relaminadoras en un lapso de 1971 a 1981 han declinado su producción en este rubro; los mayores montos se realizan en ambos en 1971 con 30% y 19% respectivamente y en el transcurso de este período sólo han podido repetir el mismo porcentaje en un número contado de años para declinar en 1981 (cuadros 18 y 19).

A. PRODUCCION NACIONAL DE VARILLA CORRUGADA

La producción nacional de varilla corrugada ha tenido una tasa de crecimiento promedio anual de 11.8%, por ello ocupa el primer lugar del grupo de lamina-

dos no planos. Los montos obtenidos por las siderúrgicas entre 1971 y 1980 han ascendido de 552 mil toneladas a 1 510 000 ton., casi triplicando su producción en un lapso de tan sólo nueve años.

Corresponde a la industria siderúrgica integrada la mayor producción de este producto, en 1971 por ejemplo participó con 46.1% y en 1980 con 67.8% que es a lo largo de este período el mayor monto obtenido. El segundo lugar corresponde a las empresas semiintegradas con 24.1% en 1980 y el tercero a las relaminadoras con 7.9% en el mismo año.

Debemos señalar que tanto semiintegradas como relaminadoras han declinado su oferta de este producto a razón de 37.3% en 1971 a 24.1% en 1980 para las primeras; y para las segundas de 16.1% a 7.9% en el mismo lapso. En cambio, las integradas participan en forma creciente, aumentando su producción de 46.1% a 67.8% en el mismo período. La importancia que adquieren estas empresas se debe a las grandes y modernas instalaciones con que cuentan, haciendo que paulatinamente se conviertan en responsables mayoritarias en la fabricación de varilla corrugada utilizada preferentemente por la industria de la construcción, la cual es una de las grandes demandantes de acero en el país. Los gruesos o calibres con que son fabricadas las varillas varían de 5/16 de pulgada a 1 1/2 pulgada de diámetro con grados de dureza de 30, 42, 52 y 60. La importancia que va adquiriendo la producción de este artículo en sus diferentes tamaños ha sido creciente; fue hasta 1979 cuando comenzó a producirse una gran variedad de tipos, esta diversificación por ejemplo, en el año señalado nos indica que se han hecho en todos los diámetros señalados en grado 30 y 42 los más comunes en la edificación de casas y también en grado 60 que es alta resistencia. Al respecto debemos decir que la generalización en el uso del último tipo de varilla mencionado redundaría en rendimientos superiores tanto a la empresa siderúrgica como a la industria de la construcción, debido a su versatilidad y durabilidad, así se eliminarían gradualmente otros tipos y la materia prima gastada en su fabricación podría emplearse en otros renglones productivos en donde aún hay faltantes que afectan directamente a actividades vinculadas con el acero (cuadro 20).

B. PRODUCCION NACIONAL DE ALAMBRON

La producción de alambón ocupa el segundo lugar en el grupo de laminados no planos pues su fabricación participó en 1980 con el 20.3% del total; su tasa de crecimiento promedio anual es de 7.9% entre 1971 y 1980. Por grupos de empresas, el primer lugar corresponde a las industrias integradas que en 1980 producen 421 mil toneladas ó 70.3%, al respecto debemos señalar un incremento constante a lo largo de 9 años por parte de estas plantas. El segundo lugar lo ocupa la industria semiintegrada con 24.4% del total en el mismo año y por último la industria relaminadora quien participa con 5.2%, debe mencionarse una recuperación sustancial por parte de ésta, pues recupera el nivel de producción alcanzado en 1972, su más bajo monto se registra en 1979 con sólo 2 mil toneladas.

Este producto siderúrgico tiene varios usos: para trefilación que consiste en la fabricación de alambres de diferentes gruesos a partir de barras redondas, para construcción, para forja y para electrodos; en 1979 la proporción de producción de éstas fue de 86.5%, 8.7%, 2.6% y 2.1% respectivamente (cuadro 20).

C. PRODUCCION NACIONAL DE PERFILES COMERCIALES

La producción nacional de perfiles comerciales ocupa en 1980 el tercer lugar del total de laminados no planos con 10.9%, por otra parte la tasa de crecimiento promedio anual en la fabricación de estos productos entre 1971 y 1980 es de 6.6% por lo cual pasa de 180 mil toneladas a 322 mil toneladas en este lapso.

Los perfiles comerciales o ligeros están compuestos por laminados en caliente en forma de ángulo y solera principalmente y laminados en frío, básicamente solera. Corresponde por su producción ocupar el primer lugar a la industria integrada con un promedio de 42.6% entre 1971 y 1980; el segundo lugar está destinado a la industria relaminadora con una participación promedio de 38.4% en el mismo lapso y el tercer lugar a la industria semiintegrada que promedia 18.7%.

Sin embargo, la tasa de crecimiento promedio anual nos indica un mayor dinamismo en la industria semiintegrada lo cual implica incrementos muy importantes en la producción de perfiles comerciales, su tasa fue de 16.7%, por lo cual fue posible pasar de 25 mil toneladas a 105 mil toneladas entre 1971 y 1980, de seguir esta tendencia a mediano plazo, podría ocupar el primer lugar en la fabricación de laminados no planos (cuadro 20).

D. PRODUCCION NACIONAL DE PERFILES ESTRUCTURALES

La fabricación de perfiles estructurales ocupa el cuarto lugar dentro del grupo de laminados no planos, la producción de estos artículos en 1980 permitió participar con el 10.1% del total, por otra parte, manifiesta una tasa de crecimiento promedio anual entre 1971 y 1980 de 9.6% sólo superada por la correspondiente a la varilla corrugada que fue de 11.8%.

Estos se componen de ángulo, canal, vigas fabricadas en medidas especiales y normales y otro tipo de perfiles como el Z, T, H, etc., todos ellos vinculados a la industria de la construcción.

La importancia que tiene la industria semiintegrada en este rubro es sobresaliente pues es la primera productora de perfiles estructurales a nivel nacional; su tasa de incremento promedio anual es de 19%, lo cual le permitió pasar de una producción de 31 mil toneladas en 1971 a 149 mil toneladas en 1980. Su participación a lo largo de este período ha sido ascendente y para el último año señalado ofrece el 49.8% del total.

El segundo lugar lo ocupa la industria integrada con una producción equivalente a 45.4% en 1980; la tasa de incremento promedio anual es modesta pues es de 4.8%, lo cual implica que la fabricación de estos productos resulte difícil para grandes plantas impedidas de dar mayor versatilidad a su equipo. Por otra parte la integración horizontal que existe en la industria siderúrgica permite un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles, así como una diversificación en la producción en esta rama.

Por último, el tercer lugar es ocupado por las relaminadoras quienes han tenido una tasa de crecimiento promedio anual de sólo 2% aun cuando en 1971 participó con 11 mil toneladas o el 8.3%. En 1972 duplica su producción y obtiene 23 mil toneladas o 15.5%; este año es el más importante para esta industria en la producción de perfiles estructurales, posteriormente tiene altibajos y termina en 1980 con un monto de 14 mil toneladas participando por tanto con el 4.8% del total.

Es muy importante la aportación de la siderúrgica a la producción de canales cuya tasa de crecimiento es de 11% y de viga con 10.2%; en cuanto a la fabricación de ángulos tenemos a lo largo de 9 años que su mayor monto lo realizó en 1975 con 43 167 toneladas para de ahí declinar en 1980 a 19 643 toneladas, cifra similar a la obtenida en 1971 que fue de 19 439 toneladas; en suma la industria siderúrgica no ha manifestado demasiado interés en la fabricación de ángulo debido a la presencia de substitutos como el aluminio (cuadro 20).

E. PRODUCCION NACIONAL DE BARRAS

La tasa de crecimiento anual fue de 7.2% entre 1971 y 1980, el mayor dinamismo lo muestra la industria semiintegrada y relaminadora; por otra parte, las plantas integradas manifiestan una oferta invariable en este tipo de productos.

La producción de barras en 1980 ocupa el quinto lugar con una participación de 6.9%, la fabricación de estos productos muestra equilibrio entre los tres grupos de empresas. El promedio mostrado en el período ya señalado nos indica que las industrias semiintegradas ocupan el primer lugar con 37%, el segundo lugar corresponde a la industria integrada con 36.6% y el tercero a la industria relaminadora con 26.2% (cuadro 20).

3.2.5 PRODUCCION NACIONAL DE LAMINADOS PLANOS

La producción de laminados planos en el país es realizada en un 100% por las industrias integradas, debido a los altos costos que representa la fabricación de estos productos; los principales artículos dentro de este rubro son:

- a) Plancha con espesor mayor a 4.75 mm. ó 3/16".
- b) Lámina en frío.
- c) Lámina en caliente.
- d) Lámina de acero inoxidable.

Los principales consumidores de este producto entre 1970 y 1978 son: las industrias productoras de tubos con 12% anual, la industria galvanizadora con 12%, la industria del petróleo con 8.7%, las fábricas de autopartes con 7.6% y la de materiales para el autotransporte con 7.1% (cuadro 21).

La tasa de crecimiento promedio anual de la producción de laminados planos es de 7% entre 1971 y 1981, por lo cual de 1.494 millones de ton. se pasa a 2.950 millones de ton. respectivamente (cuadro 18).

El porcentaje promedio de participación en la producción nacional de productos siderúrgicos planos nos indica que ha sido de 49.6%; es decir, la mitad de éstos se ha empleado en la fabricación de placas y láminas de diferentes tipos los cuales a su vez son materia prima para industrias productoras de bienes de capital principalmente; la industria de la transformación recibe en gran medida este tipo de artículos, dándole así características estratégicas que debe ser tomadas en cuenta en la planeación siderúrgica. La más alta participación se registra en 1972 con 51.9%, año que en todos los aspectos resultó extramadadamente favorable para las industrias del hierro y el acero.

El desenvolvimiento mostrado por la industria integrada en la producción de laminados planos en lo general no responde a la importancia que tienen éstos, pues ha sido irregular, en 1975 se produjeron 44 mil toneladas menos con respecto al año anterior, por ello se obtuvo sólo 2.082 millones de toneladas contra 2.126 millones de ton. y para 1976 se torna más crítica la situación pues sólo se obtuvo una producción de 1.919 millones de ton. y

se experimenta un decremento de -7.8%. Hay una recuperación substancial en 1978, en donde se incrementa en 26.8% con respecto al año anterior, obteniendo así 2.610 millones de ton., pero hasta 1981, esta producción decrece progresivamente en 8.5% en 1979, en 3.6% en 1980 y finalmente en 0.4% para llegar a un total de 2.950 millones de ton. (cuadro 18).

De los productos planos mencionados, la producción de lámina en frío ocupa el primer lugar, la plancha o placa el segundo, la lámina en caliente el tercero y por último, la lámina de acero inoxidable que comienza a fabricarse hasta 1979.

A. PRODUCCION NACIONAL DE LAMINA EN FRIO

La producción de lámina en frío promedia entre 1971 y 1980 el 48.9% del total de laminados planos. Este producto se presenta comercialmente en rollos y en hojas en diferentes calibres y presentaciones, se usa para hojalata y por tanto se vincula al envasado de productos alimenticios, como lámina galvanizada, emplomada y con otros recubrimientos.

En 1977 se da el mayor incremento en su producción, se obtienen 144 mil ton. más que el año anterior para llegar a 1.098 millones de ton. que corresponde al 53.4% del total. En 1975 a su vez se sucede una baja y se tiene un porcentaje de decremento significativo, de 5.9% ó 60 mil toneladas menos que el año anterior, para llegar a 948 mil ton.

En 1980 la participación de la lámina en frío en el total de productos planos asciende a 48.7% equivalentes a 1.431 millones de ton. La tasa de crecimiento promedio anual entre 1971 y el año señalado es de 7.2%. Este producto, como ya se había señalado es empleado para la elaboración de hojalata, el cual es un producto siderúrgico derivado, también se galvaniza, emploma y se le da otros tipos de recubrimientos (cuadro 22).

B. PRODUCCION NACIONAL DE PLANCHA

La tasa de crecimiento promedio anual de la producción de plancha es de 5.1%, entre 1971 y 1980; este producto se fabrica en espesores mayores a 3/16" ó 4.75 mm. y es ampliamente utilizado por los fabricantes de tubería, por la industria de la construcción y la industria transformadora productora de bienes de capital.

La producción de plancha promedia entre 1971 y 1980 el 29.2% del total de laminados planos; en este período, los porcentajes de decremento más bajos se suceden en 1973 con 0.5% con respecto a 1972, en 1976 es el año más difícil en la producción de este artículo pues de 670 mil ton. obtenidas en 1975 se registran ahora sólo 544 mil ton., el decremento es de 18.8%; en 1980 se tiene nuevamente una disminución de 4.1% con respecto al año anterior. Corresponde a 1979 el mayor monto pues es de 776 mil ton. que son 12.7% más con respecto al año anterior (cuadro 22).

C. PRODUCCION NACIONAL DE LAMINA EN CALIENTE Y LAMINA DE ACERO INOXIDABLE

La producción de lámina caliente que se presenta comercialmente en rollos y hojas como la lámina en frío, ocupa el tercer lugar de importancia dentro del grupo de laminados planos, su promedio de participación entre 1971 y 1980 es de 21.5%.

La tasa de crecimiento en promedio anual entre 1971 y 1980 es de 12.4% que es la más alta registrada para productos planos, implicando con ello una creciente importancia de este producto dentro del grupo. Es en 1976 y 1977 en donde se obtienen decrementos en la producción, en el segundo año mencionado se producen sólo 402 mil ton., que es el más bajo; posteriormente se recupera y para 1980 participa con 25.5% equivalente a 749 mil ton. del total de laminados planos.

Por otra parte, la producción de lámina de acero inoxidable en 1979 y 1980 con 13 mil y 12 mil ton. respectivamente, responde a las exigencias específicas de algunas industrias quienes lo han demandado en cantidades que oscilan entre las 10 mil y 27 mil ton. México ha quedado rezagado con respecto

a la fabricación de aceros especiales, la única presentación actual es en forma de lingote y de laminados no planos; cuando mínimamente debería producir lámina cromada, planos inoxidable y planos al silicio (cuadro 22). Durante el lapso 1972 a 1976 la producción de lingote de acero especial creció a una tasa media de 26.7% anual para 1977 declina a 20.3% y en 1978 corresponde a 13.7% indicando con ello una baja en la producción de este producto que es imprescindible en la construcción de máquinas-herramientas, para este año son producidos 189.3 millones de ton. (cuadro 23).

3.2.6 PRODUCCION NACIONAL DE TUBOS SIN COSTURA

La producción nacional de tubos sin costura participó entre 1971 y 1980 con el 4.8% del total de productos siderúrgicos; los principales tipos de tubería existente en el mercado son: para conducción (line-pipe), para ademe petrolero (cassing), para producción (tubing) y para perforación (drill-pipe). Otros usos, son, tubos por caldera y de acero aleado. La tasa de crecimiento promedio anual de este producto en el lapso arriba mencionando es de 3.3%. La fabricación de estos artículos ha recaído tradicionalmente en TAMSA, siderúrgica ubicada en la ciudad de Veracruz, que producía estos artículos, el 6 de noviembre de 1980 se constituye Productora Mexicana de Tubería, S.A. de C.V. (PMT) la cual será responsable de elaborar tubería de gran diámetro (48 pulgadas) para la industria petrolera básicamente, la cual lo empleará en la conducción de gas natural. Este proyecto es patrocinado por SIDERMEX y NAFINSA quienes aportan el 60% de la inversión inicial de 3 700 millones de pesos, el otro organismo es Sumitomo Metal Industries L.T.D., esta planta se ubicará en Cd. Lázaro Cárdenas y aprovechará como materia prima, laminados planos provenientes de la segunda etapa de SICARTSA⁽³⁸⁾.

La tubería para ademe petrolero es el principal producto dentro de este rubro, su promedio de participación entre 1971 y 1980 es de 44.1%, su tasa de crecimiento promedio anual es de 3.8% por lo cual en el lapso señalado pasa de 90 mil ton. a 126 mil ton.

(38) Véase: SIDERMEX informa. Productora Mexicana de Tubería, nov. de 1980, num. 4. Revista de Divulgación.

El segundo lugar dentro del grupo de tubería sin costura corresponde a los tubos para conducción, de gas y crudo; su promedio de participación dentro del grupo es de 36.5% entre 1971 y 1980. La tasa de crecimiento más alta se registra en el período de 1971 a 1978 de 9.1% pero de 1978 a 1980 ésta decrece notablemente de modo que se pasa de 98 mil a sólo 67 mil ton. con un promedio negativo de 17.3%.

El tercer lugar corresponde a los tubos para producción que promedian en el lapso 1971-1980 el 5.7% del total de tubería sin costura; sin embargo, su tasa de crecimiento es la más alta pues es de 19.5% por lo cual pasa de una producción de 3 mil ton. a 15 mil ton. Su nivel más alto se registra en 1978 y 1979 con 17 mil toneladas en ambas.

Finalmente, los tubos para perforación promedian 1.2% entre 1971 y 1980; su nivel más alto de producción se logra en 1976 con 4 mil ton. para culminar en 1980, con 3 mil toneladas (cuadro 24).

3.2.7 PRODUCCION NACIONAL DE PRODUCTOS DERIVADOS

Los productos siderúrgicos derivados se componen de los siguientes artículos; tubos con costura, alambre para trefilación, lámina galvanizada y hojalata. Estos dos últimos forman parte en los cuadros estadísticos de la lámina en frío el cual está incluido en la producción de laminados planos y por último la lámina de acero inoxidable que llega a formar parte en algunas fuentes del grupo de productos planos o bien de productos derivados. La tasa de crecimiento promedio anual entre 1971 y 1981 es de 8.7%, lo cual le ha permitido duplicar su producción y así pasar de 661.2 mil ton. a 1.525 millones de toneladas.

Por la cantidad obtenida en el mismo lapso, así como su participación porcentual el primer lugar corresponde a los tubos con costura con un promedio de 33%, estadísticamente este producto se separa del obtenido en los tubos sin costura, el quererlo incluir haría que se duplicara la producción; el incremento experimentado entre 1971 y 1981 es de 399 600 ton. para así llegar al último año con un total de 630.4 mil ton. El uso dado a este producto siderúrgico es variado, pues lo mismo se emplea en la conducción de petróleo, de

agua, que para pilotes, para uso estructural, para postes, para protección de conductores eléctricos, etc. Por ello tiene una alta tasa de crecimiento promedio anual de 10.5% sólo superada por la manifestada en la lámina galvanizada que es 14.5%; los ritmos de producción sólo se ven frenados entre 1976 y 1977 donde dejan de producirse 12 600 ton., pero entre 1978 y 1981 tienen el mismo nivel que entre 1971 y 1975.

El segundo lugar dentro del grupo de productos siderúrgicos derivados corresponde al alambre de trefilación; los montos obtenidos en los cuadros estadísticos por la CANACERO son cifras estimadas en base a la producción de alambre para trefilación, el cual consiste en el estirado para la obtención de diferentes gruesos o calibres, así como a un tratamiento técnico especial que modifica su dureza, por ello se utiliza en la fabricación de cables metálicos de alta resistencia y también en alambres de púas; incluso la fabricación de tornillos tiene por base este producto. Su promedio de participación del total es de 31.8%, su tasa de crecimiento promedio anual es inferior a la correspondiente a los tubos con costura pues es de 9.7%, por lo cual entre 1971 y 1981 la producción pasa de 213.2 mil ton. a 538.3 mil ton.; ha aumentado 2.5 veces y en el último año alcanza su más alta participación pues es de 35.3% del total de productos derivados.

El tercero y cuarto lugar corresponde a la hojalata y lámina galvanizada que forma parte de las láminas en frío que es un producto plano. Los mercados principales para estos productos están conformados por las industrias productoras de aparatos y artículos domésticos, alimenticia y de la construcción. El galvanizado por otra parte es una labor derivada de la producción siderúrgica cumpliendo con ello efectos multiplicadores de empleo de esta actividad básica en el resto de la economía. Los promedios de participación de estos productos entre 1971 y 1981 son de 16.7% y 13.2% respectivamente. Sin embargo, la tasa de crecimiento promedio anual es más dinámica en el segundo artículo pues es de 14.5% permitiendo por ello casi cuadruplicar su producción, para así pasar de 65.8 a 256.6 mil toneladas; en cuanto a la hojalata esta tiene una tasa de decremento de 4.1%, así de 151.4 mil ton. llega a tan sólo 99.3 mil ton. en el mismo lapso; este hecho se debe probablemente a la susti-

tución de este producto por el plástico, tomando en cuenta que es muy usado por la industria de la alimentación el cual encuentra en su sustituto mayor disponibilidad y menor costo de producción (cuadros 25 y 26).

3.2.8 PRODUCCIÓN NACIONAL DE FERROALEACIONES

Las ferroaleaciones son la producción de metales ferrosos cuya combinación con otros elementos le asigna características especiales, las cuales están determinadas por anticipado en la producción de acero. La clasificación general de estos semiproductos es la siguiente:

- a) Ferromanganeso.- El cual tiene bajo, medio y alto porcentaje de carbono.
- b) Ferrosilicio.- Con una proporción de 15%, 50% y 75%.
- c) Silicomanganeso
- d) Ferrocromo
- e) Ferrovanadio
- f) Ferrocolumbio
- g) Trióxido de molibdeno, ferrosilicio de magnesio y molibdeno cálcico.

Estas ferroaleaciones son base para la producción de diferentes tipos de hierro y acero. El hierro dulce es un ejemplo de ello, tiene menos de 0.1% de carbono y se emplea en la fabricación de tubos sujetos al deterioro de la oxidación, además de ser fácilmente soldable. Otro ejemplo es el hierro fundido que da lugar a una amplia variedad de tipos, producto de aleaciones de hierro-carbono-silicio:

- a) Hierro de primera fusión, comunmente llamado arrabio el cual forma parte de la producción de materias primas siderúrgicas.
- b) Fundición gris, el cual es el hierro comercial ordinario y está constituido por una mezcla de carbono, silicio, manganeso, fósforo, azufre y por supuesto, hierro.
- c) Fundición blanca, que se emplea en piezas vaciadas en moldes, algunos de sus usos son las ruedas para automóvil, rodillos para triturar granos, etc.

- d) Hierro fundido moteado, este es un producto intermedio entre la fundición gris y blanca y se usa en superficies expuestas a desgaste.
- e) Hierro fundido maleable, este es usado principalmente por las industrias ferroviarias, automotriz, en conexiones para tubería, etc.
- f) Hierro nodular, el cual contiene aleaciones de magnesio-níquel o magnesio-cobre-silicio y es usado en la construcción de cigüeñales automotrices y otro tipo de máquinas⁽³⁹⁾.

La producción nacional de ferroaleaciones entre 1971 y 1980 ha tenido una tasa de crecimiento promedio anual de 11.9% la cual es sumamente dinámica, por ello de una producción de 67 357 ton. pasa a 185 701 ton. Los principales semiproductos son el ferromanganeso, ferrosilicio y sílico-manganeso. El ferromanganeso ocupa el primer lugar dentro de este grupo, su promedio de participación entre 1971 y 1980 ha sido de 63.9% del total, completando así una producción para el último año señalado de 125 751 ton.; su tasa de crecimiento de promedio anual de este semiproducto es de 12.2%.

El segundo lugar corresponde al ferrosilicio que promedia 17.7% en el mismo lapso, por otra parte su tasa de crecimiento es la más baja dentro del grupo de ferroaleaciones pues es de 7.6%, por lo cual ha declinado su participación en el total, ya que en 1971 era de 21.2% y para 1980 de sólo 14.8%.

El tercer lugar pertenece al sílico-manganeso con 16.3% que sin embargo, tiene la más alta tasa de crecimiento promedio anual, pues es de 18%, lo que le permitió crecer 4.4 veces en un lapso de 9 años y llegar así en 1981 a 30 544 ton. contra 6 871 ton. de 1971.

Existe por otra parte ferroaleaciones de características tales que son empleadas en la elaboración de aceros especiales, tal es el caso del molibdato cálcico y ferrosilicio de manganeso; cuya producción comienza en 1978 para éste, y para el primero se sucede en 1980 con sólo 13 mil toneladas. La fabricación de ferrocromo ha sido irregular pues dejó de producirse entre 1973 y 1975 y también en 1980. Estos productos tienen un alto costo de producción y el

(39) Véase: Begeman, Myron L. etc. al. Procesos de Manufactura. Ed. CECSA, pags. 71-85.

mercado para ellos es limitado, que es básicamente el de bienes de capital cuya industria aún es incipiente en nuestro país (cuadro 27).

3.2.9 PRODUCCION NACIONAL DE ARRABIO Y FIERRO ESPONJA

La producción nacional de arrabio y fierro esponja, materias primas siderúrgicas vitales para los diferentes procesos técnicos necesarios para obtener acero han crecido en promedio en 10 años, 2.3 veces, las tasas de crecimiento promedio anual han sido de 8.3% y 9.6% respectivamente.

El arrabio es vital para producir cualquier producto ferroso, también es llamado hierro de primera fusión. Este se obtiene fundiendo mineral de hierro, coque y caliza, los principales tipos de minerales son:

- a) Hematita con 70% de contenido de hierro.
- b) Magnetita con 72.4% de contenido de hierro.
- c) Siderita con 48.3% de contenido de hierro.
- d) Limonita con 60 a 65% de contenido de hierro.

El contenido metálico señalado se reduce considerablemente en la fundición, debido a la gran cantidad de impurezas que contienen, entre ellas azufre y fósforo, los cuales deben ser eliminados en procesos de refinación posteriores. El arrabio es fundamental para el proceso de alto horno, el cual por otra parte, es el más usado en la obtención de acero. De 1971 a 1981 ha crecido su producción de 1.683 millones de ton. a 3.767 millones de ton.; en 1975 hubo un decremento significativo en su fabricación pues dejaron de producirse 256 mil ton. con respecto al año anterior. En 1977 se sucede un importante incremento de 24.6% lo cual permitió tener un total de 3.009 millones de ton., ello se debió a la puesta en marcha de nuevas instalaciones en las siderúrgicas integradas. En 1979 apenas crece 0.3% con respecto a 1978, una de las causas más importantes que influyeron en este comportamiento fue el problema de transporte por ferrocarril del cual la actividad siderúrgica es la principal usuaria.

En cuanto al fierro esponja, este es vital para el proceso de reducción directa con el cual se obtiene acero; el costo de producción de esta materia

prima es menor por kilogramo, si se compara con el alto horno, debido al empleo de gas natural (metano) empleado como agente reductor. Este proceso se desarrolló en México por la empresa integrada HYLSA y se llamó HYL, el cual ha llegado a exportarse a diferentes países de América Latina y Asia. Sustituye el carbón coquizable por gas, el cual tiene la capacidad de combinarse con el oxígeno contenido en el mineral de hierro, así sin fundirse se convierte en fierro esponja, el cual posteriormente se funde y purifica en hornos de arco eléctrico para luego llegar al proceso de colada continua de donde por fin se obtiene el acero.

Hasta 1974, México era el primer productor de fierro-esponja en el mundo, en el país había cuatro plantas productoras, HYLSA 1 M, 2 M, 3 M y Puebla 1 P con una capacidad total de 1.145 millones de ton. y otra localizada en Brasil en la empresa siderúrgica USIBA de 225 000 ton. para así completar entre todas 1.590 millones de ton. La planta 3 M era la mayor del mundo y en 15 años de vida había producido 13 millones de ton. de acero con fierro-esponja⁽⁴⁰⁾.

El empleo de fierro esponja a escala industrial según una prueba realizada por AHMSA en un alto horno trajo consigo resultados positivos pues aumentó la productividad de las instalaciones en más de 7% y redujo el consumo de coque por tonelada de arrabio en 7%⁽⁴¹⁾. El incremento más importante en la producción de éste sucedió en 1976 el cual fue superior en 21.9% con respecto a 1975. En 1979, por el contrario, decrece en 7.4%; en 1981 se produjo 1.686 millones de ton. y aumenta 3.0% con respecto a 1980 (cuadro 28).

3.2.10 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR PROCESOS

En nuestro país al igual que en otros con instalaciones siderúrgicas se emplean los procedimientos de obtención de acero de: hogar abierto (SIEMENS

(40) Véase: Informe del Presidente. CANACERO, 1974. Producción de fierro-primario.

(41) Véase: Informe del Presidente. CANACERO, 1978. Tecnología, pags. 16-19.

MARTIN) de horno eléctrico y convertidor de oxígeno. Tales sistemas van aparejados indiscutiblemente a la obtención de arrabio y hierro esponja pues se usan en cualquiera de los procesos citados.

Corresponde al sistema de convertido al oxígeno tener la más alta tasa de crecimiento promedio anual pues es de 26.7%, lo cual le permitió una producción de acero de 353 mil ton. en 1972 a 2.981 millones de ton. en 1981. Utiliza como materia prima el arrabio que ocupa del 65 al 80% del alto horno, además de chatarra con 30% y cal. El calor es generado a través del uso de oxígeno y aunque no es novedoso el sistema pues se conoce desde 1800, este proceso ha probado tener ventajas y se ha popularizado su uso a nivel mundial. El sistema de horno eléctrico ha mantenido entre 1971 y 1981 su participación pues para el primer año produjo 40.8% del total de acero obtenido en el país y en 1981 el 43.6%, ello implica que para este último año sea el proceso más importante, seguido por el convertidor de oxígeno con 39.2% y en último lugar por el sistema de hogar abierto con 18.3%. El horno eléctrico se carga con chatarra de acero bien seleccionada en lugar de arrabio fundido, este es generalmente útil para la obtención de acero inoxidable, aceros resistentes al calor, acero para herramientas y otros tipos de aceros aleados. Este horno no contamina el ambiente, el tiempo de vaciado aproximado es de 3 horas y requiere de 50 000 kw-h de potencia, un paso en la refinación del acero es la inyección de oxígeno puro para reducir el tiempo de vaciado a vaciado.

El horno eléctrico se combina con el proceso de reducción directa HYL y reduce el consumo de chatarra empleando gas natural; el sistema de convertidor al oxígeno BOF y alto horno son las alternativas que a nivel mundial han manifestado mayores ventajas; queda relegado paulatinamente el sistema de horno de hogar abierto.

El proceso de hornos de hogar abierto ha declinado gradualmente su participación en la obtención de acero, de hecho resultó el proceso de fabricación más popular hasta la década de los sesenta; en 1971 se produjo 2.243 millones de ton. de acero correspondientes al 58.7%, en 1976 con 2.154 millones de ton. ó 40.6% y en 1981 sólo son producidos 1.390 millones de ton. ó 18.3% colocándola en tercer lugar. La carga de este tipo de horno se basa funda-

mentalmente en chatarra de acero, arrabio sólido y arrabio líquido (cuadro 29). El tiempo de vaciado o sangrado de este proceso es de 10 hrs.; sin embargo, puede ser reducido 25% insertando oxígeno en la parte superior, a la vez que reduce el costo de producción de acero en 30%⁽⁴²⁾.

3.3 EXPORTACION E IMPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS

3.3.1 EXPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS

La producción siderúrgica exportada en la década de los setenta incluye los siguientes productos:

I. Productos Elaborados y de Consumo Final.

- a) No planos: varilla corrugada, barras de acero aleado, barras huecas, perfiles, rieles y accesorios para vías.
- b) Planos: plancha y lámina, hojalata, cintas, tiras y flejes.
- c) Tubos: con y sin costura.
- d) Productos derivados: alambre, cable, telas y enrejados de alambre, codos, tes, conexiones y otros, canales, canaleras, clavos y grapas, cadenas, recipientes de hierro o acero, envases de hojalata, tapones y corchoñatas.

II. Productos Primarios.

- a) Hierro de primera fusión (arrabio).
- b) Desbastes primarios de acero: lingotes, palanquilla, etc.

A lo largo de la década de los setenta, las exportaciones han decrecido a razón de 9.8% anual, por lo cual en 1971 se vendió al exterior 362 035 ton. y en 1980, 142 073 ton.; la caída más severa se registra en 1973 con 60.2% con respecto a 1972 y el repunte más importante se obtiene en 1978 con 466 388 ton., lo cual representó 62.5% más que en 1977. En 1980 se tiene nuevamente un decremento de 54% y en 1981 se exportan únicamente 108 000 ton. que es 23.9% menos que el año anterior (cuadro 30).

(42) Véase: Begeman Myron... pag. 59-64.

Resulta indicativo el hecho de que la industria siderúrgica va declinando progresivamente su participación en el comercio exterior, por lo cual no puede ser fuerte captora de divisas; es decir, no es una industria, al menos en el caso de México, para la exportación, implicando con ello que se concrete a la provisión del mercado interno, el cual por otra parte se expande y consume mientras tanto grandes cantidades de acero. El carácter estratégico de esta industria la hace partícipe clave en los programas de industrialización requeridos por el país con urgencia; por lo cual, a pesar de la gran importancia que en materia de ventas al exterior se presenta para la balanza de pagos, la provisión segura de productos siderúrgicos justifica por sí sola su existencia, de modo que los planes de expansión de las acereras deberán consolidarse gradualmente.

El panorama de decremento en los niveles de exportación se manifiesta tanto en productos siderúrgicos elaborados y de consumo final como en productos primarios, hay sin embargo algunas excepciones en las cuales se manifiesta un auge en su producción para mercados internacionales. Sin embargo, la tónica general indica una pérdida constante en este renglón, causando con ello que el financiamiento para la industria del acero provenga de otras actividades productivas, pues por sí sola no es capaz de intervenir en forma positiva en la captación de divisas, producto de la venta de sus artículos a nivel internacional.

3.3.1.2 EXPORTACION DE LAMINADOS NO PLANOS, PERFILES

La participación de laminados no planos en la exportación de productos siderúrgicos del mismo grupo, es sumamente modesta, entre 1971 y 1980 asciende a sólo 3.6% en promedio; los despuntes más importantes se suceden en 1978 con 10.8% correspondiendo a 252 165 ton. y en 1979 con 5.9% ó 158 719 ton. Los niveles más bajos se encuentran en 1975 con 0.2% ó 4 700 ton. y en 1980 con 0.7% ó 20 864 ton. En realidad la producción de productos no planos tiene como dirección el aprovisionamiento del mercado interno.

Por los niveles de participación a lo largo de 9 años, el primer lugar corresponde al grupo de perfiles con 50% en promedio, además es de los pocos productos que manifiestan una tasa de crecimiento positiva, de 28.4% lo cual es representativo si se comparan con otros laminados que pierden anualmente importancia en su actuación en el mercado internacional. El incremento más importante en el nivel exportado se registró en 1976 con 87.2% más con respecto al año anterior, por otra parte el nivel más alto se logra en 1978 con un total de 75 183 ton. cuya venta reportó 516.63 millones de pesos.

A lo largo de la década de los setenta, es decir de 1971 a 1980, las ventas al exterior de perfiles permitió la captación de divisas por 1 956.7 millones de pesos (cuadros 30, 31 y 32).

A. EXPORTACION DE VARILLA CORRUGADA

La participación de la varilla corrugada en el total de productos siderúrgicos exportados no planos entre 1971 y 1980 promedia 40.7%; el comportamiento seguido por este producto es sumamente irregular, debido a variaciones en las condiciones existentes en los mercados internacionales y al gran consumo interno del artículo, el cual es ampliamente solicitado por la industria de la construcción.

La venta de varillas al exterior permitió la captación de divisas por un total de 2 097.1 millones de pesos en el período arriba señalado. A lo largo de la década de los setenta se manifiesta una caída gradual en las ventas, en 1971 por ejemplo se exportó 29 579 ton. y en 1974 solamente 10 001 reportando en ambos casos 44.1 millones de pesos y 37.1 millones de pesos; ello significó que cada año se dejó de exportar 30.3% de este artículo; para el período 1976 a 1980 se sucede un repunte en su tasa promedio anual de 29.7%, por lo cual casi se triplica la producción para exportación. Empero, a lo largo de los setentas se encuentra un decremento muy significativo de 14.1% anual, en 1975 además el reporte de ventas al exterior fue tan bajo que no mereció aparecer en los cuadros estadísticos.

Queda claro que la evolución seguida por la exportación de este producto tiene dos etapas, la primera comprendida entre 1971 a 1974 en la cual decrece 33.8% y la segunda entre 1976 y 1980 en donde la exportación crece casi tres veces; de seguir esta tendencia durante los próximos cinco años se tendrá en este producto una captación importante de divisas (cuadros 30, 31 y 32).

B. EXPORTACION DE BARRAS DE ACERO ALEADO

Los hornos de acero aleado son importantes para la construcción de diferentes tipos de herramientas, estos productos manifiestan una tasa de decremento promedio anual de 31.2% la caída tan severa del artículo se manifiesta en el hecho de que en 1971 se exportaron 11 962 ton. y en 1974 únicamente 33 ton.; en 1976 y 1977 se deja de vender para nuevamente reanudar en 1978 y así hasta 1980, en donde se venden 411 ton. La aportación a lo largo de 9 años de este producto a la balanza comercial de la industria, fue de sólo 62.04 millones de pesos (cuadros 30 y 31).

C. EXPORTACION DE BARRAS HUECAS

Los niveles de exportación de este producto muy utilizado en la fabricación de maquinaria han sido mínimos; el primer monto exportado se sucede hasta 1975 con 6 ton., equivalentes a 19 mil pesos, en 1977 logra su nivel más alto con 5 536 ton. ó 28.8 millones de pesos. La captación total de divisas producto de la venta de este artículo fue de 34.7 millones de pesos, el cual es sumamente bajo aun cuando debe anotarse el hecho de que la participación fue de 1975 a 1979 sin contar 1976 en donde no se logra un monto importante de exportación que merezca su anotación en los cuadros estadísticos (cuadros 30 y 31).

D. EXPORTACION DE RIELES Y ACCESORIOS PARA VIAS

Corresponde a este producto la tasa de decremento más baja pues cada año se dejó de exportar un equivalente a 38.6%, por lo cual en 1971 se venden 324 ton. y en 1980 únicamente 4 ton., la caída tan drástica de este producto la hace ocupar el último lugar dentro del grupo de laminados no planos tanto por la cantidad vendida que en el lapso de 9 años asciende a 1 821 ton. como por su venta, equivalente a únicamente 13.2 millones de pesos (cuadros 30 y 31).

3.3.1.3 EXPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS PLANOS

Los laminados planos exportados durante la década de los setenta fueron plancha, lámina, hojalata, cintas, tiras y flejes; al respecto debemos anotar el hecho de que la producción de planos a nivel nacional la ocupan básicamente la lámina en frío y en caliente con espesor hasta 4.75 mm o menos de 3/16 de pulgada y que en materia de exportación este mismo producto guarda una gran importancia por sus montos de participación.

La venta al exterior de laminados planos reportó entre 1971 y 1980 un total de 1 415.5 millones de pesos, la cual contrasta con la obtenida por los productos no planos cuyo total en el mismo período fue de 4 164.7 millones de pesos. El total de toneladas exportadas de estos productos fue de 550 853 ton. en el mismo lapso; a lo largo de 9 años ha descendido gradualmente su participación a razón de 36.5% anual, cifra muy superior a la registrada por los no planos que es de 7.7% de decremento anual.

El total de toneladas vendidas en 1971 ascendió a 202 420 ton., para 1975 desciende hasta 1 880 ton. de modo que desciende su tasa a razón de 68.9% por año; de 1976 a 1980 se suceden dos etapas, una de recuperación que termina en 1977 con una venta de 31 606 ton. que son 16 845 ton. más que en 1976; la otra etapa es de caída nuevamente pues se llegó en 1980 a sólo 3 368 ton. Los decrementos más importantes se suceden precisamente en este año con 73.1% con respecto a 1979 y en 1974 con 81.4% menos que 1973.

El total de productos planos exportados ocupó en promedio el 31.7% de la producción nacional de este grupo, ello implica de alguna forma que 1/3 de la fabricación de estos artículos está destinada al mercado internacional, contrastando con la referente a los laminados no planos que fue de 3.6% de la producción nacional; a pesar de ello la captación de divisas es menor en cuanto a plancha, lámina, hojalata, cintas, tiras y flejes se refiere, pues asciende a lo largo de 9 años a únicamente 1 415.5 millones de pesos (cuadros 33 y 34).

A. EXPORTACION DE PLANCHA Y LAMINA

El total de plancha y lámina vendido al mercado internacional asciende a 524 237 ton. que reportaron 1 175.4 millones de pesos que es 83% del obtenido por la exportación de los productos planos a lo largo de 9 años. Empero, este producto manifiesta a lo largo de los setenta una caída severa de modo que en 1971 se dirigían al extranjero 201 338 ton. y para 1980 únicamente 677 ton., la tasa de decremento es por tanto de 46.8% en promedio anual. El nivel más bajo se encuentra en 1975, en donde únicamente se venden 552 ton. posteriormente se sucede un repunte en 1976 con 12 825 ton. y en 1977 con 27 669 ton. para caer nuevamente en 1980, en donde incluso este producto participa tan solo con 19.8% del total de laminados planos exportados representando con ello el nivel más bajo, el cual contrasta notablemente con el obtenido en 1971 que fue de 99.4% (cuadros 33, 34 y 35).

B. EXPORTACION DE HOJALATA

La exportación de hojalata ha manifestado una tasa de crecimiento de 9.4% en promedio anual por lo cual sus ventas han ascendido de 1 011 ton. a 2 281 ton. entre 1971 y 1980 respectivamente reportando por ello un total de 95.1 millones de pesos. Se pueden identificar claramente dos etapas, una entre 1971 y 1974 en donde hay una declinación de 90% por año; la otra etapa, de franca recuperación se sucede de 1975 a 1980 en donde la tasa promedio anual fue de

105%, el repunte más importante se sucede en 1979 en donde se venden 6 667 ton., el cual es el nivel más alto logrado a lo largo de 9 años (cuadros 33 y 34).

C. EXPORTACION DE CINTAS, TIRAS Y FLEJES

La tasa de crecimiento promedio anual de este tipo de productos es la más alta dentro del grupo de laminados planos, pues es de 21.5%; el mayor nivel se logra en 1974 con 3 286 ton. que representó el 41.8% del total exportable. La venta de estos artículos entre 1971 y 1980 ascendió a 108.9 millones de pesos por 12 377 ton. Al respecto, debemos anotar que a pesar de ser menor la producción de estos artículos con respecto a la hojalata, alcanzan un mayor ingreso por concepto de ventas, debido posiblemente a su mayor cotización a nivel internacional (cuadros 33 y 34).

3.3.1.4 EXPORTACION DE TUBOS

La exportación de tubos con y sin costura a lo largo de 9 años asciende a 726 476 ton. cuyo importe es de 4 912.2 millones de pesos. Las ventas entre 1971 y 1980 han descendido a razón de 9.5% anual, por lo cual en el período señalado pasan de 88 504 ton. a 35 814 ton. Los repuntes más importantes se suceden en 1976 y 1977 con 96 021 ton. y 104 142 ton. respectivamente, para de ahí declinar sensiblemente hasta 1980 en 29.9% anual. Este producto, como ya había sido apuntado es absorbido por la industria petrolera que es una gran consumidora de acero y en especial de tubos, los cuales son empleados en diversos procesos, como es el caso de la extracción de crudo hasta su refinación en las petroquímicas; ello podría explicar en parte la baja en su participación en las exportaciones de productos siderúrgicos (cuadro 36).

3.3.1.5 EXPORTACION DE PRODUCTOS DERIVADOS

Los productos derivados han participado en promedio entre 1971 y 1980 en 11.2% en el total de productos siderúrgicos exportados; la tasa de crecimiento en

este período es sumamente modesta pues es de 1.1% anual, empero se pueden distinguir dos etapas; la primera corresponde a un incremento substancial en las exportaciones pues de 16 512 ton. vendidas en 1971 pasa a 39 642 ton. en 1977 para dar una tasa de crecimiento de 15.7% anual que sin embargo no se sostiene y decae a razón de 24.9% hasta 1980. Tomando en cuenta el monto total vendido a los mercados internacionales, los principales productos son: recipientes de hierro o acero, alambre, clavos y grapas, cables y telas y enrejados de alambre; a continuación se hará una breve reseña del comportamiento seguido por estos artículos.

El primer lugar corresponde a los recipientes de hierro o acero pues en un lapso de 9 años fueron vendidas 77 320 ton. con un importe de 811.6 millones de pesos; empero este artículo manifiesta una clara tendencia a declinar su participación pues su tasa de decremento es de 11.4% anual, por lo cual en 1971 se vendió 11 783 ton. y en 1980 únicamente 3 941 ton; el repunte más importante se sucede en 1973 con 19 275 ton. que correspondió al porcentaje más alto a lo largo del período señalado, pues fue de 24.9%.

El segundo lugar corresponde al alambre destinado generalmente a la trefilación que entre 1971 y 1980 reportó un total de 73 266 ton. con un valor de 368.9 millones de pesos. Su tasa de incremento resulta positiva pues es de 21.3% por lo cual pasa de 619 ton. a 3 536 ton. en el lapso señalado; el repunte más importante se sucede en 1977 con una venta al exterior de 21 890 ton. que correspondió al 55.2% del total exportado de productos derivados.

El tercer producto es el relativo a clavos y grapas con un total vendido de 26 744 ton., lo cual le representó un ingreso a las siderúrgicas responsables de su producción de 408.1 millones de pesos. Su tasa de crecimiento también es positiva pues se incrementa anualmente su comercio exterior a razón de 12.6% anual; el nivel más alto de ventas se logra en 1978 con 6 083 ton. cuyo importe fue de 94.4 millones de pesos, el cual por otra parte es el mayor registrado a lo largo de los 9 años citados.

El cuarto producto corresponde a la venta de cables cuyo total entre 1971 y 1980 asciende a 23 744 ton. con un valor de 606.9 millones de pesos. Su tasa de crecimiento es de 8% anual; el nivel más alto de ventas se registra en 1978 con 5 245 ton. que representó 16.1% del total exportado en este año de derivados siderúrgicos. Para 1980 se dirigen al mercado internacional 3 186 ton., esta baja además coincide con una caída abrupta de las exportaciones de este

tipo de artículos por lo cual aparentemente aumenta su participación a razón de 17.3%; sin embargo, sólo participa con 13.4% del producto vendido a lo largo de 9 años contra 22% obtenido en 1978.

Por último, las telas y enrejados de alambre que como producto de consumo final aparecen hasta 1975 con una venta de 15 ton. al comercio internacional; sin embargo, esta participación es creciente debido a que en 1980 son vendidas 4 987 ton. Su tasa de crecimiento es sumamente alta pues es de 219.4%, el importe total a lo largo de 5 años para estos artículos fue de 286.7 millones de pesos que corresponden a 22 064 ton. (cuadros 37 y 38).

3.3.1.6 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PRIMARIOS

Los llamados productos primarios se reducen a hierro de primera fusión o arrabio y ferroaleaciones cuya importancia en el proceso de producción ya había sido estudiada en el inciso correspondiente a la producción nacional siderúrgica. La exportación de arrabio registra variaciones tales que a lo largo de 9 años deja de vender 7.4% en promedio anual; esta caída, es en suma, reflejo de la situación de la industria del acero en cuanto a su participación en el comercio exterior.

El total de hierro de primera fusión vendido entre 1971 y 1980 fue de 73 776 ton. con un valor de 132.9 millones de pesos; corresponde a 1978 el monto más alto con 46 393 ton. equivalentes a 64.18 millones de pesos, el nivel más bajo se localiza en 1976 en donde únicamente se exporta 1 ton. El consumo interno que se hace de este producto primario ha influido sin lugar a dudas en la reducción de sus ventas al exterior, aun cuando resulta significativo el hecho de que en el último año mencionado así como en 1980 se reportan grandes volúmenes que sumados son responsables del 95.7% de las exportaciones de arrabio a lo largo de 9 años.

Las llamadas ferroaleaciones manifiestan una tasa de crecimiento de 33.8% convirtiéndola en una de las actividades más dinámicas de las siderúrgicas nacionales, esto significó que el país es autosuficiente en materia de semiproductos cuyo uso implica diversidad en la fabricación de artículos de acero.

El nivel de exportaciones es ascendente de modo que en 1971 se venden casi 3 mil ton. y para 1980, 39.4 mil ton.; en promedio, la producción destinada al comercio internacional ha sido 10.3% del total producido a nivel nacional. El nivel más bajo se registró en 1975 con sólo 182 ton. el más alto se sucede tanto en 1979 como en 1980 con igual monto. El valor total producto de la venta durante 9 años fue igual a 1 111.4 millones de pesos (cuadros 39 y 40).

3.3.1.7 EXPORTACION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS SIDERURGICAS

Las materias primas exportadas a lo largo de la década de los setenta se basaron principalmente en mineral de hierro, carbón mineral, coque y chatarra; el total obtenido entre 1970 y 1979 indica una tasa de crecimiento sorprendente de 32.8% que permitió un incremento en casi 13 veces a lo largo de este período. Sin embargo, el comportamiento seguido por estas materias primas ha sido en extremo irregular; tomemos por caso, el coque cuyos niveles de exportación más altos se registran únicamente entre 1978 y 1979 representando ambos el 85.3% del total vendido en 9 años que fue de 110 630 ton. Otro ejemplo sería el carbón mineral cuyo mayor nivel se localiza en 1978 con 43 877 ton. con un valor de 97.7 millones de pesos, lo cual representa por sí solo el 98.7% de todo el coque procesado entre 1970 y 1979. Con respecto al mineral de hierro encontramos que su exportación entre 1970 y 1975 tuvo una tasa de crecimiento de 136.7% pero de 1976 a 1979 hay un descenso súbito en su participación en las ventas al exterior de 84.5%, por lo cual en el último año mencionado sólo fue posible enviar al extranjero un total de 42 ton., cifra que contrasta con la obtenida en 1975 de 26 674 ton. Queda mencionar por último a la chatarra tan empleada en los procesos de aceración de horno eléctrico, esta materia prima manifiesta una caída gradual a lo largo del período ya citado, dando una tasa de decremento de 15%; esta situación en realidad debe considerarse como normal puesto que el país por las condiciones mismas de su desarrollo industrial no está en capacidad de generar suficientes cantidades de desperdicio metálico, la cual al ser re-procesada en hornos especiales se convierte en acero utilizable. El mayor

nivel logrado se sucede en 1971 con 8 188 ton. que fue casi el 100% del total exportado de materias primas para este año (cuadros 41 y 42).

3.3.1.8 DESTINO DE LAS EXPORTACIONES SIDERURGICAS

Entre 1970 y 1978 el principal mercado para productos de acero nacional fue Estados Unidos, al cual se dirigió en promedio el 71.7% del volumen total exportado; resulta significativo que en 1971 este porcentaje alcanzara su mayor nivel pues fue de 91.8%; de tal forma son vendidas casi en su totalidad a este país materias primas y productos primarios por 98.4%, productos siderúrgicos por 90.6% principalmente los llamados de consumo intermedio en donde destaca la plancha y lámina (laminados planos) que alcanza un total de 197 633 ton. de un total de 201 338 ton. De igual forma sucede con la tubería que en razón de 74.5% se dirige a este mercado. Por otra parte, este es el único año en donde es exportado acero en forma de lingotes, en un volumen de 10 000 ton. de 11 125 ton. vendidas al exterior.

En 1978 sucede una baja en el ritmo de exportaciones dirigidas a Estados Unidos, aun cuando sigue siendo el primer mercado para los productos nacionales, el porcentaje total es de sólo 58.8% contra 82.1% de un año anterior. En lo general pierden importancia las exportaciones de materias primas y productos siderúrgicos pues son de 71.8% para los primeros y 55.2% para los segundos, en cuanto a productos derivados éstos son de 72.3% tomando en cuenta que para 1977 eran de 94.2%, 80.6% y 80.3% respectivamente. Una de las razones de esta declinación fue la diversificación del mercado, pues se dirigen grandes cantidades de varilla corrugada a Venezuela y Guatemala, entre ambas naciones son exportadas 73 211 ton. ó 38.8% del total vendido al exterior de este producto. Cabe destacar que en este año ingresa al comercio internacional SICARTSA con un volumen de 159 544 ton. que necesariamente debió ser colocada en nuevos mercados.

Los niveles de exportación en forma general vienen perdiendo importancia a razón de 9.8% anual, esto es en la medida en que el mercado interno absorbe con mayor rapidez la producción; Estados Unidos como se observa en los cua-

dros es el primer demandante, a lo largo de 8 años, se le ha vendido 1 889 934 ton. con un valor de 7 315.9 millones de pesos; sin embargo, resulta deseable a pesar de los niveles tan bajos de exportación que tiene la industria del acero, la búsqueda de nuevos mercados debido a la calidad de sus productos, los cuales se encontrarían básicamente en América Latina; un país receptor importante es Brasil, cuyo proceso de industrialización se ha realizado con gran rapidez y demanda por tanto acero en todas sus presentaciones, o bien, países de centroamérica cuya localización geográfica los convierte en mercados atractivos para las acereras nacionales (cuadro 43).

3.3.2 IMPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS

Las importaciones totales que viene realizado el país con productos siderúrgicos han tenido una tasa de crecimiento de 32.4% de 1971 a 1980, la cual contrasta definitivamente con los montos de producción destinados a la exportación que descienden a razón de 9.8% anual. A pesar de los aumentos de la fabricación de esta industria, la demanda ha superado a la oferta, significando con ello un déficit en el abastecimiento de estos artículos los cuales se cubren con compras de acero al exterior. Del período señalado se desprenden dos etapas similares por los incrementos porcentuales altos, el primero se sitúa entre 1971 y 1975 con una tasa de 37.5% promedio y la segunda, la más alta, de 1976 a 1980 en donde las importaciones aumentan 46.7% por año.

En 1973 las compras al exterior ascendieron a 106.5% más que un año anterior, provocando con ello una salida de divisas equivalente a 2 095 millones de pesos, por cierto, es en este tiempo cuando se tiene el nivel más alto en materia de importaciones, e indica por otra parte el arranque de compras en forma ascendente, en tanto las exportaciones descienden gradualmente.

En 1977 se sucede un aumento desmesurado en este rubro pues son comprados 1.377 millones de ton. de productos siderúrgicos que costaron 14 824 millones de pesos, este monto, por otra parte, es 148.9% superior al registrado en 1976 debido al cambio de paridad peso-dólar que afectó notablemente el valor de las importaciones en general.

Es en 1978 cuando se realizan compras masivas de placa y tubería principalmente, a fin de satisfacer la demanda de PEMEX en estos renglones, debido a sus obras de expansión tanto en refinerías como en petroquímicas. En 1980, por último, ante una planta industrial en crecimiento, la demanda de productos siderúrgicos se incrementa por lo cual las importaciones en volumen y valor crecen, a razón de 3.153 millones de ton. que es 88.8% superior a 1979 y 41 667 millones de pesos respectivamente.

Las importaciones en forma ascendente hacen pesar en la necesidad imperiosa de ampliaciones en las instalaciones siderúrgicas existentes o en la planeación de nuevas industrias que eviten la fuga de divisas por este concepto; queda sin embargo reflexionar el hecho de las grandes inversiones requeridas por esta actividad, para concretar proyectos de esta naturaleza los cuales impiden realizaciones a corto plazo.

Por otra parte el aprovisionamiento de materias primas resulta un factor de análisis muy importante, a fin de determinar el tamaño de los nuevos establecimientos y la vida útil de éstos, así como su ubicación. Tales reflexiones serán estudiadas cuando analice el consumo aparente de productos siderúrgicos y acero y el punto denominado -Perspectivas de la siderurgia nacional-. A fin de adentrarnos aún más en los productos imputados conociendo su volumen y valor se procedería a hacer una lista con aquellos artículos comprados en el exterior y empleados por la industria en general.

I. Productos elaborados y de consumo final.

- a) No planos: varilla corrugada, alambrión, barras, barras huecas, barras de acero inoxidable, barras de acero aleado, barras con otros trabajos, perfiles estructurales y comerciales, perfiles de acero aleado, otros tipos de perfiles, rieles y accesorios para vías.
- b) Planos: plancha y lámina en caliente, lámina en frío, planos al silicio, planos de acero inoxidable, planos con diversos recubrimientos, hojalata, lámina, cromada, cintas, tiras y flejes.
- c) Tubos: con y sin costura, tanto mayores como menores a 115 mm. tubería en general y tubos fundidos.
- d) Productos derivados: piezas forjadas, alambre, alambre de púas, cables, telas y enrejados de alambre, conexiones y accesorios para tu-

bería, clavos y grapas, tornillos, pernos y remaches, cadena, recipientes, cilindros y tanques, envases de hojalata, tapones de hojalata y tapones corona.

II. Productos primarios: hierro de primera fusión y ferroaleaciones. Material relaminable y desbastes primarios.

Como puede observarse claramente, las cantidades de artículos comprados en el exterior es mucho mayor que la correspondiente a productos de exportación ; ello implica de alguna forma la insatisfacción del mercado interno a través de la producción nacional y obliga a reflexionar en el futuro de esta industria, de la cual dependen infinidad de actividades económicas (cuadros 44 y 45).

3.3.2.1 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS NO PLANOS

Los laminados no planos importados han tenido una tasa de crecimiento promedio anual de 35.4%; el valor total erogado entre 1971 y 1980 asciende a 16 801.8 millones de pesos. Los incrementos en este rubro sucedidos en el período mencionado son indicativos de una demanda creciente del mercado interno para estos productos, los más importantes se suceden en 1973 en donde las importaciones son superiores en 114.7% con respecto a 1972, de igual forma sucede en 1979 y 1980 donde se requieren 105.7% y 123.6% más que sus años precedentes.

Los productos más importantes por la cantidad de ellos compradas a lo largo de 9 años son: rieles, perfiles estructurales, barras, varilla corrugada y barras de acero aleado; independientemente del valor de cada uno de ellos el cual es diferente, según el tipo de artículo que se trate, como es el caso de las barras de acero aleadas cuyo volumen es inferior al manifestado por la varilla corrugada pero con un valor superior debido a la mayor dificultad en el proceso de producción de éstos (cuadros 45 y 46).

A. IMPORTACION NACIONAL DE RIELES

La fabricación de rieles cuya denominación técnica es -material fijo para vía- y que incluye además planchuelas y sapos han tenido un marcado descenso en su producción interna de por sí ínfima puesto que de 3 691 ton. obtenidas en 1971 llega a sólo 551 ton. en 1978, último año en que se produce; por lo cual no debe extrañar los niveles de importación tan altos, incluso exagerados sucedida entre 1971 y 1980, el volumen total en este lapso asciende a 508 959 ton. con un valor de 3 439.1 millones de pesos; su tasa de crecimiento es por otra parte, elevada dentro del grupo de laminados no planos, es de 60.6% en promedio anual por lo cual la compra de estos artículos pasó de 1 905 ton. a 135 436 ton. en un lapso de 9 años.

El crecimiento de la red de ferrocarriles estaría en suma, supeditada a las importaciones hechas de material fijo para vía, especialmente en rieles; este retroceso es significativo cuando se considera que FMSA, la primera empresa integrada del país y de América Latina tuvo entre otros objetivos, proveer de riel al sistema ferroviario nacional (cuadros 46 y 46).

B. IMPORTACION NACIONAL DE PERFILES ESTRUCTURALES Y COMERCIALES

El total importado de perfiles estructurales y comerciales entre 1971 y 1980 asciende a 352 423 ton. con un valor de 3 364.6 millones de pesos; su tasa de incremento promedio anual es de 19.7%, la cual es la más baja dentro del grupo de laminados no planos considerados en este trabajo. Al respecto debemos decir que las siderúrgicas nacionales producen grandes volúmenes de estos artículos; sin embargo, la demanda tan creciente de éstos hace insuficiente la oferta interna, por lo cual los faltantes deberán ser cubiertos con compras al exterior. Observando a lo largo de 9 años el comportamiento seguido por este artículo queda claro la pérdida de importancia en el total importado de productos no planos pues en 1971 la cantidad comprada asciende a 54% y en 1980 solamente participa con 18%; a pesar de que las cantidades han ascendido en este período de 20 963 ton. a 105 892 ton., tal situación se debe básicamente a la adquisición mayoritaria de otros productos dentro de este grupo (cuadros 45 y 46).

C. IMPORTACION NACIONAL DE BARRAS

La presentación comercial de barras son: cuadradas, redondas y hexagonales; con aleaciones especiales, las cuales proporcionan características especiales; la producción de estos artículos es creciente a nivel nacional empero no es suficiente para satisfacer la demanda interna, por lo cual las importaciones han tenido una tasa de crecimiento de 34.5% anual; así en 1971 se compraron 5 163 ton. con un valor de 12.9 millones de pesos y en 1980, 74 628 ton. equivalentes a 782.9 millones de pesos. El porcentaje de participación en la importación de laminados no planos se ha mantenido constante a lo largo de 9 años aun cuando tuvo un repunte muy importante en 1975 en donde se adquieren 48 754 ton. El volumen total de barras de acero entre 1971 y 1980 asciende a 251 181 ton. con un valor de 1 805.9 millones de pesos (cuadros 45 y 46).

D. IMPORTACION NACIONAL DE VARILLA CORRUGADA

La importación de varilla corrugada ha manifestado cierta irregularidad, pues entre 1974 y 1977 se dejó de comprar, indicando con ello que la producción nacional satisfizo la demanda interna, pero a partir de 1978 a 1980 sucede un cambio radical pues de 24 ton. se pasa a 125 272 ton. de modo que el total comprado en el exterior suma 137 656 ton. entre 1971 y 1980, con un valor de 1 034.7 millones de pesos. La tasa de crecimiento en los últimos 3 años considerada es de 712% porcentaje significativo e indicativo de la insuficiencia de la oferta nacional en este artículo, el cual es ampliamente demandado por la industria de la construcción, la que tuvo una gran actividad concretizada a través de innumerables obras de expansión de la industria en general, de construcción de viviendas, del sistema de transporte colectivo, etc. (cuadros 45 y 46).

E. IMPORTACION NACIONAL DE BARRAS DE ACERO ALEADO

Las barras de acero aleado tienen proporciones variables de carbono, de modo que con ella es posible la fabricación de diferentes herramientas y maquinaria, algunos de estos son inoxidables, características especial para usos muy restringidos dentro de la industria metal-mecánica, principal usuaria de estos artículos. La producción de barras aleadas a nivel nacional es importante, empero su tasa de crecimiento es baja, pues es de 7.3%, por otra parte las importaciones efectuadas entre 1971 y 1980 es de 31.4%, pasando por tanto de 2 385 ton. a 28 019 ton. El total comprado de este producto a lo largo de 9 años es de 109 050 ton. con un valor de 1 469.4 millones de pesos; en 1979 el volumen asciende a 41 966 ton., siendo el nivel más alto alcanzado para que un año después descienda 33.2%, implicando con ello una baja muy significativa en la importación de este producto, ello se debió a incrementos en la producción nacional de barras rectificadas con diversas proporciones de carbono y aleadas para diferentes usos manifestados entre 1979 y 1980 (cuadros 45 y 46).

3.3.2.2 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PLANOS

La tasa de crecimiento promedio anual de laminados planos ha sido de 34.1% por lo cual el nivel de importaciones entre 1971 y 1980 ha crecido 14 veces; la participación promedio de este grupo ha sido de 31.3% a lo largo de 9 años. El incremento más importante se sucede en 1980 en donde se alcanzan 1 167 732 ton. con un valor de 15 251 millones de pesos, cantidad significativa pues implica por otra parte salida de divisas pero sobre todo, que estos artículos van dirigidos especialmente a la industria manufacturera y en especial la de bienes de capital, pues para fabricar maquinaria que actúe por deformación se requiere de: 74.8% de placa de acero, 12.2% de barras de acero y 9.4% de hierro gris. Hemos de recordar que la tasa de crecimiento de la producción nacional de planos es de apenas 7.7% por lo cual los faltantes en este grupo son sobresalientes.

Los productos más importantes por la cantidad de ellas comprados a lo largo de 9 años son: plancha y lámina en caliente, hojalata, lámina en frío, planos de acero inoxidable y lámina cromada (cuadros 47 y 48).

A. IMPORTACION NACIONAL DE PLANCHA Y LAMINA EN CALIENTE

La tasa de crecimiento de este producto es la más alta dentro del grupo de artículos considerada, pues es 120.1% en promedio anual, por lo cual entre 1971 y 1980 se compraron 1 182 817 ton. con un valor de 9 252.4 millones de pesos. Los niveles de participación han sido crecientes pues para el primer año considerado fue de tan solo 0.5% y para el último año asciende a 48.1%; ello quiere decir que casi la mitad de las importaciones hechas fueron de lámina en caliente y plancha. Los principales usuarios son las industrias manufactureras por lo cual es deseable una reducción en las compras a fin de promover la producción nacional de planos, en especial del artículo que se analiza en este momento. La producción nacional de plancha tiene una tasa de crecimiento de 5.2% por lo cual se logra en 1980, 744 286 ton. sin embargo para este mismo año tuvo que importarse 562 675 ton., así el déficit interno resulta considerable y en el supuesto caso de subsanarse esta situación la responsabilidad recaería sobre las cinco plantas integradas quienes son responsables en 100% de la fabricación de este producto. De igual forma procede con la lámina en caliente cuya disposición, siendo considerable, es insuficiente para los requerimientos de la industria (cuadros 47 y 48).

B. IMPORTACION NACIONAL DE HOJALATA

La tasa de crecimiento de importaciones de hojalata es la más baja dentro del grupo de laminados planos, asciende a 18.9% en promedio anual; entre 1971 y 1980 se compró un total de 1 027 897 ton. con un valor de 11 482.3 millones de pesos. El nivel de participación en las compras al exterior de este artículo ha descendido pues para el primer año considerado era de 58.9%,

mientras que en el último es de 20%, ello implica un aprovisionamiento cada vez mayor de la siderurgia integrada nacional, en especial de HYLSA y AHMSA. Este producto va muy ligado a la industria de la alimentación debido a que con él se fabrican gran cantidad de envases. La correlación existente entre estas dos actividades es importante por lo cual el déficit en la oferta nacional debería ser cubierto a la mayor brevedad posible a fin de evitar fuga de divisas e inestabilidad en la balanza comercial de las siderúrgicas nacionales (cuadros 47 y 48).

C. IMPORTACION NACIONAL DE LAMINA EN FRIO

La importación total de lámina en frío entre 1971 y 1980 es de 588 519 ton. con un valor de 4 723.3 millones de pesos, la tasa de crecimiento ha sido de 53.7% en promedio anual. Al respecto es de considerarse el hecho de que la participación de este artículo dentro del grupo de laminados planos ha descendido pues mientras que en 1973 era de 26.4% para 1980 era de sólo 16.7%. El promedio de crecimiento de la producción nacional fue de 7.2% a lo largo de la década de los setenta y se destina a la fabricación de hojalata, galvanizada emplomada y otros recubrimientos por lo cual es explicable una baja en la participación en el volumen de compras al exterior, situación que se revierte en sentido contrario cuando se consideran los niveles de importación de la hojalata (cuadros 47 y 48).

D. IMPORTACION NACIONAL DE PLANOS DE ACERO INOXIDABLE

La importación de laminados planos inoxidables se presentó a lo largo de la década de los setenta y la oferta nacional de este producto apenas se inicia en 1979, donde se logra un volumen de 13 411 ton. y en 1980 de 12 231 ton. Las compras al exterior de este producto ascienden a 182 283 ton. y manifiestan una tasa de crecimiento de 12.2%; el rezago evidente en la fabricación de aceros inoxidables implica un faltante muy importante en cuanto a aceros especiales se refiere; el alto costo de producción interna así como un mer-

cado muy restringido han impedido obtener este artículo en la proporción suficiente para satisfacer la demanda interna. En caso de realizaciones en programas de elaboración de estos productos la responsabilidad en primera instancia recaería sobre la industria semiintegrada y relaminadora, quienes por el tamaño de sus instalaciones tienen mayor flexibilidad técnica y productiva, no así la empresa integrada que por su gran dimensión presentan una línea de producción muy estricta cuya modificación implicaría un trastorno sumamente severo (cuadros 47 y 48).

E. IMPORTACION NACIONAL DE LAMINA CROMADA

La lámina cromada es otro de los productos en donde hay un gran faltante en su producción interna; de hecho su uso en el país había sido relativo hasta 1975 en donde surge con un incremento muy importante en el consumo de este artículo. La tasa de crecimiento manifestada entre 1975 y 1980 en sus compras al exterior ha sido de 36.2%. El cromado de la lámina ha sido generalmente una actividad de carácter doméstico y por tanto a escala muy pequeña. El auge manifestado por la industria en los dos últimos años de la década de los setenta ha obligado a la importación masiva de este producto pues en solo cinco años se han comprado en el exterior 173 236 ton con un valor de 1 947.2 millones de pesos, el repunte más importante se sucede en 1980 en donde se adquieren 192.1% más que en 1979 con un valor de 982.7 millones de pesos (cuadros 47 y 48).

3.3.2.3 IMPORTACION NACIONAL DE TUBERIA (CON Y SIN COSTURA)

La construcción del gasoducto Cactus-Reynosa requirió por fuerza de grandes cantidades de tubería principalmente con costura, por lo cual en 1977 se sucede un incremento notable en las compras al exterior de este artículo que alcanza un volumen de 788 327 ton. el cual comparado con el sucedido en 1976 cuyo monto fue de 14 929 ton. resulta exageradamente alto; el valor alcanzado

fue de 7 400.7 millones de pesos contra 118.2 millones de pesos del año anterior; esta desproporción a pesar de haber aumentado el volumen importado se debió a la devaluación del peso frente al dólar, tal decremento fue de 46.1%. La salida de divisas en esta magnitud ha afectado sin lugar a dudas la balanza comercial de la industria siderúrgica pues el total erogado por la compra de tubería a lo largo de 9 años es igual a 34 740.9 millones de pesos, tal cantidad reunida hubiera permitido la construcción de una gran empresa productora de tubos con la cual se hubieran minimizado de alguna forma volúmenes tan altos de importación en estos artículos.

La tasa de crecimiento de la tubería con costura es por todo lo anterior sumamente alta pues crece 91% en promedio anual así las compras al exterior ascendieron de 863 ton. en 1971 a 292 591 ton. en 1980. La tubería con costura adquirida fue en términos generales con diámetros superiores a 115 mm.; de igual forma sucede con la tubería sin costura aún cuando ésta tiene un crecimiento más moderado, pues es de 35.9% en promedio anual, de modo que se compran en 1971, 9 483 ton. y 9 años después 150 026 ton. (cuadro 49).

3.3.2.4 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS DERIVADOS

Los productos derivados también llamados de consumo final se han importado a razón de 18.1% en promedio anual, este porcentaje es muy superior al registrado por las exportaciones que fue de 1.1% a lo largo de 9 años. Las compras al exterior de estos artículos tuvieron en 1975 su nivel más alto pues fue 67% superior al registrado en 1974, el valor de este volumen fue de 1 021.5 millones de pesos. El total comprado de estos productos ha sido de 517 580 ton. con un valor total de 17 993.7 millones de pesos. Los principales productos a considerar por la cantidad de ellos importado a lo largo de 9 años son: alambre, recipientes, cilindros y tanques, conexiones y accesorios para tubos, envases de hojalata y por último tornillos, pernos y remaches.

El primer producto a considerar es el alambre cuya tasa de crecimiento en sus importaciones ha sido de 17% anual, por lo cual entre 1971 y 1980 se

compraron 166 429 ton. con un valor de 2 403.4 millones de pesos. Por otra parte, la producción nacional de este artículo tuvo en el mismo lapso una tasa de crecimiento de 9.1% solamente, implicando con ello un déficit en la oferta interna sumamente importante.

El segundo producto al cual nos referiremos son los recipientes, cilindros y tanques de almacenamiento, la importancia de estos artículos se manifiesta en una tasa de 18.4% en promedio anual, por lo cual en 1971 se compran 3 891 ton. y en 1980, 17 873 ton. El volumen total importado a lo largo de 9 años fue de 110 521 ton, con un valor de 2 371.3 millones de pesos. Se manifiesta en 1976 la mayor cantidad adquirida, pues de 7 719 ton. de 1975 se pasa a 15 999 ton. en 1976, el incremento fue de 107.2%.

El tercer producto son las conexiones y accesorios para tubería, principalmente niples, codos y coples; la tasa de crecimiento de estos productos es una de las más altas dentro del grupo de artículos de consumo final pues fue de 27.1%, así en 1971 se importan 1 749 ton y en 1980, 15 197 ton. El volumen total de compras asciende a 85 824 ton. con un valor de 7 759.9 millones de pesos, el cual es sumamente alto a pesar de que el tonelaje es inferior al de los artículos precedentes; ello implica que los procesos de producción seguidos para la fabricación de niples o coples principalmente sea sumamente complicados de modo que el valor agregado esté por encima del valor del alambre o de los recipientes, cilindros y tanques.

El cuarto producto considerado son los envases de hojalata cuyo volumen total comprado en el exterior fue de 30 959 ton.; observando la evolución de este artículo encontramos una disminución en el nivel de importaciones de 3.6% anual. La presencia de substitutos como el plástico han restringido el uso de este metal cuya utilización por la industria de la alimentación es sobresaliente.

El quinto y último producto se refiere a tornillos, pernos y remaches; manufacturados con aceros especiales; la tasa de crecimiento de estos productos fue de 20.9% entre 1971 y 1980, por lo cual el volumen total ha sido de 26 174 ton. con un valor de 2 094.1 millones de pesos (cuadros 50 y 51).

3.3.2.5 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PRIMARIOS Y DESBASTES PRIMARIOS

Los productos primarios entre los que se cuenta el hierro de primera fusión o arrabio y las ferroaleaciones han tenido una tasa de crecimiento entre 1971 y 1980 de 37.3% anual, independientemente de la irregularidad manifestada a lo largo de este período, la cual se acentúa en 1974 con una importación menor en 49.2% en relación a 1973, y también en 1976 con 11% menos que en 1975. Lo anterior sucede precisamente en 1973 en donde se compran en el exterior 123 563 ton con un valor de 143.8 millones de pesos contra 14 923 ton. de 1972, el porcentaje de elevación es de 728%, el más alto registrado en el período considerado. Los mayores niveles de participación en las cantidades adquiridas corresponden al arrabio quien conserva un promedio de 85.3% a lo largo de 9 años, además que su tasa de crecimiento es la más alta pues es de 43.9% en promedio anual. En cuanto a las ferroaleaciones las compras no son tan significativas puesto que se dirigen a aquellos semiproductos con características especiales y con bajo consumo lo cual hace incosteable su producción interna.

Con respecto al material relaminable y desbastes primarios como palanquilla, tochos, etc. tienen una tasa de crecimiento de 20.9%, el volumen total importado ha sido de 1.445 millones de ton., con un valor de 5 292.5 millones de pesos; corresponde una mayor participación promedio anual a los desbastes primarios pues es de 26.2% contra 10.7% de los materiales relaminables. Esta deficiencia en la producción de acero es significativa para la industria siderúrgica nacional, quien desarrolla grandes esfuerzos por incrementar su capacidad de producción sin lograr todavía una oferta interna que cubra una demanda en constante crecimiento (cuadros 52 y 53).

3.3.2.6 IMPORTACION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS SIDERURGICAS

La tasa de crecimiento de las importaciones de materias primas es moderada, pues ha sido de 3.2% en promedio anual entre 1970 y 1980; a través de este período se manifiesta una irregularidad en las compras al exterior de estos artículos, los cuales son: chatarra, carbón mineral, mineral de hierro

y coque; elementos vitales con los cuales se obtiene acero y por ende una gran variedad de productos no planos, planos, tubería, etc. El total importado en 10 años asciende a 14.43 millones de toneladas con un valor de 13 959.9 millones de pesos, los incrementos más importantes se suceden en 1979 en donde son comprados 92.8% más que el año anterior para alcanzar así un volumen de 1.77 millones de ton. con un valor de 2 054.3 millones de pesos y en 1977 con 1.02 millones de ton. que representó 43.3% superior al registrado en 1976.

Por otra parte, se manifiesta en 4 de los 10 años considerados una baja significativa en las importaciones de materias primas, la más radical se sucede en 1976 en donde únicamente se adquieren 717 500 ton, la cual es 60.2% menos que las requeridas en 1975; y también en 1971 donde el decremento fue de 33.5% en relación al año anterior.

En 1980 se compran 1.91 millones de ton. con un valor de 2 881.2 millones de pesos, tal adquisición siendo la más alta es tan solo 8.2% superior a la registrada en 1979 donde el incremento fue substancial. La tendencia observada en las estadísticas con respecto a las materias primas nos indica una utilización creciente de los recursos nacionales, los cuales se han visto incrementados debido a trabajos de exploración efectuados por siderúrgicas integradas de yacimientos de mineral de hierro y carbón principalmente, favoreciendo substancialmente el monto de las reservas probadas de éstos y da un margen de alivio en el aprovisionamiento de estos elementos a la industria del acero.

La primer materia prima a considerar es la chatarra, el volumen total importado entre 1970 y 1980 ha sido de 7.018 millones de ton. con un valor de 8 157.8 millones de pesos. Esta materia prima a lo largo de 10 años manifiesta una tasa de decremento de 1.6% en promedio anual, por lo cual las compras pasaron de 716 700 ton. a 605 000 ton. en el lapso señalado. Se manifiestan, por otra parte, dos etapas, la primera corresponde a un ritmo acelerado en la adquisición de este material, su tasa de crecimiento fue de 13.9% entre 1970 y 1975; la segunda implica una disminución pues su tasa fue de 3.5% entre 1976 y 1980.

Siendo que la chatarra es importada prácticamente toda de E.U., este país sostuvo un embargo en 1974. Ante la ausencia de chatarra se tuvo que recolectarla a nivel nacional aun cuando el monto no fue suficiente para cubrir totalmente la demanda interna, por lo cual se incrementaron las compras a otras naciones, tres de ellas fueron Canadá, Japón y Alemania Federal. Un factor más que ha influido en un descenso gradual en la compra de desperdicio metálico es la substitución que se viene haciendo por fierro esponja; el método HYL del cual ya se hizo referencia, emplea este semiproducto junto con gas natural para la obtención de acero, reduciendo substancialmente la importación de chatarra.

El segundo material es el carbón mineral cuya tasa de crecimiento de sus importaciones es la más alta dentro del grupo, es de 18.2%, por lo cual entre 1970 y 1980 las compras pasaron de 153 900 ton. a 823 mil ton. El volumen total adquirido a lo largo de 10 años fue de 4.39 millones de ton, con un valor de 3.970.5 millones de pesos. Los principales usuarios hasta 1976 fueron FMSA y AHMSA; en 1977 entra en operación SICARTSA demandando 578 484 ton. de las 630 800 ton. compradas en el exterior, de modo que ahora son 3 empresas integradas quienes requieren de grandes cantidades de carbón. Es deseable la disminución en las adquisiciones de esta materia prima a través de la generalización de tecnologías más modernas como el sistema HYL, quien la substituye por gas natural en el proceso de producción de acero.

El tercer producto es el mineral de hierro cuya tasa de crecimiento en sus importaciones fue de 7.5% entre 1970 y 1980, el volumen total adquirido asciende a 1.609 millones de toneladas con un valor de 116.2 millones de pesos. Se distinguen dos períodos, el primero de franca disminución en el uso de este material a razón de 75.5% anual y comprende de 1970 a 1976 llegando incluso en 1977 a dejar de comprarse; y la segunda entre 1978 y 1980 con una tasa de crecimiento de 71.8%.

Una de las razones que influyó en este comportamiento fue la movilización errática de este material por el sistema ferroviario afectando en definitiva los programas de producción planeados para este período pero en especial la de 1979; a largo plazo se prevé un aumento en las compras al exterior de mineral de hierro.

El cuarto y último material es el coque también llamado carbón de piedra o carbón inorgánico, su importación declina a razón de 10.6% en promedio anual. El volumen total comprado entre 1970 y 1980 ha sido de 1.411 millones de ton. con un valor de 1 715.7 millones de pesos; el mayor nivel de adquisición de este tipo de carbón se sucede en 1974 con 171 500 ton. y el menor en 1977 con 41 400 ton, con un valor de 122.1 y 131.5 millones de pesos respectivamente (cuadros 54 y 55).

3.3.2.7 ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES SIDERURGICAS

Entre 1970 y 1976, Estados Unidos fue el principal proveedor de productos siderúrgicos en el país, la importancia manifestada en 1970 se concreta a través del 90.6% de compras a este mercado; aun cuando esta situación gradualmente va declinando, ya en 1974 era de 80.9% y en 1976 de 74.6%. Los productos adquiridos principalmente son: chatarra, hojalata, perfiles estructurales, tubería con y sin costura, planos de acero inoxidable y de silicio, plancha y conexiones y accesorios para tubería.

A partir de 1977 pierden importancia las importaciones americanas, ya que sólo participan con 38.1%, un año después con 39.9%, se diversifica el mercado siderúrgico y se demandan productos japoneses, alemanes, franceses, canadienses e italianos en artículos tales como: hojalata, lámina cromada, rieles, tubería sin costura, plancha y alambre. Cabe mencionar que en este último año se realizan compras masivas de perfiles estructurales de origen italo a razón de 167 402 ton. que fue 37.6% del total importado en este artículo. Otra muestra, es la adquisición de plancha de origen francés por un volumen de 292 560 ton. ó 19.2% del total; un producto importante también fueron los planos de acero inoxidable cuyo monto fue superior al realizado por el mercado norteamericano (cuadro 56).

3.3.3 BALANZA COMERCIAL DE LA INDUSTRIA SIDERUGICA

La balanza comercial en términos generales enumera y cuantifica el valor monetario de la totalidad de las compras y las ventas de las mercancías inter-

cambiadas con el exterior⁽⁴³⁾. En el caso de México encontramos un saldo negativo entre 1970 y 1979; es decir, el monto de las importaciones excede al de las exportaciones. La estructura de crecimiento seguida por el país ha implicado un nivel de compras al exterior creciente, especialmente en alimentos, materias primas (que para el caso de la siderurgia se manifiestan en chatarra, carbón mineral y mineral de hierro principalmente); de productos intermedios y bienes de capital; ello por supuesto incrementa la dependencia externa que por otra parte, es característica de un país subdesarrollado.

Los aumentos en las importaciones se reflejan negativamente en el consumo, inversión, empleo e ingreso a nivel nacional; el caso contrario sucedería sólo cuando las exportaciones sean superiores, teniendo por tanto una balanza comercial con saldo positivo.

En el caso de la siderurgia el saldo es negativo a lo largo de 10 años, el nivel de compras ha variado de 1 305.8 millones de pesos a 39 737.4 millones de pesos. Se debe tener presente los cambios en la paridad monetaria, quienes elevan substancialmente el valor total en un momento dado y por otra parte que aparte del costo de la mercancía se toman en cuenta los seguros y fletes, este último factor incide negativamente pues el traslado de productos siderúrgicos de un país a otro resulta sumamente oneroso para quien paga por este concepto.

La participación en el saldo negativo de la balanza comercial del país por parte de la industria del acero es significativa pues los porcentajes alcanzados son de magnitud, en 1977 es de 38% y en 1979 de 29.6%. Los requerimientos de acero por parte de la industria son imperiosas y ante una oferta insuficiente es necesaria la compra en el exterior al precio estimado en ese momento pues de lo contrario, hay gran riesgo para el funcionamiento de un sinnúmero de actividades económicas, principalmente la industrial. Es deseable por lo tanto una reducción en el nivel de importaciones lográndolo solamente con un desarrollo acelerado de las siderúrgicas a través de ampliaciones en su capacidad instalada o bien creando nuevas empresas (cuadro 57).

(43) Véase: Torres Gaytán Ricardo. Teoría del Comercio Internacional. Ed. Siglo XXI, 8a. edición, pags. 208-209.

3.3.4 CONSUMO NACIONAL APARENTE (C.N.A.) DE ACERO

El consumo nacional aparente (C.N.A.) se mide sumando la producción e importaciones menos las exportaciones, ello nos da como resultado el consumo que se hace de algún producto en un determinado período sin tomar en cuenta la procedencia de éste. Para el caso del acero encontramos que la relación producción consumo expresada porcentualmente nos da como resultado un mercado no cubierto en su totalidad por la oferta interna, a partir de 1973; es decir, en 1971 y 1972 se consideran balances positivos pues la producción excede al consumo en 86 mil y 155 mil toneladas respectivamente, es a partir del año siguiente hasta 1981 en donde se manifiesta un déficit acumulado considerable que va de 11.4% en 1973 a 38.9% en el último año mencionado.

La tasa de crecimiento del consumo de acero es de 12.8% en promedio anual, mientras que la producción de estos nos da una tasa de 7.1%, ello da por resultado, como ya se había apuntado, una demanda no cubierta, la cual se resolverá mediante importaciones crecientes de este producto. El consumo nacional aparente en 1981 fue de 12.46 millones de toneladas mientras que la oferta interna sólo proporcionó 61.1%, un año antes, es decir en 1980 fue de 62.8% existiendo por tanto un faltante de 4.25 millones de toneladas. La relación positiva de los dos primeros años del período que se estudia, 1971 y 1972, fue significativa aunque de ninguna forma ello quiere decir que la industria siderúrgica en esta época hubiera producido más, lo sucedido se explica a través de la existencia de un país en constante modernización a partir de 1973, donde el consumo de acero se incrementó substancialmente; no sucede así con la producción de este metal, debido a que una siderúrgica no puede construirse a corto plazo como podría hacerse con otras actividades económicas. A fin de ejemplificar lo anterior basta examinar el surgimiento de SICARTSA en Cd. Lázaro Cárdenas, Mich., la cual se planeó desde 1971 por Nacional Financiera S.A., la primera etapa comienza a funcionar hasta fines de 1976 y produciría laminados no planos; la segunda etapa actualmente en construcción se encargará de fabricar productos planos; la tercera etapa se proyecta terminar para 1987 y la cuarta etapa y última de esta siderúrgica se concluirá hasta fines de siglo para casi tener una capa-

cidad de producción de 10 millones de toneladas de acero al año⁽⁴⁴⁾.

Lo anterior nos da una idea aproximada de las innumerables dificultades a resolver para conjuntar una infraestructura en la producción de acero que satisfaga las necesidades internas de este producto; los programas de industrialización por otra parte exigen este artículo, por lo cual debe importarse mientras la oferta nacional sea insuficiente (cuadro 58).

3.3.4.1 C.N.A. DE PRODUCTOS NO PLANOS

La tasa de crecimiento del consumo de laminados no planos ha sido de 11.8% en promedio anual entre 1971 y 1981, por otra parte la tasa de crecimiento de la producción de éstos es de 9.2% dando lugar a un déficit en la oferta interna; por otra parte, debe considerarse los años 1971 y 1972 en donde se tiene un balance positivo de 4 000 ton. y 11 000 ton. respectivamente, lo cual es reflejo del superávit en la fabricación de acero.

La relación producción-consumo a partir de 1973 ha manifestado una relación negativa, en 1973, por ejemplo, fue de apenas 1.8%, en 1976 de 5.4%, para los dos años siguientes, 1977 y 1978 nuevamente la oferta excede a la demanda con 55 000 ton. y 26 000 ton respectivamente. En 1979 y hasta 1981 nuevamente encontramos faltantes de 3.3%, 19% y 21%, respectivamente; este último, el más significativo implica una producción de 3.072 millones de ton y un consumo de 3.89 millones de ton. (cuadro 58).

A. C.N.A. DE VARILLA CORRUGADA

La tasa de crecimiento del consumo de varilla corrugada entre 1971 y 1980 fue de 13.4% en promedio anual, por otra parte su producción crece a razón de 11.8%. El comportamiento seguido por el consumo de este producto implica que la producción ha cubierto la demanda de éste, el mayor nivel se encuentra en 1978 donde son fabricadas 1.13 millones de toneladas y se consu-

(44) Véase: Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S.A. Michoacán, Gobierno del Estado. "Programa para la costa de Michoacán y Ciudad Lázaro Cárdenas". Revista.

men 959 mil ton., así la relación producción-consumo es de 18.2%; en 1978 comienza a disminuir y se sitúa en 8.4%, pero en 1980 se manifiesta ya un déficit de 118 mil ton., el cual coincide con el nivel de importación más alto y un monto de exportaciones sumamente reducido (cuadro 59).

B. C.N.A. DE PERFILES ESTRUCTURALES

El consumo de perfiles estructurales o pesados ha sido de 10.3% entre 1971 y 1980, por otra parte, la producción de éste fue de 9.5% en promedio anual en el mismo período, ello implica una demanda creciente y superior a la ofrecida por las siderúrgicas.

El comportamiento seguido para este producto mediante la relación producción-consumo manifiesta una marcada irregularidad, el nivel más alto se registra en 1977 donde se fabrican 155 mil ton. y son consumidas únicamente 120 mil ton., ello favorece la exportación de perfiles a razón de 156% en relación al año anterior. Pero en 1980 se sucede una demanda creciente y surge un déficit de 18.5% en el nivel de producción, el cual fue cubierto mediante importaciones cuyo monto es el más alto registrado en el período considerado (cuadro 59).

C. C.N.A. DE ALAMBRO

La tasa de crecimiento de consumo de alambro fue de 8.8%; únicamente en los años 1978 y 1980 donde la producción de estos artículos no cubrió la demanda interna y se manifiesta un déficit de 3 mil ton. y 46 mil toneladas respectivamente. Considerando el período 1971 a 1979 se puede concluir que la producción nacional de alambro ha cubierto satisfactoriamente la demanda de este producto, ello se corrobora analizando el monto de las importaciones en los primeros seis años, el cual es nulo, solo aumenta significativamente en 1980 expresando con ello un faltante en la oferta interna de cierta importancia (cuadro 59).

D. C.N.A. DE PERFILES COMERCIALES

La tasa de crecimiento del consumo de perfiles comerciales fue de 6.8% entre 1971 y 1980, por otra parte la tasa de producción ha sido de 6.7% en promedio anual, por lo cual entre 1971 y 1976 el nivel producción-consumo fue equivalente; incluso de 1977 a 1979 se registra un superávit significativo de 1.7%, 7.1% y 2.9% respectivamente para sufrir una baja en 1980 donde hay un faltante de 26 mil ton. por lo cual la oferta interna solo cubrió 92.5% del mercado nacional (cuadro 59).

E. C.N.A. DE BARRAS

El consumo de barras entre 1971 y 1980 ha tenido una tasa de crecimiento de 12.8%, en cuanto a la producción de éste, en el mismo período ha sido de 7.3% por lo cual encontramos una oferta interna insuficiente la cual tiene que ser complementada a través de importaciones de este artículo cuya tasa ha sido de 34.5% una de las más altas dentro del grupo de laminados no planos. Este déficit aparece desde 1972 y es de 5.5% hasta 1980 en donde llega a su nivel más alto pues es de 33.6%, por lo cual se mandan 306 mil ton. y sólo son fabricadas 203 mil toneladas (cuadro 59).

3.3.4.2 C.N.A. DE PRODUCTOS PLANOS

El consumo realizado de laminados planos ha sido creciente, pues se ha incrementado en 11.7% en promedio anual entre 1971 y 1981; el déficit manifestado en este grupo aparece desde 1973 a razón de 12% en su relación producción-consumo y se incrementa hasta 28.3% en 1981, en el cual son consumidos 4.11 millones de toneladas mientras su producción fue de 2.95 millones de toneladas. Al igual que otros productos se manifiesta una demanda mayor en relación a su oferta implicando con ello un ritmo de importación de magnitud a fin de satisfacer el mercado interno; esto se observa al examinar el ritmo de compras al exterior, el cual creció a razón de 34.1% en promedio anual.

Los productos a considerar dentro del consumo nacional aparente de productos planos serían los mismos que se mencionan en el inciso correspondiente a la producción de éstos, es decir, plancha y lámina en frío y en caliente, a fin de comparar el nivel seguido por la oferta y demanda de estos artículos. Se debe aclarar por otra parte que las importaciones efectuadas en este grupo son considerables en otros artículos sin ser necesariamente los mencionados en este estudio e inciden en el déficit de la oferta nacional de laminados planos (cuadro 58).

A. C.N.A. DE LAMINA EN FRIO

El consumo de lámina en frío ha crecido 10.9% en promedio anual, la producción por otra parte lo ha hecho con una tasa de 7.2%, empero la oferta nacional de este artículo ha satisfecho las necesidades internas aun cuando en 1980 aparece un déficit de 3.2%. El nivel más alto de la relación producción-consumo se encuentra en 1971 donde son fabricadas 762 mil toneladas y se demandan 580 mil ton., por lo cual se incrementan las exportaciones de este producto al igual que en 1972. A partir del año siguiente hasta 1979 se observa un mayor nivel en el consumo, lo cual va reduciendo porcentualmente la relación hasta llegar a solamente 7.3% (cuadro 60).

B. C.N.A. DE PLANCHA

El consumo efectuado entre 1971 y 1980 de plancha ha crecido a razón de 15.1% en promedio anual implicando con ello una demanda creciente, no satisfecha totalmente por la oferta interna la cual crece a razón de 5.1% anual. Los tres primeros años del período considerado, es decir de 1971 a 1973 la relación producción-consumo fue positiva pues hubo excedentes de 60%, 36.3% y 6.1% pero a partir de 1974 se manifiesta un déficit de 9.2% el cual crece hasta 22.6% en 1978 y 29.3% en 1980. El consumo efectuado de este artículo ha crecido considerablemente por lo cual no ha podido ser cubierta internamente, ello implica obviamente la importación de plancha con la consiguiente salida de divisas (cuadro 60).

C. C.N.A. DE LAMINA EN CALIENTE

La tasa de crecimiento del consumo de lámina en caliente ha sido de 16% en promedio anual; la producción de éste se incrementa 12.4% por año. El comportamiento seguido por este artículo es irregular pues mientras en 1971 el déficit era mínimo, en 1972 la oferta interna es superior en 7.4%; hasta 1979 se mantiene esta situación de estabilidad, empero en 1980 el consumo se incrementa substancialmente dando por resultado una relación producción-consumo negativa de 25.3%, pues son fabricadas 749 mil ton. mientras la industria requiere de 1.003 millones de toneladas (cuadro 60).

3.3.4.3 C.N.A. DE TUBOS SIN COSTURA

La tasa de crecimiento del consumo efectuado de tubería entre 1971 y 1980 fue de 13%, el cual es comparable, aun cuando no hay relación, con el manifestado por la varilla corrugada que fue de 13.4% en promedio anual; ello implica los niveles de demanda más altos de todos los productos siderúrgicos considerados en este estudio. La producción de tubería por su parte ha crecido a razón de 3.3% dando lugar a resultados negativos en la relación producción-consumo desde 1973 hasta 1980, fluctuando ésta de 10.1% hasta 54.1% respectivamente; corresponde a este último año una fabricación de 251 mil toneladas mientras que se requieren efectivamente de 547 mil toneladas, ello provoca un incremento substancial de las importaciones pues llegan a 150 mil toneladas lo cual es 275% superior a la registrada en 1978 (cuadro 58).

3.3.4.4 C.N.A. DE MATERIAS PRIMAS

Con respecto a la chatarra encontramos que su tasa de crecimiento en cuanto a consumo ha crecido a razón de 3.6%, empero la recolección a nivel nacional de desperdicio metálico es sumamente baja por lo cual se manifiesta un déficit considerable en la relación producción-consumo, en 1971 por ejemplo, fue de 22.7%; en 1973 de 36.9% y en 1975 llega a su nivel más alto pues es de 41% debido a un requerimiento de 2.9 millones de toneladas mientras que sólo eran

ofrecidas 1.709 millones de toneladas. En 1980 encontramos un consumo de 3.107 millones de toneladas, inferior en 2.5% en relación a 1979. Ello nos conduce a considerar la tasa de crecimiento entre 1971 y 1979 de la producción de este material la cual aumenta a razón de 5.6% en promedio anual mientras su consumo lo hace en 4.4% anual implicando con ello una disminución en el uso de esta materia prima por parte de las siderúrgicas quienes comienzan a implementar procesos de producción más modernos como es el caso del sistema HYL y la colada continua.

El segundo material a considerar es el carbón lavado o mineral, del cual se inicia su consumo a partir de 1975; de este año hasta 1980 tiene un nivel de incremento de 2.9% anual, porcentaje superior al registrado por la oferta de esta materia prima, dando lugar a un déficit en su relación producción-consumo de 13.4% a 15.6% en el período señalado; el nivel más alto se registra en 1977 donde se producen 2.916 millones de toneladas y son requeridas 3.547 millones de toneladas existiendo un faltante de 631 mil toneladas.

El tercer material es el mineral de hierro, del cual se tiene una tasa de crecimiento en su consumo de 7.3%, las exigencias de esta materia prima a lo largo de 9 años crecen gradualmente de modo que en 1971 eran de 2.7% y en 1979 de 17.2%. Se observa un período de corto plazo en donde la producción y consumo casi son equivalentes, ello fue en 1975 y 1976 pero a partir de ahí se manifiesta la necesidad de importar mineral de hierro a fin de satisfacer las necesidades de la industria siderúrgica y comprometiéndolo a su vez su función, pues en la medida en que las faltantes resulten de importancia, tendrían las compras en el exterior un valor considerable afectando la balanza comercial de esta actividad.

Con respecto al coque, su tasa de incremento ha sido de 6.6% la cual es inferior a la manifestada por su producción, produciendo con ello una disminución en el uso de este mineral. La entrada de SICARTSA al mercado siderúrgico provocó una demanda significativa en 1977 por lo cual la relación producción-consumo presenta un déficit de 15.4% la que disminuye en 1979 hasta 1.7%; en 1980 el requerimiento del material es 4% inferior en relación al año anterior (cuadro 61).

3.3.4.5 DEMANDA Y OFERTA FUTURA DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS (1982-1990)

A. ACERO:

Empleando el método de tendencia exponencial para series de tiempo se proyectan las necesidades de acero, manifestándose entre 1982 y 1990 una tasa de crecimiento de 11.7% para así culminar con un consumo de 32.070 millones de toneladas; por otra parte, el ritmo de producción calculado para el mismo período es de 6.8% de incremento anual dando lugar a un déficit considerable pues para el último año considerado sólo serán ofrecidas 13.940 millones de toneladas. Implica todo ello que a fin de reducir totalmente el faltante de acero, cada año la capacidad de producción deberá crecer a razón de 2.2 millones de toneladas; proyecto sin lugar a dudas difícil de cumplir dadas las condiciones económicas del país y las grandes inversiones requeridas para esta actividad económica.

Cabe aclarar lo siguiente, las proyecciones aquí expuestas están sobre la base de un consumo entre 1971 y 1981, la cual proporciona la tendencia histórica, el último año mencionado es el más reciente en materia de estadística, sobre la industria siderúrgica, por lo cual los resultados difieren en mucho a los expuestos por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica pues este organismo calculó para el mismo período futuro necesidades de 26.029 millones de toneladas en 1990, aun cuando la tendencia histórica que sirvió de base para los pronósticos se fijó con datos hasta 1979. Al observar el comportamiento seguido para 1980 y 1981 encontramos un incremento substancial cuyo porcentaje es muy superior al de años anteriores, ello pudo haber influido a la postre en las proyecciones efectuadas en este estudio (cuadro 62).

B. PRODUCTOS SIDERURGICOS:

Los laminados no planos tendrán hasta 1990 una tasa de crecimiento en su consumo de 10.4% la cual contrasta con la manifestada por su oferta pues es de 8.7%. Tomando en cuenta el período de 1971 a 1981 la existencia de un déficit

en este grupo, se agudiza aún más la situación en el futuro pues en 1990 serán demandadas 8.476 millones de toneladas mientras la producción interna sólo proporcionará 6.509 millones de toneladas; el rezago considerado es de importancia por lo cual el nivel de importaciones se incrementará provocando desajustes mayores en la balanza comercial de la industria siderúrgica.

Respecto a los laminados planos, éstos tienen una tasa de crecimiento en el consumo futuro de 10.7%, mientras su producción sólo avanza a razón de 6.6% anual. Para 1990 el faltante es considerable pues mientras son producidos 5.353 millones de toneladas la demanda será de 10.020 millones de toneladas. Nuevamente encontramos una diferencia muy grande pues la oferta sólo será capaz de cubrir la mitad del mercado nacional. Los productos planos como ya se había mencionado son necesarios para la industria de la transformación y entre ellos la correspondiente a bienes de capital, por lo cual resulta prudente corregir esta falla hasta donde sea posible, pues de no ser así, el país no podrá avanzar adecuadamente en la sustitución de importaciones de estos productos tan necesarios para integrar una planta industrial menos dependiente del exterior.

Por último, la tubería sin costura presenta en el futuro un déficit considerable pues en 1990 serán requeridos 1.177 millones de toneladas, mientras la producción interna sólo ofrecerá 361.7 mil toneladas, la tasa de crecimiento del consumo será de 11.3% anual y la segunda de 3.7% en promedio anual. Los faltantes de este producto se incrementarán según la tendencia histórica en los últimos años del período 1971 a 1981, debido a obras de expansión realizadas por PEMEX que por su magnitud observaron grandes cantidades de tubería. Debe esperarse en el futuro reducir los desequilibrios existentes en este artículo, así como de laminados planos pues son en ellos donde las deficiencias de la oferta se agudizan según los pronósticos hechos (cuadro 63).

3.4 COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS

A continuación se presentan las ventas de productos siderúrgicos al mercado nacional, siendo las demandantes numerosas solo será posible identificar a las principales de ellas sin menoscabar la interrelación que existe entre la industria del acero y las demás ramas industriales. Tales datos provienen de la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero a través de su Departamento de Estudios Económicos y se fijan en cuanto a tiempo hasta 1978, tomando en cuenta este hecho, de que la demanda de los productos por determinadas actividades económicas sólo podría ser influida negativamente por algún fenómeno económico de carácter temporal, por lo cual los datos asentados serán el comportamiento seguido en cuanto a ventas por esta empresa a través del período 1970-1978.

Se agruparán estos productos siguiendo el orden cotidiano de costo y trabajo; es decir, no planos, planos, tubería sin costura y productos derivados.

3.4.1 PRODUCTOS NO PLANOS

A. ALAMBRON

Las ventas internas de este artículo ascendieron a 198 439 ton. en 1978, los principales usuarios fueron la industria de la construcción y mantenimiento con un porcentaje de 13.1% del total ya señalado y la misma industria siderúrgica quien demandó 54.1%; ello pone de manifiesto la retroalimentación de esta actividad, característica muy particular que le da un margen de independencia pues consume a su vez los artículos por ella producidos.

B. VARILLA CORRUGADA

El principal usuario de este producto ha sido la industria de la construcción y mantenimiento pues en 1978 demandó 35.9% de un total vendido de 686 764 toneladas.

C. BARRAS MACIZAS:

Las ventas realizadas de barras macizas se han dirigido principalmente a la industria automotriz terminal y conexas con 36.3% de un total de 150 672 toneladas, el segundo demandante es la misma industria siderúrgica quien adquiere 13.6% y por último quienes se encargan de fabricar herramientas manuales con 10.8%.

D. PERFILES ESTRUCTURALES:

La industria de la construcción demandó 24.4% de un total vendido de 106 357 ton., otros sectores que utilizan este artículo fueron PEMEX, la industria eléctrica y las constructoras de carros de ferrocarril y metro; esta última localizada en Cd. Sahagún, Hgo.

E. PERFILES COMERCIALES:

Las ventas realizadas de perfiles comerciales se han dirigido especialmente a la industria de la construcción con 65.9% de un total de 181 522 ton. y las fábricas encargadas de producir aparatos, equipos y utensilios domésticos con 4.2%.

3.4.2 PRODUCTOS PLANOS

A. PLANCHA

Las ventas internas de plancha o placa se han dirigido especialmente a la industria automotriz con 11.4% de 589 964 ton., a las fábricas constructoras de carros de ferrocarril con 8.9%, Petróleos Mexicanos con 8.6% y quienes se encargan de construir tanques de almacenamiento con 7.9% en 1978.

B. LAMINA EN CALIENTE:

Los principales consumidores de lámina en caliente son la industria automotriz con 23.1%, la siderurgia con 22.7% y los fabricantes de cilindros de gas y accesorios con 5.6%. El total vendido fue de 366 244 toneladas.

C. LAMINA EN FRIO:

Corresponde a la misma siderurgia consumir 19.8% del total de ventas internas de este producto las cuales ascienden a 1 004 443 ton., posteriormente siguen las fábricas de aparatos y utensilios domésticos con 18.2%, las fábricas de muebles y accesorios de oficina con 8.5% y por último la industria de la construcción con 8.2%.

D. LAMINAS CON OTROS RECUBRIMIENTOS:

La siderurgia demanda 53.4% de un total de 56 757 ton. vendidas en 1978, el segundo usuario es la industria de la construcción y mantenimiento con 24% y las encargadas de fabricar aparatos y utensilios domésticos con 4.7%.

3.4.3 TUBERIA SIN COSTURA

El principal usuario de este producto fue hasta 1977 Petróleos Mexicanos, los cuales realizaron grandes volúmenes de compra aun cuando en 1978 ésta decae radicalmente, por lo cual en este año fue la industria de la construcción y mantenimiento quien demandó 79.4% de 244 638 ton. A pesar de ello, la industria petrolera ha sido la principal beneficiaria de este artículo y ante programas muy ambiciosos de expansión, se han iniciado ya planes concretos para producir mayores cantidades de tubería debido a que las importaciones efectuadas en la década de los setenta se incrementaron notablemente.

3.4.4 PRODUCTOS DERIVADOS

A. ALAMBRE:

La principal demandante de este producto fue la industria siderúrgica quien en 1978 demandó 41% de este producto, sigue la industria de la construcción con 7%, la industria constructora de carros de ferrocarril con 8.9%, Petróleos Mexicanos con 8.6% y quienes fabrican tanques de almacenamiento con 7.9%.

B. HOJALATA:

Las ventas de hojalata se hicieron principalmente a la fábrica de envases sanitarios para alimentos y bebidas con 35.2% y a empresas que producen botes y latas con 26.1%.

C. LAMINA GALVANIZADA:

Se emplea en grandes cantidades por la industria de la construcción y mantenimiento con 42.7% de un total comercializado de 165 851 ton., sigue en importancia la misma siderurgia con 15% y por último los fabricantes de aparatos y utensilios domésticos.

D. TUBOS CON COSTURA:

Al igual que los tubos sin costura, este producto fue comprado principalmente por Petróleos Mexicanos, en este caso, hasta 1975, para recaer sensiblemente en años siguientes hasta llegar a 1978 en donde únicamente son adquiridas 32 727 ton. de un total de 437 952 ton.; por lo cual en el último año considerado, el principal usuario fue la industria de la construcción con 56.6%.

3.5 ASPECTOS FINANCIEROS DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA INTEGRADA

A través de un análisis histórico del comportamiento de la industria siderúrgica se puede observar una tendencia clara hacia el crecimiento en sus niveles de producción tanto en las integradas como en las no integradas. Las inversiones requeridas para hacer efectivo lo anterior son cuantiosas, se estima por ejemplo un costo de 1 500 dólares a precios corrientes por producir una tonelada de acero, y para aumentar la capacidad instalada en 4.6 millones de toneladas de este producto se necesitaron aproximadamente 95 mil millones de pesos⁽⁴⁵⁾.

Se deduce así la magnitud de recursos absorbidos por la industria del acero para aumentar sus niveles de participación en la oferta nacional sin implicar con ello la superación del déficit crónico experimentado desde 1973 hasta 1981, último año considerado en este estudio.

A continuación se hará una breve reseña del comportamiento financiero seguido por AHMSA, FMSA, SICARTSA y TAMSa mediante información proporcionada por la Bolsa de Valores de México S.A. y la Cuenta de la Hacienda Pública Federal, para los años 1975 a 1979. Básicamente se centrará en las razones siguientes: capital de trabajo, margen de seguridad e índice de rentabilidad obtenidos a través de los Estados Comparativos de Balance y Estado Comparativo de Pérdidas y Ganancias de las empresas mencionadas.

3.5.1 ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A.

La capacidad de pago a corto plazo de esta empresa se manifiesta a través de una relación promedio de 1.52/1 entre 1975 y 1979, por lo cual, cada millón de pesos de pasivo circulante está garantizado por 1.520 millones de pesos de efectivo sin tener en cuenta otros bienes que en el caso normal de operaciones se pueden transformar en efectivo. Esta situación le permite emprender planes inmediatos de crecimiento con un pago puntual a sus acuerdos internos y externos.

(45) Véase: Informe del Presidente de CANACERO, 1980, pags. 3 a 7.

Por otra parte el margen de seguridad de la empresa el cual implica la realidad de las inversiones tanto de los acreedores a corto como a largo plazo, nos da como promedio en el mismo lapso 0.52/1 por lo cual, cada millón de pesos de inversión en los activos circulantes de los acreedores a corto plazo, tanto la empresa como los acreedores invierten solamente 520 mil pesos. Empezar, por tanto planes de expansión en el futuro para esta industria implica un alto nivel de riesgo para su situación financiera.

En cuanto al índice de rentabilidad tenemos un promedio en su relación de 0.0266/1 queriendo decir con ello que por cada millón de pesos de inversión acumulada se obtienen solamente 26 600 pesos de utilidad o beneficio (cuadro 64).

3.5.2 FUNDIDORA DE MONTERREY, S.A.

La razón capital-trabajo promedia entre 1975 y 1979 una relación de 2.21/1, por lo cual de cada millón de pesos de pasivo circulante hay una garantía de 2.210 millones de pesos, ello implica el grado de solvencia óptimo de esta siderúrgica en la ejecución de planes de inversión a corto plazo pues su capacidad de pago así lo demuestra.

El margen de seguridad de la empresa en cuanto al manejo de las inversiones tanto a corto como a largo plazo de una relación promedio de 1.2/1, así por cada millón de pesos de inversión en el activo circulante de los acreedores a corto plazo se invierten a la larga 1.2 millones de pesos. Un margen positivo generalmente aceptado implica una relación de 1 a 1, se deduce por tanto que la situación financiera de Fundidora es sana y puede hacer efectivos programas de expansión.

En cuanto al índice de rentabilidad tenemos un promedio de -0.0723/1 por lo cual se deduce una ausencia total de utilidades en los últimos 4 años, a razón de que por cada millón de pesos de inversión acumulada se pierden 72 300 pesos. Recordemos por otra parte los planes de modernización implementados por la empresa a fin de substituir equipo obsoleto y aumentar su producción, es en los años 1977 a 1979 cuando sus niveles participativos en la oferta nacional

sufren variaciones, incluso en el último año mencionado hubo una utilización de solo 63.3% en su capacidad instalada; queda por último referirnos a los conflictos laborales que paralizaron sus actividades. Tales factores han impedido la obtención de utilidades en este período (cuadro 64).

3.5.3 TUBOS DE ACERO DE MEXICO, S.A.

La capacidad de pago de esta empresa particular a corto plazo promedia 1.44/1, por lo cual de cada millón de pesos de pasivo circulante hay una garantía para su pago de 1.44 millones de pesos; el cual contrasta con el obtenido por FMSA que es de 2.21 millones de pesos.

El margen de seguridad promedia una relación de 0.44/1, es decir, por cada millón de pesos de inversión en el activo circulante de los acreedores a corto plazo se invierten a largo plazo 440 mil pesos, en cuanto a AHMSA por el mismo hecho se asignan 520 mil pesos y FMSA 1.2 millones de pesos.

En cuanto a su índice de rentabilidad hay un promedio de 0.214/1 así de cada millón de pesos de inversión acumulada, la empresa tiene una utilidad o beneficio de 214 000 pesos, la cual es la más alta registrada por las industrias siderúrgicas registradas (cuadro 65).

3.5.4 SIDERURGICA LAZARO CARDENAS LAS TRUCHAS, S.A.

Este complejo siderúrgico es el más reciente en operación, comienza a producir a fines de 1976 y así hasta 1979 registra saldos negativos en los niveles de rentabilidad y en su margen de seguridad; ello es explicable debido al lento proceso de maduración de su equipo, por lo cual resulta imposible obtener resultados positivos en tan breve tiempo.

En cuanto al índice de capital-trabajo promedia entre 1975 y 1979, 0.823/1, por lo cual de cada millón de pesos de pasivo circulante únicamente se garantizan con 832 mil pesos, esto en otros términos implica el grado de insolvencia de la empresa a corto plazo.

El acelerado crecimiento de su deuda a corto y largo plazo no ha correspondido a los aumentos de capital en este período, de ahí se desprende la necesidad

de considerar una recapitalización a fin de tener un equilibrio adecuado entre su pasivo total y capital contable que es en todo caso indicativo del grado de solidez financiera al cual aspira cualquier empresa (cuadro 65). Como ya se había señalado, la siderurgia a pesar de los problemas financieros en las inversiones a corto y largo plazo así como su baja rentabilidad ha sido una industria en proceso de crecimiento, debido más que nada a la necesidad vital de la sociedad por los productos de acero, al cual no ha sido posible encontrar substitutos adecuados. Ante esta situación, la crisis económica mundial, el fenómeno inflacionario a nivel interno y externo, así como la flotación del peso mexicano han incidido desfavorablemente en el nivel de recursos monetarios disponibles, es a partir de 1974 cuando se suceden alzas continuas en los costos de insumos y en bienes de capital fijo y de trabajo, complicando a su vez la situación de esta actividad; en contrapartida, los precios asignados a sus productos han impedido que a través de este conducto exista una generación de recursos adecuada para lograr la autosuficiencia financiera.

Queda a la siderurgia nacional emprender programas de mejoramiento en la productividad, en el abatimiento de costos de producción, en la adopción de tecnologías avanzadas como es el caso de la colada continua implementada recientemente en AHMSA, el uso de hornos básicos de aceración al oxígeno por FMSA y el llamado proceso HYL utilizado por HYLSA en donde el gas natural actúa como substituto de materias primas imprescindibles en el proceso de obtención de acero.

Por último debe señalarse lo siguiente: comparando los niveles de rentabilidad de la industria integrada con la no integrada hay un saldo desfavorable en las primeras; de igual forma sucede con los gastos financieros como proporción de las ventas cuyo nivel mayor se encuentra en las grandes plantas. Estos desajustes obedecen principalmente al tamaño de las empresas pues tienen para el caso de las integradas mucha rigidez a corto y mediano plazo para implementar cambios en sus líneas de producción, dificultando con ello su adaptación a nuevas circunstancias en el mercado interno y externo (cuadro 66).

3.6 COMPARACION INTERNACIONAL

México en 1974 ocupaba el lugar número 23 a nivel mundial conservando el mismo que un año anterior; de hecho hubo un aumento en la producción de acero de los principales países industrializados. La fabricación nacional de este artículo fue de 5.13 millones de toneladas contra 4.7 millones de toneladas del año precedente, dando así un crecimiento de 9.1%.

En el ámbito latinoamericano, Brasil ocupa el primer lugar seguido por México con una producción de 7.502 millones de toneladas y 5.138 millones de ton., respectivamente. En cuanto a los demás países se encuentran muy por debajo de los mencionados, pues los montos obtenidos por ellos fluctúan entre 2.35 millones de toneladas y 14 mil toneladas obtenidas por Argentina y Uruguay.

El país, por otra parte manifiesta grandes adelantos a nivel de región en cuanto a producción de tubería sin costura debido más que nada a la existencia de una industria petrolera en constante crecimiento, cuenta además con la más grande acería, esto es, AHMSA cuya capacidad instalada es la mayor en América Latina.

Para 1975 se sucede una disminución en la demanda de acero consecuencia obvia de la recesión debido a medidas antiinflacionarias implementadas por los principales países industrializados en el año anterior. De los sectores más afectados se tiene a la industria automotriz que consume el 11% de acero mundial, también la construcción de barcos y otras industrias manufactureras, reduciéndose el consumo aparente de acero en una gran proporción; los principales productores de acero colocaron sus excedentes en el mercado internacional a precios por debajo de los mantenidos hasta este año.

La producción mundial de acero fue de 645.4 millones de toneladas, disminuyendo 8.9% en relación al año precedente, ello equivale a un retroceso muy significativo para esta actividad económica cuya correlación con otros le asigna un carácter básico en la sociedad.

Esta situación empero no se generaliza pues el bloque socialista y de países subdesarrollados logran aumento en sus cuotas, tenemos el caso de la U.R.S.S.

cuyo monto fue de 141.32 millones de toneladas que es 3.7% superior al año anterior; Brasil produjo 8.38 millones de toneladas lo cual representa un incremento de 872 mil toneladas con respecto a 1974 y México con un crecimiento de 2.6% en el último año considerado.

La producción mundial de acero en 1976 aumenta aun cuando no alcanza a la obtenida en 1974; el país ocupa el lugar número 20 a nivel global, ascendiendo con ello tres posiciones. A nivel latinoamericano se mantienen las mismas participaciones; es decir, Brasil y México, cuya producción conjunta es 75% del total de la región, sus montos son de 9.16 millones de toneladas y 5.29 millones de toneladas. La demanda de acero por su parte sufre una caída significativa reflejo de la situación económica mundial e incide desfavorablemente en países subdesarrollados quienes tienen una cuota de importación de productos siderúrgicos alta impidiendo con ello llevar a cabo sus programas de industrialización, las siderurgias nacionales a pesar de la gran importancia que tienen no han podido cubrir totalmente los mercados internos.

En el año de 1977 se reduce la producción de acero nuevamente para alcanzar 675.43 millones de toneladas, lo cual representa una baja de 1.3% con respecto al año anterior. Si se toma en cuenta 1974 entonces la reducción es de 33.56 millones de toneladas, tal decremento se debió más que nada a bajas en las cuotas aportadas por Estados Unidos, Japón y países miembros de la Comunidad Económica Europea (C.E.E.).

Los países subdesarrollados participantes en la oferta mundial de este metal tienen a cambio aumentos moderados, tal es el caso de México quien en el período 1974-1977 crece en promedio anual 2.9%, mientras a nivel global se sucede un decremento de 1.6% en la producción.

A nivel latinoamericano se sucede un incremento de 2.56 millones de toneladas; en cuanto a la relación producción-consumo encontramos un avance lento pero seguro en los niveles de abastecimiento interno de este producto pues en 1974 era de 61.3% mientras en 1977 ascendía a 76.9%. Tales porcentajes son indicativos del nivel de autosuficiencia logrado por la región reduciendo con ello las importaciones cuyo pago provoca desequilibrios en la balanza comercial de

estos países. Esta relación además se espera que aumente conforme se concreten planes de expansión en Venezuela con la empresa SIDOR, en Brasil con TUBARAO, ACOMINAS y MENDES JUNIOR, y por último SIDINJA en Argentina; hay además avances significativos en las curvas de aprendizaje en obras de ampliación de plantas ya instaladas como SICARTSA, FMSA, AHMSA de México y CNS, USIMINAS y COSIPA en Brasil.

La producción de acero a nivel mundial en 1978 logra una recuperación significativa al alcanzar 717 millones de toneladas superando en 1.1% a la obtenida en 1974; este aumento se debió a una reestructuración en la economía la cual se tradujo en incrementos en la demanda de acero y productos terminados. Los tres principales productores son la U.R.S.S., Estados Unidos de Norteamérica y Japón, quienes aportan 52.6% del mercado mundial; México por su parte ocupa el lugar número 20, al igual que en 1976. A nivel de región latinoamericana la producción de acero crece 11.3% entre 1977 y 1978 a cambio del 6.1% a nivel mundial en el mismo lapso; Brasil y México participan con 78% de la oferta de acero constituyéndose en los principales productores de este metal. La relación producción-consumo se incrementa a 81.1% a cambio de 76.9% del año anterior.

En 1979 se sucede nuevamente un mayor nivel de participación en la producción de acero en relación a su consumo, pues registra 81.7% y un año después, 81.9%, se manifiesta así una preocupación por abatir los montos de importación cuyo pago implica salida de divisas para los países latinoamericanos.

En 1980, México ocupa el lugar número 19 a nivel mundial debido más que nada a su alta tasa de crecimiento, pues en el período 1974 a 1980 fue de 5.6% mientras a nivel mundial en el mismo lapso se logra apenas un incremento de 0.2% en promedio anual.

Durante 1981 se agudiza la recesión económica mundial iniciada en 1979, así el crecimiento del PIB de los principales países industrializados fue de apenas 1.3% respecto a 1980; esta baja se puede considerar obvia al existir en contrapartida medidas económicas de carácter restrictivo para reducir los niveles de inflación, se reduce además el ritmo seguido por el comercio exterior. La siderurgia a nivel mundial registra por tanto una disminución en su produc-

ción de 4.909 millones de toneladas con respecto al año anterior y sólo se coloca 0.5% más que la obtenida en 1974, las principales retracciones se suceden en Japón, República Federal Alemana, Francia e Italia.

En lo concerniente a países subdesarrollados se registran algunos aumentos en la producción, tal es el caso de Corea del Sur y México quien sigue ocupando el lugar número 20. En América Latina se registra por primera vez entre 1974 y 1980, un decremento de 1.94 millones de toneladas debido más que nada a una baja en la producción de acero brasileño de 13.8%.

Considerando el período 1974 a 1981 a nivel mundial el crecimiento experimentado por la siderurgia fue de menos de 1% en promedio anual; mientras en la región latinoamericana se incrementó a razón de 6.3% anual destacando en este lapso la participación de Brasil y México quienes para el último año considerado producían el 76.1% de acero de la región (cuadros 67, 68, 69 y 70).

3.7 PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA NACIONAL

El análisis histórico del comportamiento de la industria siderúrgica en los años setenta nos permitirá prever el futuro de esta actividad, aprovechando tanto éxitos como fracasos logrados a través de este período; se tiene así una base indicativa sobre las pautas a seguir en materia de bienes de capital o agroindustrias por ejemplo; recordemos la insuficiencia de la oferta interna quedando así como única alternativa la importación de acero que comienza a manifestarse en forma creciente desde 1973 hasta la fecha, los dos años anteriores fueron los únicos en el lapso estudiado en donde se logra autosuficiencia en esta actividad, la cual no se repetirá debido más que nada a un uso intensivo de metal por parte de una industria en pleno desarrollo. Lo anterior pone de manifiesto la importancia de la evolución futura de la siderurgia, por ello no es posible la improvisación y se requiere de una planeación nacional a largo plazo, para tal efecto se creó la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica (C.C.I.S.) el 12 de junio de 1972, ahora llamada Dirección General de la Industria Siderúrgica dependiente de la Secretaría de Minas, Energía e Industria Paraestatal; entre sus múltiples tareas está la de conducir las actividades en materia de explotación y exploración de yacimientos de mineral de hierro, carbón mineral y coque así como la ela-

boración de programas que equilibren el volumen de recursos mineros y la capacidad de producción de la industria del acero; además tendrá por tarea el impulso al desarrollo regional a través de la creación de polos de desarrollo en zonas tradicionalmente marginadas del país.

La C.C.I.S. ha pretendido establecer la posible demanda de acero hasta 1990 calculándola entre 26 y 28 millones de toneladas (según cálculos personales esta sería de 32 millones de toneladas), cifra sumamente alta que sirve como parámetro para emprender acciones concretas en los próximos años. Según este organismo serán necesarias inversiones de aproximadamente 250 mil millones de pesos a precios de 1975 dando con ello una idea exacta de los grandes requerimientos financieros para llevar a cabo planes en materia siderúrgica. Los factores determinantes de la relación de una ampliación en contra de la instalación de una nueva planta siderúrgica son: su localización, la tecnología y las economías de escala; los puntos señalados se sopesan además por el aprovisionamiento seguro de materias primas cuyos volúmenes impiden situarlas cerca de los sitios de consumo, esto es en las ciudades industriales.

Uno de los puntos más importantes es el relativo a la inversión, pues tomará en cuenta los recursos monetarios internos y la capacidad de pago en el exterior cuando son obtenidas a través de créditos internacionales. Recordemos que la deuda externa es uno de los principales problemas de México en el presente, pues el volumen alcanzado no tiene precedentes; el gobierno empezó a recurrir al crédito externo como parte vital de su estrategia de desarrollo económico a partir de los años sesenta; por lo cual la actividad industrial, entre ella la siderurgia recibió fuerte apoyo en este sentido (en 1979 fue de 36.6% del total invertido); en las actuales condiciones económicas esta situación representa un obstáculo insalvable que impide la realización de nuevos proyectos que hasta hace tres años se consideraban factibles de realizar.

Del total requerido para 1990 de acero, cuyo monto total es variable según la fuente que se trate, el grupo estatal SIDERMEX planea contar con una capacidad instalada de aproximadamente 21 millones de toneladas en términos de acero; los principales proyectos son: SICARTSA con 10 millones de toneladas, AHMSA con una capacidad total de 4.25 millones de toneladas y FMSA con 1.5 millones de toneladas. Además se planea una nueva siderúrgica con capacidad

de 6 millones de toneladas situada en el puerto de Tampico; por otra parte la empresa privada TAMSA efectúa ampliaciones para producir 900 mil toneladas de acero equivalentes a 650 mil toneladas de productos, tal proyecto quedará cuiminado en 1985.

Otro punto a tratar es el referente al aspecto tecnológico el cual es de importancia vital para el desarrollo futuro de la industria; el proceso de producción hasta ahora más aconsejable es el de reducción directa-horno eléctrico, cuya menor inversión por tonelada instalada solucionaría en parte el problema de transportación tanto de carbón como de mineral de hierro pues el primero sería substituído por gas entubado y el segundo porque al producirse el grado de metalización se eleva hasta en 80% en tanto que a través de métodos convencionales como el alto horno apenas alcanza el 50% por lo cual la carga muerta transportada y su costo aumentan hasta en 40%⁽⁴⁶⁾.

Las necesidades de ampliación de la planta productiva son evidentes ante el déficit creciente en la producción de acero; siendo estatales las tres principales empresas siderúrgicas corresponde al sector público la planeación, diseño, construcción y operación de las plantas; la iniciativa privada por su parte a través de TAMSA e HYLISA deberá estar en estrecho contacto a fin de obtener una planeación integral y adecuada a la necesidades nacionales de acero. Es pues el Estado el organismo más idóneo para el manejo de la siderurgia en el país, en especial del sector integrado; en cuanto a la industria semi-integrada por el alto número de empresas su control se dificulta, sin embargo tanto éstas como las relaminadoras deberá en la década de los ochentas, establecer un equilibrio fundición-laminación conveniente, aprovechando excedentes de palanquilla y de consumo de materiales con defectos físicos no aptos para equipo moderno cumpliendo así funciones de uso intensivo de ese recurso no renovable como es el mineral de hierro. Se pretende ahora, ante la ausencia de proyectos ambiciosos, una integración horizontal y vertical de la industria siderúrgica más positiva de modo que los resultados obtenidos sean cuantitativa y cualitativamente mejores. En países industrializados la empre-

(46) Véase: Perspectivas de la Industria Siderúrgica. El Mercado de Valores, num. 12, octubre 5 de 1979.

sa integrada fomenta la creación de relaminadoras cuya inversión reducida resulta un campo factible para el sector privado, lográndose así tareas de complementación o bien en ramas específicas como son la fabricación de diferentes aceros especiales donde el rezago es incuestionable; al respecto se trabaja aún en la instalación de Siderúrgica de Tlaxcala S.A., cuya producción se dirige hacia esta área.

En lo relativo a materias primas para que estén en capacidad de satisfacer la demanda prevista se requeriría de un gran flujo especialmente en lo referente a mineral de hierro y carbón. Para cubrir las necesidades de mineral se emplearán hasta 1990, 165 millones de toneladas; los recursos probados ascienden a 511 millones de toneladas con un contenido metálico de 57% equivalentes a 290 millones de toneladas de fierro, suficientes para 20 años más; pero a corto plazo habrá problemas agudos en transportación debido a la localización de un yacimiento y a insuficiencias en la cantidad disponible de vagones de ferrocarril. Por otra parte la capacidad actual de beneficio se encuentra limitada, por ello resulta vital la implementación de tecnología más avanzada en las siderúrgicas a fin de lograr un ahorro mayor en este rubro, de no ser así a partir de 1985 la industria tendrá que abastecerse de mineral importado.

En lo relativo a carbón mineral y coque las reservas positivas se estiman en 672 millones de toneladas, SIDERMEX en cambio calcula 500 millones de toneladas, con un contenido de 35% de coque la cual supone un abastecimiento de la demanda siderúrgica de 25 años. Sin embargo en virtud de la insuficiente capacidad de producción de la industria minera se prevé importar cerca del 20% del consumo nacional. De no aumentar la capacidad de extracción de carbón el déficit por este concepto se agravará aún más; por otra parte la calidad de esta materia prima es insuficiente para su aplicación siderúrgica además que se asocia como energético siendo previsible que su precio en el futuro evolucione su forma similar al del petróleo⁽⁴⁷⁾.

(47) Véase: La Industria de la Construcción... Ibidem, pags. 69-72.

Con respecto a la chatarra aun cuando la industria nacional es cada vez menos dependiente, su importación es necesaria sobre todo para las empresas semiintegradas y relaminadoras; pero en la actualidad hay una gran escasez de esta materia prima motivando que en E.U. se establezcan controles a la exportación por lo cual su precio de 80 dólares la tonelada en octubre de 1979, pase a 130 dólares en febrero de 1980.

Referente al consumo total de energía, la siderurgia insume el 25% del total de energéticos del país, porcentaje alto comparado con el obtenido en estos países. Aun cuando el abastecimiento se asegura a largo plazo, los costos de oportunidad deberán reducirse por tonelada de acero producida.

La industria siderúrgica mexicana se enfrenta ante un crecimiento rápido de una demanda interna y por otra parte a cambios estructurales de la siderurgia mundial en el curso de los ochentas; debido al tiempo que transcurre entre el momento de la toma de decisión de inversiones y la producción a 90% de su capacidad instalada, la respuesta a estas metas requiere de exámenes sumamente cuidadosos. Es poco factible que la demanda sea satisfecha en esta nueva década, el país seguirá siendo importador neto durante este período, sin embargo se espera una transformación cualitativa en la estructura de ésta, principalmente en lo que respecta a productos no planos y planos, influyendo sobre la naturaleza de las inversiones y la tecnología a emplear. Así, habrá nexos entre la demanda de no planos ligados a la construcción y al crecimiento demográfico e ingresos; sucederá igualmente con la tubería ligada a la industria petrolera y petroquímica cuyo crecimiento se estabilizará. En cuanto a la demanda de productos planos ligados a la industria del automóvil y aparatos y artículos domésticos bajará relativamente, por lo cual las inversiones remanentes podrán ser destinadas a la producción de aceros finos y especiales, beneficiándose así en contrapartida la industria de bienes de capital.

Las alternativas claras son importación de acero o inversiones en materia siderúrgica, sin embargo respuestas draconianas al respecto quedan descartadas, la verdadera respuesta se referirá al ritmo relativo de estos dos elementos.

Los elementos estratégicos que influirán serán en primera instancia los efectos relativos sobre la balanza de pagos en particular a lo concerniente a la evolución de los precios mundiales del acero, de los bienes de capital necesarios para la siderurgia y del conjunto de otros bienes de importación necesarios. En un segundo momento habrá que considerar la prioridad de las inversiones en el sector de bienes de capital fundamentales para una industria del acero más autónoma en el aspecto técnico o bien la importación de fábricas completas en donde el efecto de acumulación de capital es relativamente menor⁽⁴⁸⁾. Además deberá existir espacio de maniobra para opciones tecnológicas a corto plazo pues deben ser considerados los aumentos en los costos energéticos y la tendencia hacia la especialización de los productos terminados por lo cual es factible la aparición de importantes cambios tecnológicos en los primeros años, que podría provocar rigideces en los procesos de producción de acero afectando sensiblemente los costos de producción cuya elevación haría aún más difícil la situación financiera de la industria siderúrgica.

3.7.1 PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA MUNDIAL DE ACERO

Se estima para el período 1980-1985 una tasa media de crecimiento anual de la demanda de 3.2% anual lo que implicaría un nivel de 890 millones de toneladas para el último año considerado, ya en 1990 ascenderá hasta 1 100 millones de toneladas; tales supuestos tienen por base un crecimiento de países europeos de 3% (C.E.E.) y de 2.8% para Estados Unidos, aun cuando las prácticas proteccionistas implementadas por esta nación afectan las relaciones de intercambio entre exportadores e importadores de productos siderúrgicos⁽⁴⁹⁾. En el supuesto de que la economía de los países desarrollados crezca a una tasa de 3% en promedio anual durante los primeros cinco años de la década de los ochenta, la sobrecapacidad de la industria del acero mundial llega a su límite al finalizar este período; si continúan los planes de racionalización

(48) Para mayor información es recomendable ver los avances logrados al respecto en las declaraciones de Juan Latapi Sarre, en el Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica, el 11 de junio de 1982. Relatoria, pags. 4 y 5.

(49) Ibid. La Ind. de la Construcción... pag. 59.

de la capacidad ejemplificada a través de dos programas, el Plan Salomon de Estados Unidos y el Plan Savignon en la C.E.E. es probable su situación de equilibrio hasta 1983, empero ello redundaría en una elevación de precios a partir de ese año, sin considerar todavía aumentos en los energéticos pues las siderúrgicas se han constituido en el tercer gran consumidor de energía. Una consideración más lo cual actuaría como variable sería el desarrollo de una economía de guerra, con lo que se eliminaría drásticamente la sobrecapacidad de esta industria presentándose déficits acumulados a partir de la segunda mitad de la década a menos de que se emprendan planes de expansión en la capacidad instalada mundial.

Otra opinión, ésta de la O.C.D.E. estima un nulo crecimiento de la economía occidental en los primeros años para culminar con 2.7% anual hasta 1985, ello supondría una retracción en el consumo de acero preservándose un equilibrio entre oferta y demanda hasta el último año considerado.

Los substitutos del acero como son el aluminio y el plástico cobran mayor importancia conforme los precios del metal se incrementan, debido a la interrelación de la siderurgia con los energéticos cuya tendencia en su precio ha sido siempre a la alza en largos períodos de tiempo.

Considerando lo anterior, resulta evidente el hecho de que la sobreoferta a nivel mundial difícilmente llegará a 1985, hasta ahora la capacidad excedente es de 150 millones de toneladas y se localiza principalmente en acerías estadounidenses, japonesas y en países miembros de la C.E.E. Ante un panorama económico de retroacción se considera una baja substancial en las acerías norteamericanas y europeas que además deberán emprender planes de modernización en sus instalaciones; por otra parte las siderúrgicas japonesas mantendrán niveles competitivos en todos los órdenes.

Los incrementos substanciales en los niveles de producción se situarán ahora en países subdesarrollados, en cambio las naciones industrializadas tendrán como opción la depuración tecnológica y se ocuparán ahora de fabricar grandes volúmenes de aceros especiales en plantas de reducido tamaño cuya capacidad fluctuará entre las 400 mil y 600 mil toneladas.

La existencia de prácticas proteccionistas en los principales países consumidores es consecuencia de una sobreproducción, además la exportación será

variable en su nivel de precios. Ante esta situación la alternativa es la especialización y diferenciación en el mercado mundial siderúrgico en cuanto a tipos de productos; las naciones subdesarrolladas se encargarán de producir laminados planos y no planos tradicionales, los cuales serán absorbidos por sus industrias, en caso de existir excedentes, éstos serán colocados inmediatamente debido a que países más industrializados fabricarán diferentes aleaciones de acero cuya dificultad técnica es elevada y no tendría montos importantes en líneas de producción comunes.

4. INTERVENCION ESTATAL EN LA PRODUCCION SIDERURGICA

4.1 IMPORTANCIA DEL GRUPO SIDERMEX EN LA SIDERURGIA NACIONAL

Productos Siderúrgicos Mexicanos (SIDERMEX) quedó constituida jurídicamente el 20 de noviembre de 1979, el capital fue suscrito por Nacional Financiera, S.A., AHMSA, SICARTSA, AHMSA - Ingeniería y FMSA; sus objetivos primordiales son la reducción de gastos administrativos, generación de empleos y evitar duplicación de funciones de las siderúrgicas estatales. Según las escrituras constitutivas, este grupo será solamente una empresa administradora de las plantas mencionadas las cuales mantendrán su autonomía jurídica operativa y patrimonial, no es en definitiva un "holding" financiero por lo cual no habrá consolidación en los resultados finales de cada ejercicio de cada una de ellas; la creación de SIDERMEX obedece a lineamientos inscritos en el Plan Global de Desarrollo y sectorialmente en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

La administración de este grupo industrial procurará mantener en lo posible un ritmo de crecimiento sostenido en la producción de acero y productos terminados por lo cual coordinará las funciones de administración, comercialización, servicios, planeación, transporte, materias primas, adquisiciones, finanzas, investigación, seguridad industrial y mantenimiento de las tres empresas así como de sus filiales.

El consejo de administración se integró con representantes de las Secretarías de Patrimonio y Fomento Industrial, de Hacienda y Crédito Público, de Comercio y de Programación y Presupuesto, así como de los directores generales del Banco de México y Nacional Financiera, S.A.

La reforma administrativa implementada por el Gobierno Federal en el sexenio 1976-1982 encuentran en SIDERMEX un logro significativo, es de hecho síntesis de decisiones formuladas a través del tiempo; su integración al sector industrial evita esfuerzos separados y con distintos grados de eficiencia, por parte de empresas que tienen un objetivo común, la producción de acero. Ahora

con esta conjunción más de la mitad de la fabricación de este metal será responsabilidad del sector público; la parte restante se dividirá entre las dos empresas integradas particulares, TAMSA e HYLSA y el conjunto de industrias semiintegradas y relaminadoras.

La acción de este grupo industrial obedeció como ya se había mencionado a una reordenación administrativa por lo cual se dijo: "Es absolutamente indispensable que las industrias en las que el Estado tiene participación se agrupen por ramas afines y que consoliden todos sus procesos para que se vayan realizando integraciones subsectoriales que le den más sentido a la organización del sector paraestatal"⁽⁵⁰⁾.

La integración representa un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada así como de recursos humanos y financieros, permite además mantener ritmos adecuados de crecimiento a fin de reducir la brecha entre oferta y demanda, al armonizar operaciones se busca la maximización de recursos y romper "cuellos de botella" como sucede en el transporte de materias primas, principalmente carbón y mineral de hierro y cuya problemática incide directamente en el nivel de costos de la producción siderúrgica.

Entre algunos de los logros significativos de este grupo empresarial estatal tenemos el de la elevación de la productividad medido por el coeficiente de acero por hombre ocupado, así mientras en 1977 cada obrero producía en promedio 80 toneladas de acero, en 1978 produjo 95 ton. y en 1979, 100 toneladas. Un ejemplo particular se cristaliza en SICARTSA quien de 37 ton. promedio obtenido en 1977 pasó a 84 ton. en 1979, ello se debió básicamente al avance en las ramas de aprendizaje de la empresa llamada a ser una de las más importantes en el país y en América Latina⁽⁵¹⁾. Hay que hacer una advertencia, la creación de SIDERMEX oficialmente se dió en noviembre de 1979, empero desde 1977 actuaban ya coordinadamente las tres empresas estatales, por lo cual los logros señalados obedecen a todo un antecedente de organización operativa de las siderúrgicas mencionadas.

(50) López Portillo, José. Pdte. de la República. Octubre de 1975.

(51) Véase: Leipen Garay, Jorge. Director General de SIDERMEX. Informe de Actividades de SIDERMEX. 19 de octubre de 1979.

de toneladas de acero de las cuales, 10 millones de toneladas corresponderán a SICARTSA, 4.25 millones de toneladas a AHMSA y 1.5 millones a FMSA (ver pag. 154). La magnitud de las inversiones necesarias para realizar estos proyectos, el tiempo de adecuación de las instalaciones y equipo así como la baja rentabilidad con respecto a otras actividades económicas hacen que estos planes sólo puedan ser realizados por el Estado, sin menospreciar con ello la participación de inversiones privadas en este campo.

4.2 PLAN GLOBAL DE DESARROLLO (P.G.D.)

El P.G.D. estableció los objetivos nacionales de desarrollo económico y social, fijó además el marco global de la economía en que habrán de alinearse dichas metas y estrategias por el período 1980-1982. Según el decreto se pretende:

- I. "Reafirmar y fortalecer la independencia de México como nación democrática, justa y libre en lo económico, lo político y lo cultural;
- II. Proveer a la población empleo y mínimos de bienestar, atendiendo con prioridad las necesidades de alimentación, educación, salud y vivienda;
- III. Promover un crecimiento económico alto, sostenido y eficiente, y
- IV. Mejorar la distribución del ingreso entre las personas, los factores de la producción y las regiones geográficas"⁽⁵²⁾.

El P.G.D. es un avance significativo del sistema de planeación, su contenido abarca planes sectoriales, deriva de una concepción de desarrollo integral y persigue la conjunción de todos los aspectos de la vida social pues ésta se interrelacionan, complementa y condicionan recíprocamente. El Plan contiene en su primera parte un diagnóstico del desenvolvimiento económico del país desde la Revolución hasta 1980, reconociendo en este período los principales problemas a que se enfrenta la sociedad mexicana. La segunda parte incluye el aspecto económico presentando estrategias a mediano y largo plazo a través

(52) Plan Global de Desarrollo, 1980-1982. México 1980, pags. 12-13.

de 22 políticas básicas en donde se requiere de la utilización responsable de todos los instrumentos y medios de disposición del gobierno. La tercera parte es de carácter social y se plantea la transformación de crecimiento en desarrollo económico, por lo cual se proponen políticas distributivas sobre salarios, precios, utilidades y de carácter fiscal.

A grandes rasgos este es el contenido del P.G.D.; tomando en cuenta la actividad siderúrgica y su interrelación con este documento abordarán los siguientes aspectos: 1) Rectoría del Estado y sector público; 2) Crecimiento de la producción; 3) Política económica de empresas públicas.

1) Rectoría del Estado y sector público: El Estado tiene la responsabilidad explícita de guiar el esfuerzo de la comunidad por ello está facultado constitucionalmente para imponer a la propiedad privada los cambios necesarios que dicte el interés público, debe regular el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, así como de prestación de servicios y explotación de recursos estratégicos cuyo manejo sea exclusivo del Estado; por ello se justifica la existencia de un sector público que buscará un desarrollo equilibrado en el país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad. Al respecto debemos añadir la injerencia estatal en la producción de acero a través del grupo SIDERMEX responsable en 56.8% promedio entre 1977 y 1981, con lo cual se asegura en gran medida el aprovisionamiento interno de este insumo básico para la industria en general.

2) Crecimiento de la Producción: A través de lineamientos de carácter macroeconómico se pretende lograr altas tasas de crecimiento del PIB a través de períodos largos de tiempo, ello implicaría la transformación estructural de los sectores de la economía dando prioridad a la producción de bienes de capital en donde la provisión de acero es fundamental así como de actividades económicas básicas, esto es petróleo, electricidad, fertilizantes y siderurgia.

3) Política de Gasto Público: El gasto público es uno de los instrumentos básicos empleados para estimular y orientar el crecimiento del país, coadyuva en la consecución de los objetivos y además confiere al Estado un papel rector en la economía. Entre los propósitos en esta materia se tienen:

- a) Reorientar sectorial y regionalmente al gasto de modo que se logre un crecimiento acelerado de los sectores prioritarios y elimine deficiencias de desarrollo entre regiones.
 - b) Racionalizar el gasto público mediante el perfeccionamiento del sistema de planeación, programación-presupuestación, evaluación e información.
 - c) Orientar el gasto de capital a fin de eliminar "cuellos de botella" e impulsar actividades productivas estratégicas.
 - d) Manejar el gasto público conforme a prioridades, buscando con ello una equidad en la distribución regional de las actividades económicas tendiente a reducir la concentración de éstos en las principales ciudades del país, en especial de la Ciudad de México; las llamadas zonas prioritarias estarán indicadas en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, una de ellas es precisamente Cd. Lázaro Cárdenas en donde se asienta SICARTSA, cuya creación en esta región permitió generar un polo de desarrollo muy importante en una zona tradicionalmente marginada.
 - e) Lograr la descentralización del gasto público mediante el perfeccionamiento de la reforma administrativa; recordemos que SIDERMEX no es un "holding" de tipo financiero, sino una reordenación integral de empresas productoras de acero cuyo principal objetivo es la reducción de gastos administrativos y evitar duplicidad de funciones entre éstas.
- 4) Política de Empresas Públicas: La acción de la empresa pública permite al Estado una intervención directa en la producción de bienes y servicios garantizando el suministro de insumos básicos, la disponibilidad de productos energéticos, el avance técnico adecuado a la realidad de la industria y además una distribución de los beneficios.

Las industrias del Estado se consideran fundamentales para el desenvolvimiento económico y social y es uno de los principales instrumentos de la acción pública para cristalizar las metas propuestas, que es convertir el crecimiento en desarrollo. Para la siderurgia tenemos la acción estatal a través de AHMSA, SICARTSA y FMSA cuya importancia en el mercado nacional del acero es significativa.

En cuanto a los problemas a que se enfrenta el sector paraestatal, está el rezago entre precios y tarifas de los bienes y servicios producidos lo cual provoca la necesidad de otorgar enormes subsidios; el nivel seguido por los precios ha sido insuficiente para cubrir los costos de producción y generar ahorro para financiar las inversiones requeridas que financien la capacidad instalada. La insuficiencia de recursos internos así como las limitaciones de las finanzas públicas han hecho necesario el uso del ahorro externo generando fuertes presiones que inciden en los costos y en la solidez financiera de las empresas.

4.2.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL (P.N.D.I.)

El P.N.D.I. estableció en base a rangos y tendencias, metas cuantitativas para 33 ramas industriales, precisando aspectos de producción, empleo, utilización de la capacidad productiva, inversión, exportaciones y sustitución de importaciones. Las industrias a apoyar según el Plan serían la de bienes de capital y las agroindustrias; una segunda prioridad sectorial se referirá a aquellas actividades que satisfacen consumos básicos de la sociedad y por último la relativa a la producción de insumos básicos industriales entre los que se encuentra la relativa a la fabricación de hierro y acero.

El documento se divide en 2 volúmenes; el primero contiene las bases sobre las cuales se apoya el Plan, el segundo incluye material diverso presentado a través de disposiciones normativas para la ejecución, esto es, programas de fomento de ramas industriales y listas de compras de maquinaria y equipo de las principales empresas paraestatales.

El primer volumen en su capítulo inicial efectúa un análisis del proceso de industrialización seguido por el país, así como de la dependencia financiera contraída, se desprenden por tanto los principales objetivos de política económica. El segundo capítulo maneja aspectos cuantitativos mediante un modelo econométrico que involucra las 33 actividades industriales tomando en cuenta condiciones externas e internas de las que se enfrentaría el país a mediano y largo plazo. El tercer capítulo se refiere a las prioridades del Plan tanto

sectorial como regionalmente; y por último, el cuarto capítulo indica los instrumentos necesarios para lograr sus objetivos, entre los citados, está la empresa pública como instrumento de unión directa por los bienes y servicios que suministra de igual forma se tiene la política de precios y de incentivos para el desarrollo de actividades industriales en zonas prioritarias. Las plazas a cubrir son mediatas, de 1979 a 1982 y un período más largo de 1982 a 1990.

Los objetivos generales del P.N.D.I. tienden en lo general, garantizar mínimos de bienestar a toda la población por lo cual se propuso:

- I. Reorientar la producción hacia bienes de consumo básico.
- II. Desarrollar ramas de alta productividad, capaces de exportar y sustituir importaciones.
- III. Integrar cualitativamente la planta industrial para aprovechar los recursos naturales del país.
- IV. Desconcentrar territorialmente las actividades económicas orientándolas hacia las costas, fronteras y ciudades con posibilidad de convertirse en centros industriales de primer orden.
- V. Equilibrar la estructura del mercado estimulando principalmente a la pequeña y mediana industria.

Las actividades prioritarias se agrupan en torno a dos categorías; en la primera imperan las industrias productoras de alimento y las que suministran maquinaria y equipo a estas ramas y a otras consideradas como estratégicas. La segunda categoría incluye el resto de actividades que generan bienes de consumo básico e industrias productoras de insumos de uso generalizado. Con respecto a la industria siderúrgica se encuentra situada en los incisos 1.3 denominado "Insumos estratégicos para el sector industrial" y en el subinciso 1.3.1 de "Fabricación de hierro y acero en procesos integrados" al respecto estima las tasas anuales de crecimiento de la demanda total para el período 1979-1982 de 9.5% a 10.5% y para 1982 a 1990 de 12.5% a 13.5%.

Las prioridades y metas regionales señalan la localización en el futuro de gran parte de la planta industrial, tal esquema se alinea a lo propuesto por el Plan Nacional de Desarrollo Urbano y es la base para el logro de la des-

concentración territorial de las actividades fabriles. Las zonas preferentes son los puertos industriales de Coatzacoalcos, Tampico, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas; las principales localidades fronterizas y el "corredor" que une las ciudades de Querétaro y León en el Bajío.

Con base a los criterios expuestos se establecen tres zonas: La Zona I integrada por 2 municipios, el de prioridad I-A que incluye los puertos industriales y áreas circunvecinas de Coatzacoalcos, Tampico, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas y el de prioridad I-B el cual abarca Zonas costeras, localidades fronterizas con posibilidad de expansión y ciudades del interior de la República.

La Zona II denominada de prioridades estatales incluye municipios considerados por los Ejecutivos de los estados como adecuadas para la ubicación de actividades industriales y la Zona III llamada de reordenamiento y regulación, ésta se subdivide en una área de crecimiento controlado II-A integrada por el Distrito Federal y por localidades conurbadas y en una área de consolidación III-B la cual incluye municipios aledaños.

Por otra parte los instrumentos de acción directa, anteriormente mencionados para dar cumplimiento a los objetivos del P.N.D.I son los siguientes: gasto público en infraestructura, expansión de la industria paraestatal y precios diferenciales de combustibles industriales.

- 1) Gasto público en infraestructura.- Con lo cual se hace posible la desconcentración territorial atendiendo de manera preferencial las necesidades de ampliación y complementación de la infraestructura y equipamiento urbano, que surgirán con frecuencia la industria en las áreas señaladas. Esta situación se ejemplifica en el surgimiento de Cd. Lázaro Cárdenas donde tiene su sede SICARTSA y una gran variedad de actividades industriales paralela a ésta; fue necesario para ello la constitución de un puerto industrial, de vías de acceso ferroviario y terrestre, así como la creación de toda una ciudad con los servicios obvios de drenaje, alumbrado, calles, caminos, unidades habitacionales, escuelas, hospitales, etc.
- 2) Expansión de la industria paraestatal: Para la ejecución del Plan la acción de la empresa pública resulta incuestionable debido entre otras razones a su poder de compra con el cual se promueve el desarrollo de la indus-

tria en general; tomando en cuenta la compra de maquinaria y equipo que realiza el sector público se condiciona con ello la evolución de dicho sector. Según previsiones del PNDI se estima para 1985 una demanda de cerca de 13 millones de toneladas (las proyecciones de la C.C.I.S marcan 14.2 millones de toneladas y las personales 18.4 millones de toneladas), por lo cual el sector siderúrgico representado a través del grupo SIDERMEX deberá incrementar su capacidad productiva en 3.9 millones de toneladas, mientras las empresas particulares TAMSA e HYLSA esperan finalizar proyectos con los cuales aumentarán su capacidad en 1.1 millones de toneladas. El programa de adquisiciones de SIDERMEX para el trienio 1979-1982 cubre compras de equipo por un valor total de 19 286 millones de pesos a precios de 1978 correspondiendo el 61.6% a artículos importados. La inversión total programada asciende a 31 890 millones de pesos a precios de diciembre de 1979, el mayor porcentaje de este monto se dirige a los molinos de plancha para SICARTSA con un valor de 5 348 millones de pesos y la fabricación de fierro esponja para esta empresa y en AHMSA con un monto de 4 792 millones de pesos. Los programas de adquisiciones de equipo importado por empresas guardan las siguientes proporciones: AHMSA con 4 621.5 millones de pesos; SICARTSA con 6 464.6 millones de pesos y FMSA con 806.7 millones de pesos, todos ellos a precios de 1978.

La compra de equipo para minas de carbón por parte de AHMSA asciende a 857.6 millones de pesos de los cuales el 63.9% corresponde a compras en el exterior; referente a equipo para minas de fierro el total es de 189.2 millones de pesos, el 80% es de procedencia externa. En este último punto los bienes adquiridos son diversos y contemplan camiones, tractores, compresoras, perforadoras, etc. Referente a la optimización de altos hornos se asignó un gasto de 639 millones de pesos a precios de 1979 para el trienio 1979-1982 correspondiendo un gran porcentaje a las compras en el exterior; igualmente sucede con el sistema BOF. Las adquisiciones tanto internas como externas para esta empresa abarcan programas de ampliación para laminados planos (caliente) y de colado continuo, ambas con un valor de 1 138.8 millones de pesos a precios de 1978, referente a planos fríos y no planos la inversión asciende a 1 197.4 millones de pesos.

Los programas de compras por parte de SICARTSA por el mismo período ascienden a 834.9 millones de pesos en equipo para minas de hierro y planta concentradora. Los implementos necesarios para incrementar la capacidad de aceración eléctrica y planta de oxígeno para el sistema BOF tienen un valor de 1 112.7 millones de pesos a precio de 1978. Además se planearon adquisiciones de equipo para plantas peletizadoras y de hierro esponja, para molinos de plancha y hornos de recalentamiento, colada continua y un rubro denominado de "facilidades externas" el cual incluye: abastecimiento y transformación de energía eléctrica, abastecimiento, manejo y enfriamiento de agua, tratamiento de agua, generación de vapor, talleres y equipo móvil de patios. Respecto a FMSA se calculó un total de 1 339.6 millones de pesos a precios de 1978 por concepto de compras en equipo de aceración, colada continua y facilidades externas para el mismo período.

3) Precios diferenciales de combustibles industriales: Los precios internos de energéticos de uso industrial y de petroquímicos básicos tendían a un nivel menor al internacional, por lo cual se concedió un descuento de 30% sobre los precios de gas natural, de combustóleo y de electricidad, a las empresas localizadas en la zona 1-A, es decir en los puertos industriales de Coatzacoalcos, Tampico, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas. Con referencia a los instrumentos de aceración indirecta se mencionarán incentivos fiscales, apoyos financieros, políticas arancelarias y control a la importación, de transferencia y desarrollo de tecnología y de promoción industrial.

4.2.2 PROGRAMA DE ENERGIA (P.E.)

El programa de energía deriva sus principales lineamientos del PNDI, con él se pretende el aprovechamiento racional de los energéticos disponibles a fin de modernizar y diversificar la estructura económica de México; los objetivos principales del programa son:

- I. "Satisfacer las necesidades racionales de energía primaria y secundaria.
- II. Racionalizar la producción y el uso de energía.
- III. Diversificar las fuentes de energía primaria, prestando particular atención a los recursos renovables.

- IV. Integrar el sector de la energía al desarrollo del resto de la economía;
- V. Conocer con mayor precisión los recursos energéticos del país; y
- VI. Fortalecer la infraestructura científica y técnica capaz de desarrollar el potencial de México en este campo y de aprovechar nuevas tecnologías" (53).

Entre los energéticos más importantes para la industria siderúrgica, tenemos el gas natural también llamado metano y el carbón. Con respecto al primero, el país se encuentra entre los siete más importantes tanto por sus recursos probados como por el nivel de extracción logrado, el aprovechamiento racional de este recurso se hizo posible con la construcción de la Red Nacional de Gasoductos beneficiando con ello a la industria nacional por lo cual se espera en el futuro un uso más intensivo de gas. En cuanto al carbón, la industria del acero lo emplea como combustible y como agente reductor; los procedimientos tecnológicos usuales son: alto horno con convertidor de oxígeno y de reducción directa con horno eléctrico; en el primer caso se usa coque como agente reductor del hierro y en el segundo, gas natural. Ambos procesos están comprobados en cuanto a efectividad, internacionalmente; el país ha adoptado los dos métodos debido a su disponibilidad de gas y carbón.

El contenido energético de una tonelada de acero líquido es menor en las plantas que emplean tecnología de alto horno que en aquellas unidas en reducción directa, sin embargo los costos de largo plazo varían de acuerdo al proceso utilizado y a la escala de producción de las plantas; así una industria con proceso de reducción directa es más competitiva en unidades siderúrgicas integradas con capacidad de menos de 2 millones de toneladas, mientras el alto horno es más económico en plantas de mayor tamaño.

El desarrollo de la industria siderúrgica tomará en cuenta las características específicas de cada una de las nuevas instalaciones en función de: dotación de combustible, alternativas y sus precios, niveles de producción, localización, infraestructura de transporte y eficiencia energética del complejo industrial.

(53) Programa de Energía. Metas a 1990 y Proyecciones al año 2000. Resumen y Conclusiones.

Los conceptos vertidos tienen aplicabilidad en la segunda etapa de SICARTSA, la cual aún se encuentra en construcción; a diferencia de la primera en donde se empleó el sistema de alto horno que requiere de grandes cantidades de carbón metalúrgico importado. En esta nueva etapa se empleará el proceso de reducción directa también llamado sistema HYL, el cual utiliza gas natural como agente reductor y energía eléctrica para los hornos de acero. La utilización de ambos procesos en esta siderúrgica reportará los mismos márgenes de utilidad y por ello se tomará en cuenta el tamaño de la planta, su localización y el transporte de materias primas; la abundancia de gas natural es de tal magnitud que aliviaría una posible rigidez del mercado mundial del carbón metalúrgico elevando los niveles de productividad.

El empleo del proceso de reducción directa permite ahorros sustanciales tanto en costos de operación como de mantenimiento, de capital de trabajo, de menor contaminación ambiental; el consumo de gas natural por parte de la siderúrgica será de 1.7 millones de metros cúbicos, mientras la oferta para 1982 se calculó en 113 millones de metros cúbicos diarios, por lo tanto sólo una mínima parte del existente, el aprovisionamiento procedería de Salamanca distante a 400 kilómetros de la empresa.

4.2.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO (P.N.D.U.)

El P.N.D.U. pretendió el reordenamiento y regulación de los asentamientos humanos en el país, las dependencias involucradas en esta acción fueron la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y la Comisión Nacional de Desarrollo Urbano (CODEUR) en donde participa Nacional Financiera, S.A. Los objetivos primordiales del Plan son:

- "Racionalizar la distribución en el territorio nacional de las actividades económicas y de la población, localizándola en la zona de mayor potencial del país;
- Promover el desarrollo urbano integral y equilibrado en los centros de población.

- Propicia condiciones favorables para que la población puede resolver sus necesidades de suelo urbano, vivienda, servicios públicos, infraestructura y equipamiento urbano; y
- Mejorar y preservar el medio ambiente que conforman los asentamientos humanos.

Las políticas manejadas para hacer realidad los objetivos fijados son: De ordenamiento del territorio; de desarrollo urbano de los centros de población y de aquellos aspectos relacionados con elementos y componentes del sector de asentamientos humanos a fin de dar satisfacción a las necesidades de la zona.

1. Políticas para el ordenamiento del territorio: Entre las medidas más importantes se tienen la desconcentración de la industria, desalentar el crecimiento de la zona metropolitana, inducir el desarrollo de ciudades con posibilidades de proporcionar facilidades a las actividades industriales, educativas, culturales, etc.

Con el objeto de promover nuevos centros de desarrollo se adoptan los siguientes cambios: modificación del sistema de incentivos fiscales, un sistema de tarifas diferenciales que reflejen el costo de los servicios y programas de difusión a fin de señalar alternativas de localización industrial.

2. Políticas para el desarrollo urbano de los centros de población. Se empleará para ello, políticas de impulso, de consolidación, de ordenamiento y regulación y de políticas específicas para los sistemas de centros de población rural.

Con respecto a las políticas de impulso se aplicarán a centros urbanos y sistemas rurales prioritarios para asegurar un adecuado ordenamiento espacial. En los centros de población estratégicos se concentrarán la oferta de infraestructura y equipamiento, las actividades productivas se implantarán en torno a una actividad motriz fundamental; tal es el caso de las siderúrgicas AHMSA en sus diversas plantas y SICARTSA.

Las políticas de consolidación se dirigen a aquellos centros cuyo nivel actual de desarrollo sólo requieren de un reordenamiento en su estructura básica, de la adecuada interrelación de sus funciones y actividades y de complemento de los servicios de infraestructura necesarios para su ulterior desarrollo.

Las políticas de ordenamiento y regulación son complementarias a las de consolidación y suponen una reducción del nivel de crecimiento urbano en centros poblacionales sumamente concentrados por lo cual disminuirá el aprovisionamiento de infraestructura para la industria y actividades terciarias.

Las políticas específicas para los "sistemas de centros de población rural" serán tanto de impulso como de consolidación, así se desarrollará el equipamiento de apoyo a la producción, la comercialización y el transporte para articular los sistemas rurales y fomentar su desarrollo integral.

3. Políticas que se relacionan con los elementos, componentes y acciones del sector Asentamientos Humanos: Es lo relativo a recursos territoriales para los asentamientos humanos, suelo urbano, vivienda, equipamiento, infraestructura y servicios urbanos, ecología urbana, prevención y obtención de emergencias urbanas y participación de la comunidad en el desarrollo urbano. Las zonas prioritarias abarcan zonas conurbadas de la desembocadura del río Pánuco y Huasteca Potosina destacanco Tampico y Cd. Madero, Tamps. como zona de impulso; sucede igualmente con Coahuila de Zaragoza y Minatitlán, en el Golfo de México; Salina Cruz en el Istmo de Tehuantepec; en la zona fronteriza, especialmente la Cd. de Mexicali; en la zona costera del sur de Sonora, en Cd. Obregón y en la zona conurbada de la desembocadura del río Balsas en Lázaro Cárdenas, Mich. este lugar es considerado por el Plan como lugar de concentración de servicios urbanos regionales y zona prioritaria.

4.3 CONSIDERACIONES GENERALES

Tomando en cuenta que en las últimas décadas la distribución territorial de las inversiones se han concentrado en las principales ciudades del país, esto es, Cd. de México, Guadalajara y Monterrey; provocando graves desequilibrios estructurales reflejadas en un desordenado incremento de los centros de población, en el aumento incontrolable del fenómeno migratorio hacia estas regiones debido a la falta de expectativas de educación y empleo en los lugares de origen. Ante tal situación, a partir de 1970 se consideró necesario fomentar la descentralización industrial hacia polos de desarrollo, tal fue el caso de la creación de SICARTSA en Cd. Lázaro Cárdenas, Mich.

Con esta siderúrgica se concentran objetivos de política económica y social del llamado "Desarrollo Compartido" en donde se promueve el desarrollo regional generando polos de actividad económica aprovechando los recursos naturales de la región. Con la operación de SICARTSA se fomenta además el establecimiento de una amplia gama de industrias, como son las encargadas de producir ferroaleaciones, tabiques, productos químicos, refacciones, cemento, fundiciones, maquinados, etc. Con la producción de laminados planos en la segunda etapa es posible el funcionamiento de un astillero nacional, empero esto aún queda como expectativa con ciertos visos de realidad.

La desconcentración industrial se hizo realidad con SICARTSA al menos en esta zona geográfica, queda alineada así a conceptos vertidos en los planes aquí expuestos, P.G.D., P.N.D.I, P.E. y P.N.D.U. El puerto industrial construido en Lázaro Cárdenas permite además la entrada y salida expedita de materias primas y productos siderúrgicos y de otras empresas localizadas en la zona. El impacto social, demográfico y económico que provocó la creación de una industria de gran magnitud en una zona tradicionalmente marginada aún no puede medirse con toda exactitud pues aún se ve envuelta en un cúmulo de proyectos a largo plazo, a fin de convertirla en un centro industrial de primer orden. Así esta ciudad alojará según proyecciones a fin de siglo a un millón de personas por lo cual las exigencias de índole social deberán ser cubiertas con extrema urgencia a fin de reducir la alta rotación de personal ocupado que afecta directamente la productividad de la empresa; por otra parte, la marginación social producto de una rápida industrialización deberá ser evitada al máximo para no repetir experiencias dolorosas observadas en Coatzacoalcos, Minatitlán, Monterrey y el Distrito Federal.

Los últimos acontecimientos económicos experimentados por el país representados por una inflación sin precedentes superior al 100%, un déficit gigantesco del sector público que consolidado con el del sector privado asciende a más de 80 mil millones de dólares, alentado por un ahorro interno escaso, el rezago de precios y tarifas de bienes y servicios producidos por empresas públicas las cuales comprometen financieramente y el debilitamiento en la dinámica de los principales sectores productivos, dan un crecimiento de cero para 1982 después de haber experimentado tasas de 8% anual en el PIB. Se confrontan así en consecuencia altos niveles de desempleo abierto involucrando

a empresas privadas y estatales por igual, así esta tasa se ha duplicado y se suma a los 800 mil mexicanos que se añaden al mercado de trabajo y que no lo encontrarán en una economía sin ninguna posibilidad inmediata de crecimiento.

Tal es el caso del cierre de una de las plantas de AHMSA en Piedras Negras, Coah. la cual será cerrada definitivamente cesando a 757 trabajadores mineros debido básicamente a la contracción del mercado del acero reflejo de una economía en declive y a la existencia de un equipo obsoleto que hace incosteable la producción.

Ante esta situación se consideró más barato importar acero desde cualquier punto geográfico en vez de producirlo en esta planta, pues su costo sería hasta 3 500 pesos^{mbo} caro por tonelada que en cualquier otra acería nacional; esta instalación se encuentra paralizada desde septiembre de 1982, por lo cual su cierre será definitivo pues el acero ahí fabricado será el más caro en México⁽⁵⁴⁾.

A un nivel general, AHMSA resiente además problemas laborales que agravan el contexto económico de la empresa y en general del país pues las pérdidas provocadas por el paro de actividades ascienden a 30 millones de pesos por cada hora de labor no efectuada; la siderúrgica representa en esta región el eje económico y de continuar con el paro sobrevendría un decaimiento general en el comercio y la industria, afectando aún más la situación delicada en que está inmerso México.

Los ingresos por concepto no petroleros tanto a nivel fiscal como de empresas públicas manifiestan una declinación clara, el nivel de los ingresos obtenidos en 1982 fue inferior a la inflación, y el de entidades paraestatales se agudiza conforme pasan los años, así su situación es precaria y los subsidios estarán fuera de proporción afectando directamente el nivel de déficit del sector público.

En suma ante una situación emergente de la economía nacional los planteamientos hechos en materia de planeación no encontraron un balance positivo al finalizar 1982. Dada la extrema correlación entre la siderurgia y la actividad

(54) Véase: Excélsior, "Cierra SIDERMEX su planta n P. Negras" por F. Aranzabal. Viernes 18 de febrero de 1983.

económica, la situación deficitaria de esta industria manifestada desde 1973 se volverá crónica y se agudizará aún más haciendo que las previsiones originales para reducir la brecha producción-consumo se modifiquen substancialmente; ante movimientos en la paridad peso-dólar, las compras al exterior de bienes de capital siderúrgico se encarecerán tornando difícil la situación de esta industria básica para el país. El apoyo federal para mantener la planta productiva acerera deberá ser frontal y estará apoyada necesariamente en un esquema de prioridades establecido de antemano...

En caso de no hacerlo podría resultar sumamente costoso producir internamente acero que comprarlo en el exterior, retrocediendo con ello económicamente y socialmente, pues la primera empresa integrada en América Latina se construyó precisamente en nuestro país, el cierre de esta industria elevaría considerablemente el nivel de desempleo abierto, rezago en el cual el país no ha encontrado aún la solución.

CONCLUSIONES

1. Entre las principales versiones sobre crecimiento y desarrollo económico vertidas corresponde a Celso Furtado y Horacio Flores de la Peña definir las con mayor claridad. El primer autor se coloca en un "subconjunto económico" o plano sectorial para situar crecimiento- para de ahí trasladarse al "conjunto económico: el segundo autor considera al desarrollo económico como un avance cualitativo de los factores de la producción, esto es, capital y trabajo, así tanto oferta como demanda globales resultan beneficiados fortaleciendo la economía en general. Crecimiento implica tan solo movimientos de los principales indicadores económicos en un lapso de tiempo.
2. El Estado ha implementado diversas medidas para obtener un desarrollo económico integral, entre las principales tenemos: la política económica y la acción de la empresa pública. El primer instrumento tiene carácter indicativo y señala "qué producir" ¿para quién producir? y ¿con qué producir? tiene vigencia a corto plazo (de 1 a 2 años), mediano plazo (4 a 6 años) y largo plazo (10 años o más).
La empresa pública surgió como factor de complementación de la inversión privada, posteriormente se empleó como acelerador de proceso de inversión mediante el suministro de insumos estratégicos y se espera penetre en la producción de bienes de capital. En la actualidad el campo de acción se ha diversificado de modo que se origina en algunos países un capitalismo monopolista de Estado; uno de sus principales problemas es el relativo a precios y tarifas de los bienes y servicios que producen.
Las empresas públicas se dividen en organismos descentralizados, empresas de participación mayoritaria y de participación minoritaria.
3. La industrialización en América Latina ha seguido el siguiente esquema: sustitución de importaciones, ampliación del mercado interno y promoción hacia las exportaciones. En la actualidad las dos primeras instancias se han cumplido parcialmente pues hay todavía satisfactores no producidos internamente como son los bienes de capital, además la partici-

pación del capital foráneo en este proceso dificulta un análisis realista de la situación industrial vivida por esta región; por otra parte, la promoción de exportaciones se ha hecho sobre la base de materias primas y algunos productos manufacturados sin implicar en ningún momento el aprovisionamiento total de bienes y servicios de la sociedad.

4. La industria siderúrgica se encuentra totalmente vinculada al proceso de industrialización; es básica y sumamente importante por su interrelación con un sinnúmero de actividades; cuenta con una elevada relación de capital-producto, es multiplicadora de empleo y exige economías de escala con tecnologías avanzadas, considera también como una industria pesada debido a los altos volúmenes de carga requeridos principalmente el ferrocarril y barco.
5. Los antecedentes modernos de la siderúrgica se remontan a 1890 y con la creación de la Cia. Fundidora y Afinadora de Monterrey S.A.. En 1900 surge La Consolidada, S.A. y Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S.A. primera empresa integrada en México y América Latina.
La segunda empresa integrada fue AHMSA cuya inversión original fue nacional y norteamericana aún cuando después se convirtió en empresa estatal de participación mayoritaria. Esta planta se dedicó a la producción de laminados planos por primera vez en el país. La tercera empresa integrada fue HYLSA fundada en 1946
En 1955 se funda TAMSA la cual es productora de tubería sin costura, tanto ésta como la anterior proceden de inversiones privadas. La última empresa integrada fue SICARTSA cuya planeación y construcción se inicia desde 1972 en Cd. Lázaro Cárdenas, Mich. es una entidad descentralizada y producirá cuando sea terminada su cuarta y última etapa, 10 millones de toneladas de acero.
6. La industria siderúrgica se define como la empresa que transforma el mineral de hierro en productos laminados planos y no planos; se divide en integradas, semiintegradas y relaminadoras.
7. La industria integrada comprende a aquellas plantas que inician su labor desde la exploración y obtención de mineral de hierro hasta la fabri-

cación de acero en lingote y laminados. Este sector se compone de las empresas AHMSA, FMSA, SICARTSA, HYLSA y TAMSA y fueron responsables del 87% de la producción de acero en 1982; las tres primeras empresas son estatales y se agrupan en un organismo denominado SIDERMEX constituido en 1979.

8. Las empresas semiintegradas son aquellas que inician su proceso utilizando como materia prima, chatarra la cual generalmente es importada; se dedican a la producción de aceros estructurales (perfiles), varilla corrugada, redondos comerciales y algunos aceros especiales; su actividad es complementaria a la integrada. Las principales empresas son: Aceros Nacionales, S.A., Cia. Siderúrgica de Guadalajara, S.A., Aceros Ecatepec, S.A., Aceros de Chihuahua, S.A. y Aceros Corsa, S.A.
9. Las empresas relaminadoras emplean algunos materiales derivados de las integradas y semiintegradas, también desperdicios metálicos como rieles, ejes de carros de ferrocarril, etc. El funcionamiento de estos establecimientos ha sido nacional en la mayoría de los casos; en 1981 participaron con 15% de la producción nacional de alambroón, con 8% de varilla corrugada, con 5% de perfiles estructurales, con 36% de perfiles comerciales y con 32% de barras. Hasta 1978 se encontraban inscritas ante la C.C.I.S. 44 establecimientos cuya capacidad instalada fluctuaba entre los 1 500 y 60 mil toneladas de acero.
10. El crecimiento de la industria siderúrgica ha sido superior al manifestado por el PIB por los períodos 1960-69 y 1970-79, encontrando para el primero una tasa de incremento de 9.5% y 8.1%; para el segundo en el mismo lapso fue de 7% y 5.4% respectivamente. La siderurgia se encuentra interrelacionada con casi todas las actividades económicas ya sea en forma directa o indirecta por lo cual su participación en el PIB es de efectos multiplicadores independientemente del valor porcentual asignado en las estadísticas.
11. El 13 de mayo de 1975 se creó el Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas el cual debe aportar medidas inmediatas en el mejoramiento de tecnología, lo que redundaría en economías de escala significativas,

reduciendo costos de operación. Consideramos los avances dados al respecto como insignificantes, lo más novedoso hasta la fecha sigue siendo el sistema HYL que será adoptado por SICARTSA en su segunda etapa, queda aún por investigar lo concerniente al sistema de colada continua y sus posibles beneficios así como la producción de aceros especiales en donde la investigación siderúrgica será primordial; por último debe señalarse el aprovechamiento integral de acero en su conversión a producto terminado, de modo que el desperdicio sea menor cada vez así se incrementaría significativamente la productividad de esta industria.

12. Los principales productores de acero en el país son AHMSA en primer lugar, HYLSA en segundo, FMSA en tercero, el cuarto puesto lo ocupa SICARTSA y el quinto TAMSА. Con excepción de Las Truchas, las demás empresas han manifestado una tendencia hacia la baja en sus montos de producción en los últimos años, de continuar así se acentuarán aún más las diferencias entre producción y consumo.
13. La producción siderúrgica es diversificada y engloba laminados no planos, planos, tubos sin costura y productos derivados.
14. La fabricación de laminados no planos ha sido responsabilidad compartida mayoritariamente por las integradas quienes en 1981 aportaron el 61%, el 39% restante se debió a empresas semiintegradas y relaminadoras las cuales producen principalmente perfiles estructurales, comerciales y barras macizas.
15. Los productos planos son producidos íntegramente por las empresas integradas, los principales artículos son: plancha, lámina en caliente y lámina en frío así como acero inoxidable. Los consumidores de estos son la industria de la transformación, en especial la relativa a bienes de producción y de envase de productos alimenticios; se presenta por otra parte un déficit considerable de aceros especiales por lo cual hay importaciones constantes y crecientes en esta área.
16. La fabricación de tubería sin costura ha correspondido a TAMSА únicamente por lo cual se hizo necesario crear otra empresa denominada Productor-

ra Mexicana de Tubería, S.A. (PMT) ubicada en Cd. Lázaro Cárdenas, Mich. la cual producirá tubería de gran diámetro.

17. El proceso técnico más empleado en la actualidad es el convertidor de oxígeno y horno eléctrico desplazando al sistema de hogar abierto o SIEMENS MARTIN. Tal situación se presenta a nivel mundial y nacional.
18. Las exportaciones de productos siderúrgicos han disminuído a razón de 9.8% en promedio anual mientras que las importaciones aumentan 32.4%. El saldo negativo obtenido por la industria a lo largo de 10 años en su balanza comercial es indicativo de la situación general vivida por el país en todas sus actividades económicas en donde existen rezagos importantes en esferas productivas estratégicas como son los alimentos, bienes manufacturados, bienes de capital, etc.
Hasta ahora el modelo de proceso de industrialización ha sido insuficiente para cubrir los requerimientos internos de la sociedad, obligando a la importación masiva de bienes y servicios con la consiguiente salida de divisas.
19. La demanda y oferta futura de acero calculada en el estudio, pronostica un déficit considerable en 1990, por lo cual el saldo negativo de la balanza comercial de esta industria persistirá durante la década de los ochenta.
20. El margen de utilidades netas obtenidas por las siderúrgicas integradas son bajas en lo general, destaca empero la alcanzada por TAMSA en donde de cada millón de pesos de inversión acumulada obtuvo un beneficio de 214 mil pesos, por lo contrario AHMSA sólo alcanza 26 600 pesos y en FMSA y SICARTSA hay pérdidas significativas.
21. Las siderúrgicas latinoamericanas han tenido una tasa de crecimiento de su producción superior a la manifestada a nivel mundial; los principales productores han sido tradicionalmente Brasil y México, quienes en 1981 aportaron el 76.1% de acero de la región.
22. La creación de SIDERMEX en 1979 permitió una reordenación de carácter administrativo de las tres siderúrgicas estatales: AHMSA, FMSA y SICARTSA

las cuales han sido responsables de 56.8% de la producción de acero nacional; además este grupo industrial se ha constituido como el segundo en importancia en el país.

23. La planeación estatal de la siderurgia se situó en el P.G.D., P.N.D.I., P.E. y P.N.D.U. principalmente sin contar con las previsiones hechas por la C.C.I.S. Los resultados obtenidos se medirán en forma cuantitativa y cualitativa; el primer aspecto abarca la existencia de todo un conglomerado de industrias con diferentes grados de integración cuya alta inversión acumulada ha tenido por fin la provisión de acero y productos terminados.

La relación producción-consumo nos indicó una demanda insatisfecha a partir de 1973 elevando por tanto el nivel de importaciones necesaria para cubrir los faltantes; tal situación se agudiza conforme pasa el tiempo sin avizorar en ningún momento la solución rápida a este problema. En cuanto al aspecto cualitativo encontramos un balance positivo en los siguientes puntos: la creación del grupo SIDERMEX y en SICARTSA, esta última se ubicó como ya se había señalado en Cd. Lázaro Cárdenas y es columna vertebral para generar otras actividades económicas convirtiendo esta zona en un polo de desarrollo; se avanza así en la desconcentración industrial.

Los problemas presentados en los setenta en cuanto a infraestructura de transporte y minera se incrementarán en los ochenta impidiendo el sano desenvolvimiento de esta industria. El sistema ferroviario no ha avanzado conforme lo ha hecho la economía originando "cuellos de botella" significativos, incidiendo negativamente en los costos de operación y por tanto en la rentabilidad de las empresas; en cuanto a aspectos de minería, resulta inconcebible la falta de desarrollo, pues teniendo grandes yacimientos de carbón mineral y coque ha sido necesaria importación debido a la ausencia de planes concretos de exploración y explotación.

La dependencia de la industria siderúrgica a mediano plazo de mineral de hierro, la principal materia prima hace aún más difícil su situación, pues para que sigan funcionando las acereras será necesaria la importación masiva

dando lugar a otro problema paralelo, la creación de puertos industriales capaces de recibir embarcaciones de gran calado. Tales aspectos en realidad apenas están siendo examinados, Altamira, Tams. es en caso concreto que resolvería en parte la insuficiencia mostrada al respecto, en las costas del Golfo de México, por otra parte, el puerto de Cd. Lázaro Cárdenas en la costa del Pacífico aliviaría las necesidades de la siderúrgica pero quedan pendientes AHMSA, FMSA, HYLSA y TAMSÁ; quienes cubren altas cantidades por concepto de transportación de insumos.

La ubicación de nuevas siderúrgicas deberá tener presente a lo anterior aún cuando quedaría pendiente el financiamiento de las inversiones necesarias para hacer realidad esto, pues según cálculos de la C.C.I.S., para la presente década será necesario invertir aproximadamente 250 mil millones de pesos a precios de 1975 para ampliar tan solo la capacidad instalada de las siderúrgicas existentes.

La actual crisis económica en que se ve envuelto el país tornan extremadamente difícil la situación de la industria siderúrgica; no es posible sin embargo que el sector público abandone por incosteabilidad esta actividad, privatizarlo es imposible debido al carácter estratégico de la industria del acero y a su alta relación de capital-producto, por lo que sugiere implementar una política integral de empresas públicas sobre todo en lo concerniente a precios y tarifas de los bienes o servicios producidos; la subvención tradicional a estas entidades deberá desaparecer asignando cuotas reales de modo que no exista un vacío entre costo de producción y precio, logrando con ello la recapitalización gradual de la industria.

En síntesis, la siderurgia en México atraviesa por una situación delicada, reflejo de la economía en general cuyo crecimiento se basó en un patrón negativo como fue el financiamiento externo de las actividades y la entrada masiva de inversión extranjera. La existencia de una demanda pública de incalculables proporciones impide continuar con la misma línea de acción, por lo cual se espera de las máximas autoridades implementar y concertar medidas adecuadas para su cambio integral de la política económica que implique un modelo de desarrollo acorde a las circunstancias actuales; un cam-

bio fundamental deberá ser la utilización de la inversión pública como principal instrumento, orientándolo hacia el logro de mayores niveles de productividad y de empleo, en actividades productivas no con un criterio de complementación o simple apoyo de la inversión privada, sino de abierta expansión en la oferta de bienes, procurando disminuir la dependencia externa mediante su admisión en la fabricación de bienes de capital y bienes intermedios con un financiamiento interno de fondos no invertidos por particulares. Se considera que los problemas actuales que aquejan al país no se deben en realidad a una ausencia de capital sino de falta de políticas más directas que permitan la actuación líder de la inversión pública en todos los órdenes. Una auténtica planificación económica reguladora tanto de la inversión como el consumo público y privado podría ser la solución en estos tiempos de crisis, mereciendo especial atención la acción de la empresa pública en esferas productivas clave, como es la siderurgia donde SIDERMEX deberá realizar una gigantesca tarea cuya meta sea la recuperación substancial de esta industria básica en México.

Tomando en cuenta lo anterior es posible sin embargo recomendar lo siguiente:

- a) Buscar por todos los medios posibles la autosuficiencia en la producción siderúrgica tradicional y de algunos aceros especiales; atendiendo en especial el logro de un equilibrio en la balanza comercial de la industria.
- b) A fin de lograr una captación de divisas adecuada será necesario exportar al menos 20% de la producción, con los cuales se adquieran aquellos bienes y servicios importados que requiera la industria.
- c) Los programas de expansión deberán ser elevados y concretizados a la mayor brevedad posible, tomando en cuenta posibilidades técnicas, administrativas y financieras así como de localización geográfica.
- d) Promover por todos los medios la exploración y explotación intensiva de los yacimientos nacionales de mineral de hierro, carbón y otros insumos necesarios.
- e) Promover proyectos destinados a la substitución de chatarra la cual es importada en su gran mayoría.

- f) Establecer una política de precios que tome en cuenta la estabilidad financiera de las empresas, la demanda nacional de acero, la capacidad de oferta, ampliación de la capacidad instalada, etc.
- g) Alentar la investigación tecnológica en este ramo a través del Instituto de Investigaciones Siderúrgicas u otros organismos afines.
- h) Fijar sistemas de control de calidad a nivel nacional con el ulterior propósito de uniformar la calidad de los artículos destinados al mercado interno e internacional.
- i) Coordinar estrictamente la actuación de la industria siderúrgica en relación a sus precios específicos y con sus principales consumidores, en especial con la industria metal-mecánica; de la construcción y transformación para el logro de metas consecuentes con lineamientos generales de política económica.
- j) Fomentar programas de capacitación técnico-administrativas en las empresas con el fin de superar deficiencias en el rendimiento de los recursos humanos empleados.
- h) Articular la industria del acero con las industrias productoras de bienes de capital y equipo pesado mediante programas específicos en donde incluso se contemple la asistencia técnica de México en países cuya infraestructura siderúrgica sea aún incipiente.

CUADRO 1
CONTRIBUCION DE LA SIDERURGIA AL PIB
(MILLONES DE PESOS A PRECIOS DE 1960)

AÑO	P.I.B.	%	SIDERURGIA	%	SID/PIB
1960	150 511	8.1	1 532	-	1.0
1961	157 031	4.9	1 642	7.2	1.0
1962	165 310	4.7	1 654	6.7	1.0
1963	178 516	8.0	1 967	18.9	1.1
1964	199 390	11.7	2 246	14.2	1.1
1965	212 320	6.5	2 393	6.5	1.1
1966	227 037	7.0	2 748	14.8	1.2
1967	241 272	6.3	2 967	7.9	1.2
1968	260 901	8.2	3 291	10.9	1.3
1969	277 400	6.4	3 481	5.8	1.3
1970	296 600	7.0	3 822	9.8	1.3
1971	306 800	3.4	3 862	1.0	1.3
1972	329 100	7.3	4 402	13.9	1.3
1973	354 100	7.6	4 751	7.9	1.3
1974	375 000	5.9	5 286	11.3	1.4
1975	390 300	4.1	5 338	1.0	1.4
1976	398 600	2.1	5 484	2.7	1.4
1977	411 600	3.3	6 121	11.6	1.5
1978	441 600	7.3	7 449	21.7	1.7
1979*	476 900	8.0	7 713	3.5	1.6

* Datos preliminares.

FUENTE: Banco de México, S.A. Serie de la formación económica, PIB y gasto, 1960-1977 y 1970-1979.

En la siderurgia se incluye la fundición y laminación primaria del hierro y del acero. Laminación secundaria de hierro y acero y fabricación de fibras y partes de hierro y acero.

CUADRO 2
TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL. PIB Y SIDERURGIA (1960-79)

	P.I.B.	SIDERURGIA
1960-69:	7.0%	9.5%
1970-79:	5.4%	8.1%

PARTICIPACION DE LA SIDERURGIA EN EL PIB COMO PROMEDIO

1960-69:	promedio anual = 1.0%
1970-79:	promedio anual = 1.4%

CUADRO 3
 PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA EN EL PIB DEL
 SECTOR INDUSTRIAL Y MANUFACTURERO
 (MILLONES DE PESOS DE 1960-79)

PERIODO	PIB (1)	SECTOR INDUSTRIAL*		INDUSTRIA MANUFACTURERA		INDUSTRIA SIDERURGICA		
		TOTAL (2)	PARTICIPACION % (3 = 2/1)	TOTAL (4)	PARTICIPACION % (5 = 4/2)	TOTAL (6)	PARTICIPACION % (7 = 6/2)	PARTICIPACION % (8 = 6/4)
1960	150 511	43 933	29.2	28 892	65.8	1 532	3.5	5.3
1970	296 600	102 154	34.4	67 680	66.3	3 822	3.7	5.6
1971	306 800	104 741	34.1	69 745	66.6	3 862	3.7	5.5
1972	329 100	114 526	34.8	75 524	65.9	4 402	3.8	5.8
1973	354 100	125 096	35.3	82 255	65.8	4 751	3.8	5.8
1974	375 000	134 134	35.8	86 941	64.8	5 286	3.9	6.1
1975	390 300	139 936	35.9	90 060	64.4	5 338	3.8	5.9
1976	398 600	145 331	36.5	93 244	64.2	5 484	3.8	5.9
1977	411 600	152 238	37.0	96 588	63.4	6 121	4.0	6.3
1978	441 600	167 763	38.0	105 250	62.7	7 449	4.4	7.1
1979**	476 900	185 097	38.8	114 288	61.7	7 713	4.2	6.7

* Incluye minería, petróleo, petroquímica, manufacturas, construcción y electricidad.

** Cifras preliminares.

FUENTE: Banco de México, S.A. Serie de información económica. Producto Interno Bruto y Gasto, 1970-79.

CUADRO 4
 NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA*
 UNIDADES, 1970-77

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Sector Manufacturero	1 213	1 195	1 169	1 208	1 192	1 358	1 333	1 324
Industria Siderúrgica	93	93	92	93	92	92	92	94
Fundición y laminación primaria de hierro y acero.	31	31	31	31	31	31	32	33
Laminación secundaria de hierro y acero.	43	43	42	43	42	42	41	42
Tubos y postes de hierro y acero.	19	19	19	19	19	19	19	19

* Corresponde a los establecimientos censados dentro de la muestra.

FUENTE: SIC. Dirección General de Estadística. Estadística Industrial Anual, 1970-1974
 SPP. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Dirección
 General de Estadística. Estadística Industrial Anual, 1975-1977.

CUADRO 5
 INDICE DEL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y SIDERURGICA
 1970 = 100. 1970-79

C O N C E P T O	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978*	1979*
Industria Manufacturera	100	100.2	103.0	114.4	119.8	140.8	144.2	142.9	142.6	153.1
Industria Siderúrgica	100	98.9	99.7	104.2	103.3	112.8	115.8	120.2	137.7	145.4
Fundición y laminación primaria de hierro y acero.	100	93.8	94.0	101.2	108.7	115.3	122.0	137.7	149.2	156.1
Laminación secundaria de hierro y acero.	100	102.3	101.1	104.4	104.6	106.6	107.2	108.2	127.9	135.9
Tubos y postes de hierro y acero.	100	97.9	106.8	109.9	121.1	130.0	134.1	135.2	149.1	157.0

* Cifras preliminares.

CUADRO 6
PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y SIDERURGICA*

PERIODO	INDUSTRIA MANUFACTURERA	TOTAL	PARTICIPACION (%)	I N D U S T R I A		S I D E R U R G I C A			PARTICIPACION (%)
				FUNDICION Y LAMINACION PRIMARIA DE HIERRO Y ACERO	PARTICIPACION (%)	LAMINACION SECUNDARIA DE HIERRO Y ACERO	PARTICIPACION (%)	TUBOS Y POSTES DE HIERRO Y ACERO	
	(1)	(2)	(3 = 2/1)	(4)	(5 = 4/2)	(6)	(7 = 6/2)	(8)	(9 = 8/2)
1970	341 794	42 019	12.3	13 339	31.7	22 600	53.8	6 080	14.5
1971	342 565	41 569	12.1	12 508	30.9	23 109	55.6	5 952	14.3
1972	352 131	41 873	11.9	12 535	29.9	22 848	54.6	6 495	15.5
1973	390 980	43 776	11.2	13 498	30.8	23 596	53.9	6 682	15.3
1974	409 409	45 506	11.1	14 503	31.9	23 642	51.9	7 361	16.2
1975	481 414	47 382	9.8	15 321	32.5	24 098	50.8	7 903	16.7
1976	492 941	48 672	9.9	16 279	33.4	24 237	49.8	8 156	16.8
1977	488 325	50 519	10.3	17 837	35.3	24 462	48.4	8 220	16.3
1978**	487 490	57 866	11.9	19 892	34.4	28 906	50.0	9 068	15.6
1979**	523 351	61 078	11.7	20 820	34.1	30 710	50.3	9 548	15.6

* Para 1970, personal ocupado al 30 de junio; de 1970 a 1979, promedio mensual.

** Cifras preliminares.

FUENTE: SIC. Estadística Industrial Anual, 1970-74.

SPP. Estadística Industrial Anual, 1975-77. Información Económica y social Básica, vol. 3, num. 4, 1980.

CUADRO 7
 OBREROS Y EMPLEADOS OCUPADOS EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA*
 1970 - 1977

PERIODO	INDUSTRIA SIDERURGICA			FUNDICION Y LAMINACION PRIMARIA DE HIERRO Y ACERO			LAMINACION SECUNDARIA DE HIERRO Y ACERO			TUBOS Y POSTES DE HIERRO Y ACERO		
	SUMA	OBREROS	EMPLEADOS	SUMA	OBREROS	EMPLEADOS	SUMA	OBREROS	EMPLEADOS	SUMA	OBREROS	EMPLEADOS
1970	42 019	33 417	8 602	13 339	11 059	2 289	22 600	17 846	4 754	6 080	4 521	1 559
1971	41 569	33 251	8 318	12 508	10 555	1 953	23 109	18 216	4 893	5 952	4 480	1 472
1972	41 878	33 499	8 379	12 535	10 529	2 006	22 848	18 048	4 800	6 495	4 922	1 573
1973	43 776	34 589	9 187	13 498	11 179	2 319	23 596	18 460	5 136	6 682	4 950	1 732
1974	45 506	35 918	9 588	14 503	11 941	2 562	23 642	18 499	5 143	7 361	5 478	1 883
1975	47 382	37 116	10 266	15 381	12 573	2 808	24 098	18 654	5 444	7 903	5 889	2 014
1976	48 672	37 897	10 775	16 279	13 178	3 101	24 237	18 676	5 561	8 156	6 043	2 113
1977	50 519	39 491	11 028	17 837	14 333	3 504	24 462	19 060	5 402	8 220	6 098	2 122

* Para 1970, personal ocupado al 30 de junio; de 1971 a 1977 promedio mensual.

FUENTE: SIC. Estadística Industrial Anual, 1970-1974.

SPP. Estadística Industrial Anual, 1975-1977.

CUADRO 8
 PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA EN EL TOTAL DE OBREROS
 Y EMPLEADOS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA*
 1970 - 1977

PERIODO	INDUSTRIA MANUFACTURERA			INDUSTRIA SIDERURGICA			PARTICIPACION PORCENTUAL		
	TOTAL (1)	OBREROS (2)	EMPLEADOS (3)	TOTAL (4)	OBREROS (5)	EMPLEADOS (6)	(7 = 4/1)	(8 = 5/2)	(9 = 6/3)
1970	341 794	258 488	83 306	42 019	33 417	8 602	12.3	12.9	10.3
1971	342 565	256 295	86 270	41 569	33 251	8 318	12.1	13.0	9.6
1972	352 131	262 390	89 741	41 878	33 499	8 379	11.9	12.8	9.3
1973	390 980	292 552	98 428	43 776	34 589	9 187	11.2	11.8	9.3
1974	409 409	305 997	103 412	45 506	35 918	9 588	11.1	11.7	9.3
1975	481 414	350 654	130 760	47 382	37 116	10 266	9.8	10.6	7.9
1976	492 941	355 790	137 151	48 672	37 897	10 775	9.9	10.7	7.9
1977	488 325	350 605	137 720	50 519	39 491	11 028	10.3	11.3	8.0

* Para 1970, personal ocupado al 30 de junio; de 1971 a 1977 promedio mensual.

FUENTE: SIC. Estadística Industrial Anual, 1970-1974.

SPP. Estadística Industrial Anual, 1975-1977.

CUADRO 9
PERSONAL OCUPADO Y REMUNERACIONES EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA*
MILLONES DE PESOS, 1973-1979

PERIODO	PERSONAL OCUPADO (1)	SUELDOS Y SALARIOS (2)	SUELDOS Y SALARIOS MEDIOS POR PERSONA OCUPADA. PESOS (2/1)	PARTICIPACION DE UTILIDADES (3)	CUOTAS AL IMMS Y AL INFONAVIT (4)
1973	55 547	1 455	26 194	61	238
1974	57 072	2 018	35 359	90	306
1975	60 904	2 654	43 577	115	343
1976	67 998	2 501	36 780	136	564
1977	74 641	6 010	80 519	80	1 242
1978	76 800	8 483	110 456	107	1 541
1979	78 800	10 600	135 204	286	1 805
1980	84 932	14 680	172 844	359	2 180

* Se refiere a las industrias asociadas a CANACERO.

FUENTE: CANACERO. Departamento de Estudios Económicos.

CUADRO 10
 SALARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES SOCIALES POR PERSONA OCUPADA
 EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y SIDERURGICA
 PESOS. 1970-1977

PERIODO	INDUSTRIA MANUFACTURERA			INDUSTRIA SIDERURGICA		
	SALARIO MEDIO ANUAL	SUELDO MEDIO ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	SALARIO MEDIO ANUAL	SUELDO MEDIO ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES
1970	20 404	47 129	6 000	25 466	52 581	7 140
1971	21 601	49 236	7 527	26 186	57 935	9 105
1972	23 425	51 586	8 755	27 562	60 413	10 693
1973	26 097	56 985	10 291	32 103	65 745	12 130
1974	33 975	69 394	13 625	41 364	81 612	14 875
1975	40 995	79 075	17 115	51 215	96 026	20 715
1976	51 329	94 695	20 891	64 388	114 524	23 944
1977	67 307	120 143	27 847	84 596	151 306	32 370

FUENTE: SIC. Estadística Industrial Anual, 1970-1974.
 SPP. Estadística Industrial Anual, 1975-1977.

CUADRO 11
 RETRIBUCIONES AL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA DE LA FUNDICION
 Y LAMINACION PRIMARIA DE HIERRO Y ACERO, LAMINACION
 SECUNDARIA DE HIERRO Y ACERO, DE TUBOS Y
 POSTES DE HIERRO Y ACERO
 MILLONES DE PESOS, 1970-1977

PERIODO	FUNDICION Y LAMINACION PRIMARIA DE HIERRO Y ACERO	LAMINACION SECUNDARIA DE HIERRO Y ACERO	TUBOS Y POSTES DE HIERRO Y ACERO
1970	499.0	909.8	238.2
1971	480.5	1 360.6	253.3
1972	516.8	1 090.5	295.4
1973	642.9	1 292.3	347.9
1974	863.5	1 657.9	495.3
1975	1 197.2	2 177.0	634.2
1976	1 496.8	2 680.1	783.5
1977	2 345.3	3 460.9	973.9

FUENTE: SIC. Estadística Industrial Anual, 1970-1974.
 SPP. Estadística Industrial Anual, 1975-1977.

CUADRO 12
 PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA EN LA INVERSION PUBLICA
 FEDERAL REALIZADA DEL PAIS Y DEL SECTOR INDUSTRIAL
 MILLONES DE PESOS. 1970-1979

PERIODO	INVERSION PUBLICA FEDERAL REALIZADA EN EL PAIS. TOTAL (1)	SECTOR INDUSTRIAL (2)	RELACION (2/1)	INDUSTRIA SIDERURGICA		
				TOTAL (3)	RELACION (3/1)	RELACION (3/2)
1970	29 205.3	11 096.9	38.0	740.0	2.5	6.7
1971	22 397.3	9 328.1	41.6	420.1	1.9	4.5
1972	33 297.7	11 480.7	34.4	359.4	1.1	3.1
1973	49 838.4	16 222.3	32.5	1 053.4	2.1	6.5
1974	64 817.3	23 345.9	36.0	3 576.3	5.5	15.3
1975	95 766.9	39 753.8	41.5	8 372.4	8.7	21.1
1976	108 610.8	49 954.9	46.0	7 694.2	7.1	15.4
1977	140 102.1	63 292.8	45.2	3 342.3	2.4	5.3
1978	215 820.6	104 453.9	48.4	1 392.3	0.6	1.3
1979	313 750.7	145 508.7	46.4	n.d.	n.d.	n.d.

n.d.) No disponible.

FUENTE: SPP. Información sobre Gasto Público, 1970-1979.

CUADRO 13
PRODUCCION NACIONAL DE ACERO 1970-1981
TONELADAS

AÑO	VOLUMEN
1971	3 820 818
1972	4 430 599
1973	4 759 861
1974	5 137 559
1975	5 272 404
1976	5 298 148
1977	5 601 297
1978	6 775 443
1979	7 117 254
1980	7 156 069
1981*	7 605 000

* Cifras preliminares.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 14
PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR GRUPOS
DE EMPRESAS (1971-1980)
TONELADAS

AÑO	ACERO	INTEGRADAS	SEMIINTEGRADAS
1971	3 820 818	3 289 021	531 797
1972	4 430 599	3 872 926	557 673
1973	4 759 861	4 081 841	678 020
1974	5 137 559	4 410 061	727 498
1975	5 272 404	4 496 316	776 088
1976	5 298 148	4 481 669	816 479
1977	5 601 297	4 768 862	832 435
1978	6 775 443	5 833 603	941 840
1979	7 117 254	6 043 970	1 073 284
1980	7 156 069	5 977 308	1 178 761

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 15
 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR EMPRESAS (1977-1981)
 TONELADAS

EMPRESAS	1 9 7 7	1 9 7 8	1 9 7 9	1 9 8 0	1 9 8 1*
Total	5 601 000	6 775 000	7 117 000	7 156 000	7 605 000
AHMSA	2 197 000	2 447 000	2 541 000	2 272 000	2 424 000
HYLSA	1 271 000	1 431 000	1 548 000	1 562 000	1 771 000
FMSA	671 000	949 000	888 000	974 000	961 000
TAMSA	367 000	420 000	420 000	377 000	395 000
SICARTSA	263 000	586 000	646 000	792 000	904 000
Semi integradas	832 000	942 000	1 074 000	1 179 000	1 150 000 ¹⁾

* Cifras preliminares.

1) No incluye acero para piezas vaciadas y forjadas.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 16
CAPACIDAD INSTALADA EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA
MILES DE TONELADAS

EMPRESA	CAPACIDAD NOMINAL INSTALADA	NIVEL DE APROVECHAMIENTO %			
		1976	1977	1978	1979
AHMSA	3 200	64.6	68.6	76.5	79.4
HYLSA	1 545	82.5	82.3	92.2	100.0
FMSA	1 500	52.3	44.7	63.3	63.3
TAMSA	425	81.1	86.3	98.8	98.8
SICARTSA	1 300	0.0	20.2	44.0	49.7
No integradas	1 419	57.6	58.6	65.7	75.6
Total	9 389	56.4	59.6	71.8	75.8

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto.

CUADRO 17
PRODUCCION NACIONAL SIDERURGICA. TIPOS DE PRODUCTOS

I. NO PLANOS

1. Alambrión para trefilación

- a) Bajo carbono (SAE 1006-1025)
- b) Medio carbono (SAE 1026-1052)
- c) Alto carbono (SAE 1053-1095)
- d) Aleado

1.1 Para forjar

- a) Bajo carbono (SAE 1006-1025)
- b) Medio carbono (SAE 1026-1052)
- c) Alto carbono (SAE 1053-1095)
- d) Aleado

1.2 Para construcción.

1.3 Para electrodos.

2. Varilla corrugada

- a) 5/16"
- b) 3/8"
- c) 1/2"
- d) 5/8"
- e) 3/4"
- f) 1"
- g) 1 1/8"
- h) 1 1/4"
- i) 1 1/2"

2.1 Grado 30. Con los mismos espesores anteriores.

2.2 Grado 42. Con los mismos espesores más otros mayores a 1 1/2".

(CONTINUACION DEL CUADRO 17)

- 2.3 Grado 52. Con los mismos espesores.
- 2.4 Grado 60. Torcida en frío. Con los mismos espesores.
- 3. Barras (cuadradas, redondas y hexagonales)
 - a) Bajo carbono (SAE 1006-1025)
 - b) Medio carbono (SAE 1026-1052)
 - c) Alto carbono (SAE 1053-1095)
 - d) Fácil maquinado (contiene fósforo y azufre en proporciones mayores que las usuales, a fin de mejorar la maquinabilidad).
 - e) Aleado:
 - i) grado herramienta
 - ii) grado maquinaria
 - iii) inoxidable
 - iv) otros
- 3.1 Laminados en caliente:
 - a) Bajo carbono (SAE 1006-1025)
 - b) Medio carbono (SAE 1026-1052)
 - c) Alto carbono (SAE 1053-1095)
 - d) Fácil maquinado
 - e) Aleado
- 3.2 Forjadas. Con las mismas especificaciones anteriores.
- 3.3 Estiradas en frío. Con las mismas especificaciones.
- 3.4 Torneadas. Con las mismas especificaciones.
- 3.5 Rectificadas. Con las mismas especificaciones.
- 4. Perfiles comerciales (hasta 75 mm.)
 - 4.1 Laminados en caliente:
 - a) Bajo carbono (SAE 1006-1025)

(CONTINUACION DEL CUADRO 17)

- b) Medio carbono (SAE 1026-1052)
 - c) Alto carbono (SAE 1053-1095)
 - d) Aleado
- 4.2 Formados en frío. Con las mismas especificaciones.
- 4.3 Angulo:
- a) Laminados en caliente. Con las mismas especificaciones.
- 4.4 Solera:
- a) Laminados en caliente. Con las mismas especificaciones.
 - b) Formados en frío. Con las mismas especificaciones.
- 4.5 Canal, siga T y Z, etc.
- a) Laminados en caliente. Con las mismas especificaciones.
5. Perfiles estructurales.
- 5.1 Angulo:
- a) Mayores de 75 mm hasta 152.4 mm (mayores de 3" hasta 6").
 - b) Mayores de 152.4 mm hasta 228.6 mm (mayores de 6" hasta 9").
 - c) Mayores de 228.6 mm (mayores de 9").
- 5.2 Canal. Con las mismas especificaciones.
- 5.3 Viga. Con las mismas especificaciones.
- 5.4 Especiales. Con las mismas especificaciones.
- 5.5 Otros (T, Z, etc.). Con las mismas especificaciones.
- 5.6 Laminados en caliente:
- a) Angulo. Con las mismas especificaciones.
 - b) Canal. Con las mismas especificaciones.
 - c) Viga. Con las mismas especificaciones.
 - d) Especiales. Con las mismas especificaciones.
 - e) Otros (T, Z, etc.). Con las mismas especificaciones.

(CONTINUACION DEL CUADRO 17)

5.7 Soldados:

a) Viga. Con las mismas especificaciones.

5.8 Formadas en frío.

a) Canal. Con las mismas especificaciones.

b) Otros (T, Z, etc.). Con las mismas especificaciones.

6. Material fijo para vía.

a) Planchuelas

b) Riel

c) Sapos

7. Piezas forjadas de acero.

8. Piezas vaciadas de acero.

II. PLANOS

1. Plancha, espesor mayor de 4.75 mm (3/16").

2. Lámina hasta 4.75 mm (menor de 3/16").

a) Lámina en caliente: en rollos en hojas.

b) Lámina en frío: en rollos en hojas.

3. Lámina de acero inoxidable.

III. TUBOS SIN COSTURA

1. Para conducción (line pipe).

a) Para usos petroleros

b) Para otros usos

2. Para ademe petrolero (cassing)

a) Grado J-55

(CONTINUACION DEL CUADRO 17)

- b) Grado N-80
 - c) Grado C-75
 - d) Grado P-105
4. Tubos para perforación (drill-pipe)
- a) Grado "E"
 - b) Grado "G"
 - c) Grado X95
 - d) Otros
5. Otros:
- a) Tubos para caldera (tubing)
 - b) Tubos de acero aleado
 - c) Otros

IV. PRODUCTOS DERIVADOS

1. Lámina con recubrimiento:
- 1.1 Lámina galvanizada
 - 1.2 Lámina estañada (hojalata)
 - a) por inmersión
 - b) electrolítica
 - 1.3 Lámina emplomada
 - 1.4 Lámina con otros recubrimientos
2. Alambre
3. Tubos con costura
- 3.1 Mayores de 115 mm. de diámetro
 - 3.2 Para conducción (line pipe)

(CONCLUSION DEL CUADRO 17)

- a) Para usos petroleros.
 - b) Para agua y otros usos.
 - c) Otros.
- 3.3 Para ademe (cassing)
- a) Agua
 - b) Petróleo
 - i) grado J-55
 - ii) grado N-80
 - c) Otros
- 3.4 Tubos mecánicos
- a) Para pilotes
 - b) Para uso estructural
 - c) Para postes
- 3.5 Otros
- a) Tubería para carga forzada (pennstock)
 - b) Otros
- 3.6 Menores de 115 mm de diámetro.
- a) Para conducción: negro, galvanizado.
 - b) Para la protección de conductores eléctricos (conduit): negro, galvanizado.
- 3.7 Para usos petroleros
- a) Line pipe
 - b) Tubing
 - c) Cassing
- 3.8 Para calderas, intercambiadores, etc.
- 3.9 Para usos mecánicos: estructural, comercial.
- 3.10 Otros: nipples, coples, etc.

CUADRO 17-A
PRODUCCION NACIONAL SIDERURGICA. PRODUCCION
NACIONAL DE LAMINADOS-TUBOS SIN COSTURA Y
PIEZAS VACIADAS Y FORJADAS Y DERIVADOS
(1971-1981) TONELADAS

AÑO	CANTIDAD
1971	2 959 155
1972	3 366 884
1973	3 787 422
1974	4 208 664
1975	4 299 893
1976	4 107 623
1977	4 284 612
1978	5 233 974
1979	5 814 333
1980	6 171 848
1981*	6 273 000

* Cifras preliminares.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 18
 PRODUCCION DE LAMINADOS PLANOS, NO PLANOS, PIEZAS
 FORJADAS Y VACIADAS, TUBOS SIN COSTURA
 MILES DE TONELADAS

AÑO	LAMINADOS PLANOS	LAMINADOS NO PLANOS	TUBOS SIN COSTURA	PIEZAS VACIADAS Y FORJADAS
1971	1 494	1 275	180	30
1972	1 742	1 422	195	42
1973	1 931	1 639	186	56
1974	2 126	1 855	196	61
1975	2 082	1 952	215	80
1976	1 919	1 927	225	69
1977	2 057	1 974	220	51
1978	2 610	2 328	252	65
1979	2 833	2 663	255	93
1980	2 937	2 933	242	109
1981*	2 950	3 072	251	122 ¹⁾

* Cifras preliminares.

1) Cifras estimadas.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 19
 PRODUCCION NACIONAL DE PRODUCTOS LAMINADOS NO PLANOS¹⁾
 POR GRUPOS DE EMPRESAS

AÑO	TOTAL	INTEGRADAS	%	SEMIINTEGRADAS	%	RELAMINADORAS	%
1971	1 275	653	51	381	30	238	19
1972	1 422	792	56	391	27	233	16
1973	1 639	902	55	525	32	211	13
1974	1 855	1 061	57	549	29	240	13
1975	1 952	1 096	56	587	30	264	13
1976	1 927	1 071	55	583	30	270	14
1977	1 974	111	56	604	30	259	13
1978	2 328	1 399	60	672	29	256	11
1979	2 663	1 572	59	802	30	289	11
1980	2 933	1 747	59	845	29	340	11
1981*	3 072	1 870	61	782	25	419	14

1) Alambρόn, barras, perfiles comerciales, perfiles estructurales, varilla corrugada.

* Cifras preliminares.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 20
 PRODUCCION NACIONAL DE LAMINADOS NO PLANOS POR
 GRUPOS DE EMPRESAS (1971-1980)
 MILES DE TONELADAS

PRODUCTOS Y GRUPOS	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Alambrón:	<u>301</u>	<u>337</u>	<u>376</u>	<u>412</u>	<u>418</u>	<u>423</u>	<u>431</u>	<u>538</u>	<u>592</u>	<u>598</u>
Integrados	187	221	238	283	268	279	295	372	423	421
Semiintegradas	89	85	130	121	142	134	132	163	167	146
Relaminadoras	25	31	8	8	8	9	4	3	2	31
Barras:	<u>108</u>	<u>136</u>	<u>151</u>	<u>208</u>	<u>197</u>	<u>197</u>	<u>181</u>	<u>177</u>	<u>250</u>	<u>202</u>
Integradas	52	66	56	86	71	79	55	52	68	56
Semiintegradas	26	41	52	75	77	67	82	72	120	80
Relaminadoras	30	29	43	47	49	51	44	53	62	66
Perfiles Comerciales:	<u>180</u>	<u>164</u>	<u>188</u>	<u>220</u>	<u>255</u>	<u>271</u>	<u>238</u>	<u>256</u>	<u>279</u>	<u>322</u>
Integrados	70	69	67	95	120	138	117	114	117	108
Semiintegrados	26	22	37	39	45	42	40	46	61	105
Relaminadoras	84	73	84	86	90	91	81	96	101	108
Perfiles Estructurales:	<u>131</u>	<u>151</u>	<u>170</u>	<u>227</u>	<u>172</u>	<u>186</u>	<u>155</u>	<u>221</u>	<u>264</u>	<u>299</u>
Integrados	89	72	92	143	97	104	70	116	127	136
Semiintegrados	31	56	66	75	64	74	77	97	129	149
Relaminadoras	11	23	12	9	11	8	8	8	8	14
Varilla Corrugada:	<u>552</u>	<u>628</u>	<u>753</u>	<u>783</u>	<u>905</u>	<u>848</u>	<u>966</u>	<u>1 134</u>	<u>1 275</u>	<u>1 510</u>
Integrados	255	364	449	454	540	471	573	745	836	1 025
Semiintegrados	208	187	240	239	259	266	272	294	323	365
Relaminadoras	89	77	64	90	106	111	121	95	116	120

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 21
PRINCIPALES MERCADOS DE LOS PRODUCTOS PLANOS (%)

MERCADO	PLACA	LAMINA EN CALIENTE	LAMINA EN FRIO	CRECIMIENTO ANUAL 1970-78
Material de transporte.	7.1	3.6	15.3	7.1
Material de autopartes.	6.4	18.9	7.7	7.6
Máquina y equipo mecánico.	13.7	3.6	12.1	6.9
Industria de la construcción.	16.5	14.6		6.2
Fabricación de tubos.	27.9	42.1		12.0
Petróleo.	16.3			8.7
Aparatos y artículos domésticos.			28.5	4.1
Galvanizadoras.			14.0	12.0
Otros.	12.1	17.2	22.4	
T O T A L :	100.0	100.0	100.0	

FUENTE: La Industria de la Construcción y sus Insumos. Análisis y Expectativas. Febrero 1981. Secretaría de Programación y Presupuesto, pag. 19.

CUADRO 22
 PRODUCCION DE LAMINADOS PLANOS: PLANCHA¹⁾ LAMINA²⁾
 MILES DE TONELADAS

AÑO	PLANCHA	L A M I N A		LAMINA DE ACERO INOXIDABLE
		EN CALIENTE	EN FRIO ³⁾	
1971	472	261	762	
1972	589	288	865	
1973	586	381	964	
1974	656	462	1 008	
1975	670	464	948	
1976	544	421	954	
1977	556	402	1 098	
1978	689	673	1 249	
1979	776	726	1 317	13
1980	744	749	1 431	12

1) Espesor mayor de 4.75 mm (3/16").

2) Lámina hasta 4.75 mm (menor de 3/16").

3) Incluye lámina destinada a hojalta, galvanizada, emplomada y con otros recubrimientos.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 23
INDUSTRIA SIDERURGICA
PRODUCCION DE ACEROS ESPECIALES
MILES DE TONELADAS

PRODUCTO	1972	1975	1976	1977	1978
Lingote	87.2	188.4	224.6	178.9	189.3
Laminados no planos	70.9	132.4	149.4	142.9	158.0

FUENTE: SPP. La Industria de la Construcción y sus Insumos. Análisis y Expectativas. Febrero 1981. Siderurgia, pag. 39.

CUADRO 24
 PRODUCCION NACIONAL DE TUBOS SIN COSTURA
 MILES DE TONELADAS

AÑOS	TOTAL	% PARTICIPACION EN LA PRODUCCION SIDERURGICA TOTAL	(LINE PIPE) PARA CONDUCCION	(CASSING) PARA ADEME PETROLERO	(TUBING) TUBOS PARA PRODUCCION	(DRILL-PIPE) TUBOS PARA PERFORACION	OTROS
1971	180	6.0	53	90	3	2	21
1972	195	5.7	77	75	12	3	27
1973	186	4.9	70	76	11	2	26
1974	196	4.6	76	84	13	3	21
1975	215	5.0	86	93	13	3	20
1976	225	5.4	94	92	13	4	21
1977	220	5.1	80	102	14	2	21
1978	252	4.8	98	108	17	3	25
1979	255	4.3	92	117	17	3	25
1980	242	3.9	67	126	15	3	30
1981*	251	4.0	--	--	--	-	--

* Cifras preliminares.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 25
 PRODUCCION NACIONAL SIDERURGICA, PRODUCCION DE
 PRODUCTOS SIDERURGICOS DERIVADOS¹⁾
 MILES DE TONELADAS

AÑO	PRODUCCION NACIONAL SIDERURGICA	PRODUCCION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS DERIVADOS (TOTAL)	PARTICIPACION %
1971	2 959	661	22.0
1972	3 367	807	24.0
1973	3 787	827	21.8
1974	4 209	955	22.7
1975	4 300	1 234	28.7
1976	4 108	991	24.1
1977	4 285	1 010	23.6
1978	5 234	1 271	24.3
1979	5 814	1 387	23.9
1980	6 172	1 469	23.8
1981*	6 273	1 525	24.3

* Cifras preliminares.

1) Tubos con costura, alambre, lámina galvanizada, hojalata (está contenida en la producción de lámina en frío).

CUADRO 26
 PRODUCCION NACIONAL DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS
 SIDERURGICOS DERIVADOS
 MILES DE TONELADAS

AÑO	TUBOS CON COSTURA	ALAMBRE ¹⁾	LAMINA GALVANIZADA ²⁾	HOJALATA ²⁾	TOTAL
1971	230.8	213.2	65.8	151.4	661.2
1972	270.6	265.1	102.9	168.4	807.0
1973	299.5	256.1	91.6	178.5	826.9
1974	3-9.0	277.0	110.8	198.2	955.0
1975	386.9	309.4	123.3	204.1	1 023.7
1976	375.4	314.2	137.0	164.5	991.2
1977	362.8	320.8	133.7	193.0	1 010.3
1978	509.3	397.5	181.1	183.0	1 270.9
1979	554.4	461.6	196.0	174.8	1 386.8
1980	623.4	469.3	235.1	141.6	1 469.4
1981*	630.4	538.3	256.6	99.3	1 524.6

1) Cifra estimada, con base en la producción de alambrón para trefilación.

2) Está contenida en lámina en frío en la producción de laminados planos.

* Cifra preliminar.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 27
 PRODUCCION NACIONAL DE FERROALEACIONES
 TONELADAS

PRODUCTO	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8	1 9 7 9	1 9 8 0
Ferroaleaciones. Total	67 357	76 845	81 668	81 436	98 485	93 442	151 998	170 732	184 529	185 701
Ferromanganeso	44 534	47 846	54 535	46 915	64 598	54 418	99 304	107 276	123 640	125 751
a) Bajo carbono										
b) Medio carbono										
c) Alto carbono										
Ferrosilicio	14 276	14 916	14 634	19 834	17 824	17 957	22 889	24 606	24 286	27 634
Silicomanganeso	6 871	11 929	12 306	14 351	15 720	17 580	26 911	33 735	31 037	30 544
Ferromolibdeno	153	118	165	191	155	154	93	66	32	27
Ferrocromo	1 523	1 975	--	--	--	3 246	2 739	3 995	4 790	--
Ferrovandio	--	1	28	145	185	62	44	59	69	75
Ferrocolumbio	--	60	--	--	3	25	19	48	24	--
Trióxido de molibdeno	--	--	--	--	--	--	--	349	251	221
Ferrosilicio de magnesio	--	--	--	--	--	--	--	598	400	1 436
Molibdeno cálcico	--	--	--	--	--	--	--	--	--	13

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 28
PRODUCCION NACIONAL DE ARRABIO
Y FIERRO ESPONJA
MILES DE TONELADAS

AÑO	ARRABIO	FIERRO ESPONJA
1971	1 683	674
1972	1 890	784
1973	2 021	754
1974	2 304	903
1975	2 048	914
1976	2 413	1 115
1977	3 009	1 320
1978	3 509	1 628
1979	3 520	1 507
1980	3 639	1 636
1981*	3 767	1 686

* Cifras preliminares.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 29
 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR PROCESO
 MILES DE TONELADAS

AÑO	ACERO. TOTAL	HOGAR ABIERTO	HIDROELECTRICO	CONVERTIDOR AL OXIGENO
1971	3 821	2 243	1 558	-
1972	4 431	2 281	1 796	353
1973	4 760	2 336	2 004	420
1974	5 138	2 331	2 172	634
1975	5 272	2 185	2 400	687
1976	5 298	2 154	2 441	703
1977	5 601	1 628	2 470	1 504
1978	6 775	1 506	2 793	2 476
1979	7 117	1 467	3 042	2 608
1980	7 156	1 350	3 118	2 688
1981*	7 605	1 390	3 315	2 981

* Cifras preliminares.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 30
 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS NO PLANOS
 TONELADAS METRICAS (1971-1980)

AÑO	VARILLA CORRUGADA	ALAMBRO	BARRAS DE ACERO ALEADO	BARRAS HUECAS	PERFILES	RIELES Y ACCESORIOS PARA VIA	TOTAL
1971	29 579	-	11 962		1 358	324	43 223
1972	46 655	-	1 333		30 283	43	78 314
1973	20 938	-	725		31 404	385	53 452
1974	10 001	-	33		27 417	187	37 638
1975	-	-	1 043	6	3 256	395	4 700
1976	2 638	-	-	-	20 400	333	23 371
1977	24 176	-	-	5 536	52 407	45	82 164
1978	174 771	-	2 108	6	75 183	97	252 165
1979	109 875	-	1 374	1 982	45 480	8	158 719
1980	7 485	-	411	-	12 964	4	20 864

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 31
 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS. NO PLANOS
 MILES DE PESOS

AÑO	VARILLA CORRUGADA	ALAMBRO	BARRAS DE ACERO ALEADO	BARRAS HUECAS	PERFILES	RIELES Y ACCESORIOS PARA VIA	TOTAL
1971	44 133		18 368		6 812	614	69 927
1972	73 561		2 093		65 732	128	141 564
1973	43 339		2 716		85 014	2 853	133 922
1974	37 185		142		147 358	1 964	186 649
1975	-		5 642	19	21 744	4 132	31 537
1976	9 764			4	108 973	884	119 625
1977	165 277			28 871	409 738	135	604 021
1978	903 197		11 628	58	516 634	1 880	1 433 397
1979	757 708	2	11 222	5 755	389 559	251	1 164 497
1980	63 434		10 585	7	205 180	392	279 598

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 32
 EXPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS NO PLANOS
 MILES DE TONELADAS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Producción nacional de no planos	1 275	1 422	1 639	1 855	1 952	1 927	1 974	2 328	2 663	2 933
Exportación. No planos	43	78	53	38	5	23	82	252	159	21
Varilla corrugada	29	47	21	10		3	24	175	110	7
Perfiles	1	30	31	27	3	20	52	75	45	13
Barras huecas	12	1	0.7	0.03	1	-	-	2	1	0.4

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 33
 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS PLANOS
 TONELADAS METRICAS

AÑO	PLANCHA Y LAMINA	HOJALATA	CINTAS, TIRAS Y FLEJES	TOTAL
1971	201 338	1 011	71	202 420
1972	219 130	770	60	219 960
1973	41 777	3	523	42 303
1974	4 566	1	3 286	7 853
1975	552	63	1 265	1 880
1976	12 825	335	1 601	14 761
1977	27 669	1 295	2 642	31 606
1978	11 145	1 813	1 216	14 174
1979	4 558	6 667	1 303	12 528
1980	677	2 281	410	3 368

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 34
 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS PLANOS
 MILES DE PESOS

AÑO	PLANCHA Y LAMINA	HOJALATA	CINTAS, TIRAS Y FLEJES	TOTAL
1971	364 542	3 367	928	368 837
1972	413 792	2 711	272	416 775
1973	88 432	87	2 119	90 638
1974	12 280	35	21 913	34 228
1975	3 157	469	7 201	10 827
1976	59 405	1 871	9 272	70 548
1977	124 454	7 292	26 123	157 869
1978	80 350	11 634	15 414	107 398
1979	51 321	44 925	18 411	114 657
1980	13 670	22 770	7 343	43 783

CUADRO 35
MILES DE TONELADAS METRICAS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Producción nacional de productos planos (total)	<u>1 494</u>	<u>1 742</u>	<u>1 931</u>	<u>2 126</u>	<u>2 082</u>	<u>1 919</u>	<u>2 057</u>	<u>2 610</u>	<u>2 833</u>	<u>2 937</u>
Plancha	472	589	586	656	670	544	556	688	776	744
Lámina (en caliente-en frío)	1 023	1 153	1 345	1 470	1 412	1 375	1 501	1 922	2 044	2 180
Exportación de productos planos*	202	220	42	8	2	15	32	14	12	3
Plancha y lámina	201	219	42	4	0.5	13	28	11	4	0.7

* Incluye: plancha y lámina, hojalata, cintas, tiras y flejes.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 36
EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS (TUBOS)¹⁾

AÑO	TONELADAS METRICAS	MILES DE PESOS
1971	88 504	211 769
1972	73 783	180 493
1973	40 869	130 707
1974	71 556	492 730
1975	59 629	448 739
1976	96 021	503 146
1977	104 142	757 313
1978	83 581	759 248
1979	72 577	829 492
1980	35 814	598 633

1) No se especifica si son tubos con o sin costura.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 37
 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS DERIVADOS
 TONELADAS METRICAS

PRODUCTOS	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Alambre	619	18 153	1 850	1 478	383	12 953	22 890	8 698	3 706	3 536
Cable	1 592	1 732	970	464	714	645	5 064	5 245	4 132	3 186
Telas y enrejados de alambre	-	-	-	-	15	302	1 731	6 946	8 083	4 987
Codos, tes, conexiones, etc.	1 622	1 387	645	678	986	591	2 162	864	519	541
Canales y canaleras	57	104	428	578	-	-	-	-	-	-
Clavos y grapas	635	1 333	1 721	2 431	2 647	1 664	3 421	6 083	4 947	1 862
Cadenas	10	23	52	251	236	275	335	209	128	79
Recipientes de hierro o acero	11 783	17 629	19 275	7 323	3 372	2 482	3 527	3 881	4 107	3 941
Envases de hojalata	172	145	214	1 161	1 167	1 124	1 448	615	77	128
Tapones y corcholatas	22	26	17	97	78	6	64	24	68	72
TOTAL	16 512	40 532	25 172	24 461	9 598	20 042	39 642	32 565	25 767	18 332

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 38
 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS DERIVADOS
 MILES DE PESOS

PRODUCTOS	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Alambre	1 919	31 580	4 434	4 363	1 060	45 266	113 055	76 194	42 944	48 163
Cable	9 070	10 203	7 005	4 023	7 418	15 105	92 511	128 146	142 492	190 945
Telas y enrejados de alambre	-	-	-	-	1 004	1 900	23 175	74 359	109 550	76 651
Codos, tes, conexiones, etc.	11 576	9 465	8 103	9 653	20 235	18 000	62 875	38 066	60 508	64 609
Canales y canaletas	193	187	940	2 886	-	-	-	-	-	0
Clavos y grapas	3 920	9 046	13 272	26 253	32 109	27 008	61 508	94 495	83 946	56 592
Cadenas	351	588	1 143	5 869	6 685	8 878	28 751	9 112	9 176	5 813
Recipientes de hierro o acero	49 096	76 632	100 285	119 394	32 921	35 919	75 478	79 802	108 407	133 718
Envases de hojalata	2 040	1 906	1 858	12 206	8 483	13 325	21 031	12 866	1 902	2 613
Tapones y corcholatas	394	385	314	1 904	1 385	468	2 747	905	2 768	3 619
TOTAL	78 559	139 992	137 354	186 551	111 400	165 869	481 131	513 945	561 693	582 723

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 39
 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PRIMARIOS Y DESBASTES
 PRIMARIOS DE ACERO
 TONELADAS METRICAS

AÑO	P R O D U C T O S P R I M A R I O S		DESBASTES PRIMARIOS DE ACERO*
	HIERRO DE PRIMERA FUSION	FERROALEACIONES	
1971	48	2 858	8 470
1972	3	4 493	1 070
1973		4 262	-
1974		1 777	2
1975	2 339	182	-
1976	1	7 230	140
1977	174	26 619	2 514
1978	46 393	34 433	3 077
1979	587	39 240	17
1980	24 231	39 464	-

* Lingotes, palanquilla, etc.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 40
 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PRIMARIOS
 Y DESBASTES PRIMARIOS
 MILES DE PESOS

AÑO	HIERRO DE PRIMERA FUSION	FERROALEACIONES	DESBASTES PRIMARIOS DE ACERO*
1971	24	6 871	9 825
1972	23	8 616	1 366
1973		7 649	12
1974		10 098	26
1975	2 894	1 164	-
1976	4	50 419	553
1977	923	189 061	9 425
1978	64 186	222 706	11 673
1979	4 534	250 553	87
1980	60 355	364 286	-

* Lingotes, palanquilla, etc.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 41
EXPORTACION DE MATERIAS PRIMAS
TONELADAS

AÑO	MINERAL DE HIERRO	CARBON MINERAL	COQUE	CHATARRA	TOTAL
1970	359	2		5 050	5 411
1971	8			8 188	8 196
1972	24			6 630	6 654
1973	-		2	3 617	3 619
1974	4		-	327	331
1975	26 674	17	16 170	603	43 464
1976	11 497	-	1	1 223	12 721
1977	802	27	3	1 745	2 577
1978	892	43 877	26 438	315	71 522
1979*	42	488	68 018	1 166	69 714

* Cifras preliminares.

FUENTE: SIC. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 1970-74.
SPP. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 1975-78.
Para 1979, CANACERO. Departamento de Estudios Económicos.

CUADRO 42
EXPORTACION DE MATERIAS PRIMAS
MILES DE PESOS

AÑO	MINERAL DE HIERRO	CARBON MINERAL	COQUE	CHATARRA	TOTAL
1970	106	1		2 951	3 058
1971	1			3 805	3 806
1972	3			1 357	1 630
1973	-			1 005	1 005
1974	1			228	229
1975	1 478	20	2 821	402	4 721
1976	4 586	-	3	1 125	5 714
1977	1 031	148	151	2 522	3 852
1978	1 726	97 798	15 030	1 008	115 562
1979*	1 697	5 327	40 076	4 340	51 439

* Cifras preliminares.

FUENTE: SIC. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 1970-74.
SPP. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 1975-78.
Para 1979, CANACERO. Departamento de Estudios Económicos.

CUADRO 43
 TOTAL DE EXPORTACIONES, PRINCIPAL PAIS, MATERIAS
 PRIMAS Y PRODUCTOS SIDERURGICOS

AÑO	T O N E L A D A S		M I L E S D E P E S O S	
	TOTAL	ESTADOS UNIDOS	TOTAL	ESTADOS UNIDOS
1970	213 117	184 370	445 177	346 375
1971	369 483	336 533	745 428	631 140
1972	423 294	352 820	874 505	700 732
1973	169 591	127 456	498 910	356 870
1974	142 840	102 130	902 760	602 870
1975	118 245	98 584	612 830	338 894
1976	174 342	148 827	915 455	703 457
1977	296 434	243 598	2 161 483	1 566 882
1978	502 681	295 616	3 240 563	2 068 778

FUENTE: SIC y SPP. Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 1970-78.

CUADRO 44

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Exportación de Materias Primas y Productos Siderúrgicos:										
Miles de toneladas	362	418	166	143	78	161	287	466	309	142
Miles de pesos	746	890	500	910	606	910	2 200	3 112	2 925	1 929
Importación de Materias Primas y Productos Siderúrgicos:										
Miles de toneladas	251	259	535	766	899	679	1 337	1 375	1 670	3 153
Miles de pesos	1 106	1 046	2 095	4 501	5 421	5 954	14 824	16 230	24 616	41 667

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 45
 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS NO PLANOS
 TONELADAS METRICAS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Varilla corrugada	369	451	165	-	-	-	-	24	11 375	125 272
Alambrón	-	-	3	15	-	-	-	4 721	11 570	45 410
Barras	5 163	6 434	8 004	25 059	48 754	10 680	4 845	10 461	41 628	74 268
Barras huecas	4 283	3 877	6 186	6 772	7 638	6 972	4 205	7 565	10 409	10 195
Barra de acero inoxidable	157	97	161	601	344	209	223	686	801	1 127
Barras de acero aleado	2 385	2 442	2 207	5 049	4 180	2 872	1 579	18 351	41 966	28 019
Barras con otros trabajos	303	425	543	1 434	714	1 050	1 120	4 799	6 699	12 790
Perfiles estructurales y coms.	20 963	20 504	23 509	41 094	28 360	22 401	13 529	36 595	39 576	105 892
Otros perfiles	919	277	737	182	5 304	4 713	2 735	5 160	22 801	33 318
Rieles	1 905	47 528	40 695	51 771	51 343	91 680	46 821	35 928	57 623	135 436
Accesorios para vías	1 069	654	2 758	5 311	32 882	4 920	2 947	2 643	17 351	9 910
TOTAL	38 216	83 241	85 554	137 855	180 370	146 661	78 500	127 890	263 083	588 293

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 46
 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS NO PLANOS
 MILES DE PESOS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Varilla corrugada	331	372	134	-	-	-	-	360	96 574	937 002
Alambrón	-	-	9	59	-	-	-	30 686	88 036	466 412
Barras	12 923	19 673	24 212	114 821	176 497	57 317	45 695	117 034	454 742	782 975
Barras huecas	30 356	28 926	45 352	60 555	87 453	91 275	88 083	168 998	263 230	292 023
Barras de acero inoxidable	2 515	1 389	2 952	11 708	9 731	7 544	18 840	25 968	43 230	62 287
Barras de acero aleado	16 280	17 012	19 845	43 770	39 949	34 449	31 062	215 911	520 912	530 294
Barras con otros trabajos	916	1 156	1 712	9 754	5 637	19 505	25 064	55 954	84 099	206 781
Perfiles estructurales y coms.	97 553	76 375	91 076	231 443	165 260	153 257	180 282	412 617	534 270	1422 529
Perfiles de acero aleado	2 065	1 910	2 129	2 528	4 141	7 526	4 987	12 932	20 185	78 444
Otros perfiles	12 106	6 062	10 063	3 890	85 821	140 978	126 056	195 433	675 349	1009 350
Rieles	4 305	92 798	89 025	131 924	125 776	539 703	340 484	263 349	532 151	1319 648
Accesorios para vías	9 127	4 754	9 191	26 954	78 006	43 084	40 705	48 181	352 650	334 982
TOTAL	188 477	250 427	295 700	637 406	778 271	1094 638	901 258	1547 473	3665 428	7442 727

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 47
 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS PLANOS
 TONELADAS METRICAS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Plancha y lámina en caliente	464	501	7 008	69 755	96 498	24 027	81 356	205 766	134 767	562 675
Lámina en frío	4 065	2 877	47 544	97 814	53 511	20 205	23 295	50 789	93 277	195 144
Planos al silicio	6 899	5 156	7 192	11 242	12 649	20 430	15 265	17 373	25 767	24 382
Planos de acero inoxidable	9 432	10 941	16 147	23 290	15 086	18 898	9 840	18 711	32 355	26 583
Planos con diversos recu- brimientos	8 459	7 168	6 198	3 297	6 057	14 516	8 563	18 380	13 737	30 619
Hojalata	49 042	29 486	86 927	90 748	71 365	79 031	130 225	117 250	140 098	233 725
Lámina cromada	-	-	-	-	15 024	18 164	25 051	20 328	24 161	70 580
Cintas, tiras y flejes	4 809	2 880	8 636	8 663	23 369	5 791	15 783	9 910	18 702	24 024
TOTAL	83 170	59 009	179 652	304 829	293 559	202 062	309 378	458 504	482 864	1167 732

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 48
 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS PLANOS
 MILES DE PESOS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Plancha y lámina en caliente	4 057	4 450	23 913	358 185	467 754	108 491	520 869	1425 203	1237 100	5102 390
Lámina en frío	30 827	24 541	220 777	469 744	254 110	130 658	206 157	394 968	808 057	2183 469
Planos al silicio	31 624	24 083	38 261	87 252	128 483	204 113	238 948	282 105	525 867	542 478
Planos de acero inoxidable	121 590	132 397	265 300	443 669	281 082	429 370	382 788	635 580	1232 706	1274 501
Planos con diversos recu- brimientos	25 578	18 604	23 930	20 537	60 050	122 342	150 136	262 650	365 775	663 219
Hojalata	179 384	103 977	358 883	527 898	465 811	729 535	1527 259	1432 033	2065 641	4091 937
Lámina cromada	-	-	-	-	88 643	142 343	267 199	185 774	280 540	982 760
Cintas, tiras y flejes	32 295	26 663	53 495	90 349	169 656	81 791	256 231	205 804	301 614	410 269

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 49
 IMPORTACION NACIONAL DE TUBOS SIN COSTURA Y CON COSTURA

AÑO	TUBOS SIN COSTURA		TUBOS CON COSTURA	
	TONELADAS	MILES DE PESOS	TONELADAS	MILES DE PESOS
1971	9 483	97 816	863	4 108
1972	10 785	75 236	20 092	56 025
1973	35 647	196 010	3 285	17 484
1974	29 050	285 979	23 826	137 048
1975	43 459	747 999	1 783	25 059
1976	34 300	681 058	14 929	118 268
1977	35 300	842 916	788 327	7 400 705
1978	40 000	652 624	523 699	5 704 690
1979	142 689	3 462 513	424 998	5 045 489
1980	150 026	4 131 340	292 591	5 058 654

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 50
 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS DERIVADOS
 TONELADAS METRICAS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Piezas forjadas	221	209	262	339	205	237	421	2 081	3 794	3 216
Alambre	8 507	5 361	3 282	5 174	24 720	16 919	15 239	18 522	33 643	35 062
Alambre de púas	6	3	72	48	32	3	2	-	18	8
Cable	310	818	933	1 196	1 168	1 214	307	1 236	1 897	7 730
Telas y enrejados de alambre	400	482	934	1 600	1 034	498	398	4 383	2 829	6 087
Conexiones y accesorios para tubería	1 749	2 051	2 430	4 702	7 143	11 290	7 154	17 280	16 828	15 197
Clavos y grapas	2 171	1 857	1 714	2 372	2 942	1 290	649	985	1 003	1 136
Tornillos, pernos y remaches	1 078	1 553	2 029	1 852	1 881	4 080	1 439	2 561	3 720	5 981
Cadenas	700	644	1 135	1 323	2 557	1 615	772	1 525	3 464	5 940
Recipientes, cilindros y tanques	3 891	4 164	7 357	7 672	7 719	15 999	11 378	14 750	19 718	17 873
Envases de hojalata	2 109	887	8 116	4 453	2 356	1 881	3 683	1 381	4 585	1 508
Tapas de hojalata y tapones corona	1 578	1 071	1 131	1 525	2 271	1 651	1 070	1 149	1 370	2 352

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 51
 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS SIDERURGICOS DERIVADOS
 MILES DE PESOS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Piezas forjadas	452	875	1 289	3 957	2 360	5 553	11 004	60 724	46 133	87 061
Alambre	39 355	27 087	32 338	63 897	167 170	157 692	228 890	334 820	623 332	728 887
Alambre de púas	21	11	484	284	263	22	31	-	263	221
Cable	2 506	5 733	11 652	14 748	20 349	27 895	13 733	45 628	60 436	233 022
Telas y enrejados de alambre	4 126	5 162	7 494	22 147	17 407	10 641	10 921	105 815	89 492	214 399
Conexiones y accesorios para tubería	70 223	68 743	90 728	297 257	455 725	795 162	723 417	1336 054	1837 990	2082 628
Clavos y grapas	10 935	12 333	13 273	20 500	44 391	24 241	24 339	31 807	44 098	57 984
Tornillos, pernos y remaches	35 136	47 789	55 810	61 956	89 479	106 821	143 114	289 637	455 829	808 592
Cadena	17 794	18 795	26 470	31 938	65 405	75 607	70 506	125 101	231 260	418 981
Recipientes, cilindros y tanques	27 595	28 741	59 573	73 352	97 231	238 738	369 000	341 725	436 660	698 705
Envases de hojalata	25 662	8 454	42 419	56 042	33 785	33 739	99 991	34 787	144 291	43 000
Tapones de hojalata y tapones corona	8 602	6 456	6 763	14 548	27 941	24 098	40 790	43 057	50 439	116 419

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 52
 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PRIMARIOS Y DESBASTES PRIMARIOS
 TONELADAS METRICAS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Productos Primarios:	8 493	14 923	123 563	62 677	137 721	122 509	27 655	62 657	82 490	147 888
Hierro de primera fusión	5 150	11 808	119 143	52 933	123 539	111 789	24 911	53 282	69 526	136 592
Ferroaleaciones	3 343	3 115	4 420	9 744	14 182	10 720	2 744	9 375	12 964	11 296
Material Relaminable y Desbastes:	86 610	50 423	75 934	174 254	185 654	89 409	54 688	91 997	155 216	481 240
Material relaminable	39 809	42 435	64 358	44 165	31 499	39 599	28 543	55 207	68 853	99 644
Desbastes primarios	46 801	2 988	11 576	130 089	154 155	49 810	26 145	36 790	86 363	381 596

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 53
 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PRIMARIOS Y DESBASTES
 MILES DE PESOS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Productos Primarios:	34 686	40 460	143 859	214 589	391 030	285 924	164 664	345 580	525 599	872 707
Hierro de primera fusión	3 537	10 032	108 058	103 834	237 741	178 897	96 544	163 233	240 758	550 628
Ferroaleaciones	31 149	30 428	35 801	110 755	157 289	107 027	68 120	182 347	284 841	322 079
Material Relaminable y Desbastes:	98 155	43 864	89 533	536 257	489 970	202 354	180 840	293 953	630 576	2727 013
Material relaminable	37 748	34 135	70 177	74 198	53 305	70 687	70 680	113 927	197 141	336 653
Desbastes primarios	60 407	9 729	19 356	462 059	436 665	131 667	110 160	180 026	433 435	2390 360

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 54
 VOLUMEN DE LAS IMPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS
 MILES DE TONELADAS

AÑO	MINERAL DE HIERRO	CARBON MINERAL*	COQUE	CHATARRA	TOTAL
1970	184.5	153.9	340.2	716.7	1 395.3
1971	87.4	263.9	68.1	507.6	927.0
1972	109.7	389.2	132.7	529.0	1 160.6
1973	74.7	238.6	140.2	966.9	1 420.4
1974	37.2	369.0	171.5	795.4	1 373.1
1975	34.1	460.4	103.3	1 207.2	1 805.0
1976	0.16	95.7	96.2	525.5	717.5
1977	-	630.8**	41.4	356.1	1 028.3
1978	129.0	391.0	81.0	318.0	919.0
1979	572.0	582.0	127.0	491.0	1 271.0
1980	381.0	823.0	110.0	605.0	1 919.0

* Se refiere a carbón lavado.

** Incluye 578 484 ton. que corresponden a importaciones de SICARTSA, que no considera el Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos.

FUENTE: 1970-1977. SIC. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos.
 1978-1980. CANACERC. Departamento de Estudios Económicos.

CUADRO 55
VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS SIDERURGICAS
MILLONES DE PESOS

AÑO	MINERAL DE HIERRO	CARBON MINERAL*	COQUE	CHATARRA	TOTAL
1970	34.6	36.5	120.3	435.8	627.2
1971	20.1	77.3	36.6	253.1	387.1
1972	22.0	118.4	68.2	286.0	494.6
1973	16.9	93.0	79.0	728.8	917.6
1974	11.0	169.0	122.1	971.5	1 273.6
1975	10.5	336.6	136.8	1 298.3	1 782.2
1976	0.246	79.1	168.2	635.4	882.9
1977	0.161	753.6**	131.5	556.9	1 442.1
1978	0.088	465.0	223.0	529.0	1 217.0
1979	0.367	723.0	311.0	1 020.0	2 054.3
1980	0.291	1 119	319.0	1 443.0	2 881.2

* Se refiere a carbón lavado.

** Se incluyen 671.321 millones de pesos, que corresponden a importaciones de SICARTSA que no se incluyen en el Anuario Estadístico de Comercio Exterior.

FUENTE: 1970-1977. SIC. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos.
1978-1980. CANACERO. Departamento de Estudios Económicos.

CUADRO 56
 TOTAL DE IMPORTACIONES PRINCIPAL PAIS MATERIAS
 PRIMAS Y PRODUCTOS SIDERURGICOS

AÑO	T O N E L A D A S		M I L E S D E P E S O S	
	TOTAL	ESTADOS UNIDOS	TOTAL	ESTADOS UNIDOS
1970	1 680 361	1 523 779	1 750 802	1 215 748
1971	1 127 955	1 056 139	1 350 422	845 522
1972	1 431 384	1 218 641	1 603 407	986 015
1973	1 977 365	1 659 798	3 147 233	2 031 269
1974	2 178 833	1 764 008	6 061 573	3 711 027
1975	2 159 546	2 161 753	7 502 160	4 476 328
1976	1 400 692	1 045 852	6 857 550	4 109 687
1977	1 608 740	614 504	9 074 202	4 002 658
1978	2 919 301	1 166 023	23 906 425	7 209 912

CUADRO 57
BALANZA COMERCIAL DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA
MILES DE PESOS

AÑO	IMPORTACIONES ^{c)} (1)	EXPORTACIONES ^{c)} (2)	SALDO IND. ^{c)} SIDERURGICA (3)	SALDO BALANZA ^{b)} COM. DEL PAIS (4)	PARTICIPACION (3/4)
1970 ^{a)}	1 750 800	445 000	-(1 305 800)	-(13 068 700)	9.9%
1971	1 105 625	745 812	-(359 813)	-(11 132 500)	3.2%
1972	1 045 606	888 829	-(156 777)	-(13 157 500)	1.1%
1973	2 094 606	500 282	-(1 594 324)	-(21 786 200)	7.3%
1974	4 501 409	910 282	-(3 591 127)	-(40 083 800)	8.9%
1975	5 421 479	606 561	-(4 814 918)	-(46 490 000)	10.3%
1976	5 953 666	910 164	-(5 043 502)	-(41 912 400)	12.0%
1977	14 824 376	2 199 743	-(12 624 633)	-(33 222 700)	38.0%
1978	16 229 780	3 112 553	-(13 117 227)	-(42 219 100)	31.0%
1979	24 615 743	2 925 513	-(21 690 230)	-(73 086 700)	29.6%
1980	41 666 875	1 929 378	-(39 737 497)		

a) Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos.

b) SPP. Información sobre relaciones económicas de México en el exterior. Banco de México, informe anual 1979.

c) CANACERO. Departamento de Estudios Económicos.

CUADRO 58
 PRODUCCION Y CONSUMO NACIONAL APARENTE DE ACERO Y PRODUCTOS LAMINADOS
 MILES DE TONELADAS

AÑO	P R O D U C T O S L A M I N A D O S							
	ACERO (LINGOTE)		NO PLANOS		PLANOS		TUBOS SIN COSTURA	
	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO
1971	3 821	3 735	1 275	1 271	1 494	1 361	180	160
1972	4 431	4 276	1 422	1 411	1 742	1 585	195	183
1973	4 760	5 351	1 639	1 670	1 931	2 062	186	207
1974	5 138	6 205	1 855	1 954	2 126	2 416	196	203
1975	5 272	6 444	1 952	2 128	2 082	2 365	215	238
1976	5 298	5 951	1 927	2 037	1 919	2 100	225	241
1977	5 601	7 019	1 974	1 919	2 057	2 322	220	246
1978	6 775	8 053	2 328	2 202	2 610	3 049	252	286
1979	7 117	9 175	2 663	2 755	2 833	3 286	255	394
1980	7 156	11 412	2 933	3 500	2 937	4 084	242	389
1981*	7 605	12 461	3 072	3 892	2 950	4 116	251	547

* Cifras preliminares.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 59
 PRODUCCION Y CONSUMO NACIONAL APARENTE DE PRODUCTOS NO PLANOS
 MILES DE TONELADAS

AÑO	<u>VARILLA CORRUGADA</u>		<u>PERFILES ESTRUCTURALES</u>		<u>ALAMBRO</u>		<u>PERFILES COMERCIALES</u>		<u>BARRAS</u>	
	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO
1971	553	523	132	151	301	301	179	1 979	107	103
1972	628	582	151	142	338	322	165	165	136	144
1973	752	731	170	163	376	376	189	189	150	160
1974	784	774	227	241	411	410	219	219	209	239
1975	906	906	173	198	418	418	254	254	197	249
1976	848	846	186	188	423	410	271	271	198	212
1977	966	908	155	120	432	413	239	235	181	187
1978	1 134	959	222	200	537	540	256	239	177	205
1979	1 276	1 177	264	266	593	592	280	272	250	333
1980	1 510	1 628	299	367	598	644	322	348	203	306

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 60
 PRODUCCION Y CONSUMO NACIONAL APARENTE DE PRODUCTOS PLANOS
 MILES DE TONELADAS

AÑO	LAMINA EN FRIO		PLANCHA		LAMINA EN CALIENTE	
	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO	PRODUCCION	CONSUMO
1971	762	580	472	295	261	262
1972	865	666	589	432	288	268
1973	964	823	586	552	381	388
1974	1 008	899	656	723	462	462
1975	948	790	670	766	464	465
1976	954	803	544	555	421	422
1977	1 098	920	556	612	402	396
1978	1 249	1 108	688	890	673	669
1979	1 317	1 227	776	910	726	726
1980	1 431	1 749	744	1 053	749	1 003

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 61
 CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MATERIAS PRIMAS
 MILES DE TONELADAS

AÑO	MINERAL DE HIERRO*	CONCENTRADO DE MINERAL DE HIERRO	CARBON LAVADO	COQUE	CHATARRA
1971	2 899.1			1 676.5	2 254
1972	3 163.0			1 888.1	2 450
1973	3 188.1			2 074.7	2 618
1974	3 375.5			2 242.3	2 825
1975	3 389.6		3 357	2 174.7	2 900
1976	3 632.9		2 543	2 882.0	2 741
1977	4 532.0	2 210	3 547	2 882.0	2 741
1978	4 664.0	2 512	3 476	2 882.0	2 810
1979	6 169.0	2 701	3 705	3 107.0	3 187
1980	5 467.8	2 686	3 877	2 981.0	3 107

* Se refiere a contenido metálico. Se estima que la ley del mineral es de 55%.

FUENTE: CANACERO.

CUADRO 62
CUADRO A
PROYECCION DE LA DEMANDA DE ACERO Y SUS PRODUCTOS (1982-1990)
MILES DE TONELADAS

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Producto:									
Acero	13 240	14 790	16 520	18 450	20 610	23 020	25 710	28 720	32 070
Productos Siderúrgicos:									
Laminados no planos	3 846	4 245	4 686	5 172	5 710	6 302	6 956	7 679	8 476
Laminados planos	4 535	5 019	5 554	6 146	6 801	7 526	8 330	9 217	10 020
Tubería sin costura	499.8	556.3	619.1	689.2	767	853.7	950.1	1 058	1 177

CUADRO B
PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS SIDERURGICOS
MILES DE TONELADAS

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Total de laminados	6 998	7 829	8 816	8 716	10 078	11 624	13 042	14 616	16 532	18 542	20 823
Total de acero	9 393	10 439	11 677	11 468	13 174	15 096	16 828	18 738	21 060	23 471	26 029

FUENTE: Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

CUADRO 63
 PROYECCION DE LA OFERTA DE ACERO Y SUS PRODUCTOS
 MILES DE TONELADAS

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Producto:									
Acero	8 277	8 835	9 430	10 070	10 740	11 470	12 240	13 060	13 940
Productos Siderúrgicos:									
Laminados no planos	3 335	3 625	3 942	4 285	4 659	5 065	5 507	6 001	6 509
Laminados planos	3 214	3 426	3 651	3 891	4 148	4 421	4 712	5 023	5 353
Tubería sin costura	270.9	280.8	291.2	301.9	313.0	324.5	336.5	348.9	361.7

CUADRO 64
SITUACION FINANCIERA: AHMSA, FMSA

	1975	1976	1977	1978	1979
<u>A H M S A</u>					
1. Razón de Capital-Trabajo:	<u>1.46</u>	<u>1.54</u>	<u>1.64</u>	<u>1.53</u>	<u>1.43</u>
	1	1	1	1	1
2. Razón de Margen de Seguridad:	<u>0.46</u>	<u>0.54</u>	<u>0.64</u>	<u>0.53</u>	<u>0.43</u>
	1	1	1	1	1
3. Razón del Índice de Productividad:	<u>0.083</u>	<u>0.0013</u>	<u>-0.011</u>	<u>0.013</u>	<u>0.047</u>
	1	1	1	1	1
<u>F M S A</u>					
1. Razón de Capital-Trabajo:	<u>1.59</u>	<u>0.85</u>	<u>3.79</u>	<u>3.07</u>	<u>1.76</u>
	1	1	1	1	1
2. Razón de Margen de Seguridad:	<u>0.59</u>	<u>-0.14</u>	<u>2.79</u>	<u>2.07</u>	<u>0.76</u>
	1	1	1	1	1
3. Razón del Índice de Productividad:	<u>0.08</u>	<u>0.0044</u>	<u>-0.108</u>	<u>-0.046</u>	<u>-0.0027</u>
	1	1	1	1	1

CUADRO 65
SITUACION FINANCIERA: SICARTSA Y TAMSA

	1975	1976	1977	1978	1979
<u>SICARTSA</u>					
1. Razón de Capital-Trabajo:	<u>0.90</u> 1	<u>0.64</u> 1	<u>0.74</u> 1	<u>0.69</u> 1	<u>1.19</u> 1
2. Razón de Margen de Seguridad:	<u>-0.093</u> 1	<u>-0.35</u> 1	<u>-0.25</u> 1	<u>-0.30</u> 1	<u>0.19</u> 1
3. Razón Índice de Productividad:			<u>-0.51</u> 1	<u>-0.37</u> 1	<u>-0.014</u> 1
<u>TAMSA</u>					
1. Razón de Capital-Trabajo:	<u>1.65</u> 1	<u>1.00</u> 1	<u>1.20</u> 1	<u>1.44</u> 1	<u>1.91</u> 1
2. Razón de Margen de Seguridad:	<u>0.65</u> 1	<u>0.003</u> 1	<u>0.20</u> 1	<u>0.44</u> 1	<u>0.91</u> 1
3. Razón Índice de Productividad:	<u>0.10</u> 1	<u>-0.17</u> 1	<u>0.007</u> 1	<u>0.099</u> 1	<u>0.192</u> 1

CUADRO 66
COMPARACION DE LOS NIVELES DE RENTABILIDAD DE LAS
EMPRESAS INTEGRADAS Y NO INTEGRADAS (%)

AÑO	MARGEN SOBRE VENTAS		RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL	
	INTEGRADAS	NO INTEGRADAS	INTEGRADAS	NO INTEGRADAS
1975	5.3	6.5	8.2	10.1
1976	0.1	1.5	0.1	2.1
1977	6.0	3.5	3.5	5.6
1978	2.1	5.6	1.2	11.2
1979	7.0	6.3	5.8	11.9

GASTOS FINANCIEROS COMO PROPORCION DE LAS VENTAS (%)

	INTEGRADAS	NO INTEGRADAS
1975	6.5	4.0
1976	7.4	6.4
1977	10.0	5.8
1978	9.8	5.0
1979	11.3	4.1

FUENTE: Bolsa Mexicana de Valores. Anuario Financiero Bursátil: 1978-1979.

CUADRO 67
PRODUCCION MUNDIAL DE ACERO

AÑO	MILES DE TONELADAS
1974	708 995
1975	645 431
1976	676 359
1977	675 431
1978	717 000
1979	747 528
1980	717 809
1981*	712 900

* Cifras preliminares.

FUENTE: I.I.S.I.

CUADRO 68
 PRODUCCION MUNDIAL DE ACERO POR PAISES
 MILES DE TONELADAS

PAIS	1 9 7 4	1 9 7 7	1 9 8 0	1 9 8 1*
1. U.R.S.S.	136 200	146 655	149 100	150 000
2. E.U.A.	132 195	113 700	100 608	108 500
3. Japón	117 131	102 405	111 406	101 700
4. R.F.A.	53 232	38 984	43 840	41 900
5. China	26 000	23 700	37 040	38 000
6. Italia	23 804	23 335	26 522	24 500
7. Francia	27 021	22 094	23 162	21 000
8. Polonia	14 556	17 841	20 000	17 500
9. Reino Unido	22 384	20 467	11 341	15 500
10. Checoslovaquia	13 640	15 054	14 800	15 500
11. Canadá	13 623	13 631	15 883	14 800
12. Rumania	8 840	11 457	13 500	13 500
13. Brasil	7 515	11 253	15 311	13 100
14. España	11 502	11 169	12 672	12 900
15. Bélgica	16 227	11 256	12 320	12 300
16. Korea del Sur	1 947	4 347	8 606	10 700
17. India	7 068	10 009	9 431	10 500
18. Sudafrica	5 839	7 295	8 974	9 100
19. México	5 138	5 601	7 156	7 600
20. Australia	7 813	7 338	7 594	7 700
21. R.D.A.	6 165	6 850	7 000	7 400
22. Korea del Norte	3 200	4 000	5 800	6 000
23. Países Bajos	5 837	4 923	5 264	5 400
24. Austria	4 692	4 093	4 616	4 600
25. Luxemburgo	6 447	4 329	4 618	3 800
26. Suecia	5 988	3 968	4 234	3 800
27. Otros	24 991	29 667	37 015	35 600
T O T A L :	708 995	675 431	717 809	712 900

* Cifra preliminar.

FUENTE: I.I.S.I.

CUADRO 69
 PRODUCCION DE ACERO EN LATINOAMERICA POR PAISES
 MILES DE TONELADAS

PAIS	1 9 7 4	1 9 7 7	1 9 8 0	1 9 8 1*
Argentina	2 354	2 676	2 725	2 385
Brasil	7 502	11 141	15 337	13 211
Chile	635	548	714	640
Colombia	333	327	401	395
Cuba (E)	240	250	350	350
México	5 138	5 601	7 156	7 605
Perú	450	379	470	359
Uruguay	14	17	15	26
Venezuela	1 058	831	1 974	2 029
Otros	10	13	137	130
T O T A L :	17 734	21 333	29 279	27 330

* Cifras preliminares.

(E) Estimado.

FUENTE: ILAPA. I.S.S.I.

CUADRO 70
 PRODUCCION Y CONSUMO DE ACERO EN LATINOAMERICA
 MILES DE TONELADAS

AÑO	PRODUCCION	CONSUMO	(%) PROD./CONSUMO
1974	17 734	28 930	61.3
1975	18 491	29 870	61.9
1976	19 268	25 100	76.8
1977	21 833	28 400	76.9
1978	24 303	29 977	81.1
1979	27 583	33 744	81.7
1980	29 279	35 756	81.9
1981*	27 330	33 825	80.8

* Cifras preliminares.

FUENTE: ILAFA y Revista UNISED. Informe anual.

CUADRO 71
 PRODUCCION DE PRODUCTOS LAMINADOS EN LATINOAMERICA
 MILES DE TONELADAS

PAIS	1 9 7 4	1 9 7 7	1 9 8 0	1 9 8 1*
Argentina	3 052	2 760	2 127	1 928
Brasil	5 754	8 411	12 850	11 097
Chile	481	394	571	504
Colombia	279	335	320	321
Cuba (E)	206	215	300	300
México	4 168	4 302	5 875	6 101
Perú	304	294	284	278
Uruguay	28	31	33	48
Venezuela	862	1 058	1 698	1 699
Otros	115	215	318	293
T O T A L :	15 249	18 015	24 376	22 569

* Cifras preliminares.

(E) Estimado.

FUENTE: ILAFA.

CUADRO 72
 PRODUCCION DE ACERO DEL GRUPO SIDERMEX
 MILES DE TONELADAS

	1 9 7 7	1 9 7 8	1 9 7 9	1 9 8 0	1 9 8 1*
AHMSA	2 197	2 447	2 541	2 272	2 424
FMSA	671	949	888	974	961
SICARTSA	263	586	646	792	904
T O T A L :	3 131	3 982	4 075	4 038	4 289
Producción nacional de acero	5 601.3	6 775.4	7 117.2	7 156.1	7 605

FUENTE: CANACERO.

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION.	
1. MARCO TEORICO Y REFERENCIAL	1
1.1 CONCEPTOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONOMICO	1
1.2 INTERVENCION DEL ESTADO EN LA ECONOMIA	7
1.2.1 POLITICA ECONOMICA	7
1.2.2 LA EMPRESA PUBLICA	12
1.3 INDUSTRIALIZACION	18
1.4 IMPORTANCIA DE LA SIDERURGIA EN EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION	23
2. LA SIDERURGIA EN MEXICO	28
2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA SIDERURGIA EN MEXICO	28
2.2 PRINCIPALES EMPRESAS SIDERURGICAS	34
2.2.1 INDUSTRIA SIDERURGICA INTEGRADA	35
2.2.2 INDUSTRIA SIDERURGICA SEMIINTEGRADA	39
2.2.3 INDUSTRIA SIDERURGICA RELAMINADORA	44
3. FACTORES ECONOMICOS DE LA SIDERURGIA EN MEXICO (1970-1980)	49
3.1 INDICADORES MACROECONOMICOS DE LA SIDERURGIA	49
3.1.1. CONTRIBUCION DE LA SIDERURGIA AL P.I.B.	49

	PAGINA
3.1.2 NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS SIDERURGICOS	53
3.1.3 PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA	54
3.1.4 REMUNERACIONES AL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA	56
3.1.5 PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA SI- DERURGICA EN LA INVERSION PUBLICA FEDERAL	57
3.2 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO	58
3.2.1 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR GRUPOS DE EMPRESAS	61
3.2.2 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR EMPRESAS	63
3.2.3 CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUS- TRIA SIDERURGICA	64
3.2.4 PRODUCCION NACIONAL SIDERURGICA	65
3.2.4.1 PRODUCCION NACIONAL DE LAMINADOS NO PLANOS	67
a) Producción nacional de varilla corrugada.	67
b) Producción nacional de alambón.	69
c) Producción nacional de perfiles comerciales.	69
d) Producción nacional de perfiles estructurales.	70
e) Producción nacional de barras.	71
3.2.5 PRODUCCION NACIONAL DE LAMINADOS PLANOS	72
a) Producción nacional de lámina en frío.	73
b) Producción nacional de plancha.	74

	PAGINA
c) Producción nacional de lámina en caliente y lámina de acero inoxidable.	74
3.2.6 PRODUCCION NACIONAL DE TUBOS SIN COSTURA	75
3.2.7 PRODUCCION NACIONAL DE PRODUCTOS DERIVADOS	76
3.2.8 PRODUCCION NACIONAL DE FERROALEACIONES	78
3.2.9 PRODUCCION NACIONAL DE ARRABIO Y FIERRO ESPONJA	80
3.2.10 PRODUCCION NACIONAL DE ACERO POR PROCESOS	81
3.3 EXPORTACION E IMPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS	83
3.3.1 EXPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS	83
3.3.1.2 EXPORTACION DE LAMINADOS NO PLANOS, PERFILES	84
a) Exportación de varilla corrugada.	85
b) Exportación de barras de acero aleado.	86
c) Exportación de barras huecas.	86
d) Exportación de rieles y accesorios para vías.	87
3.3.1.3 EXPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS PLANOS	87
a) Exportación de plancha y lámina.	88
b) Exportación de hojalata.	88
c) Exportación de cintas, tiras y flejes.	89
3.3.1.4 EXPORTACION DE TUBOS	89
3.3.1.5 EXPORTACION DE PRODUCTOS DERIVADOS	89

	PAGINA
3.3.1.6 EXPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PRIMARIOS	91
3.3.1.7 EXPORTACION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS SIDERURGICAS	92
3.3.1.8 DESTINO DE LAS EXPORTACIONES SIDERURGICAS	93
3.3.2 IMPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS	94
3.3.2.1 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS NO PLANOS	96
a) Importación nacional de rieles.	97
b) Importación nacional de perfiles estructurales y comerciales.	97
c) Importación nacional de barras.	98
d) Importación nacional de varilla corrugada.	98
e) Importación nacional de barras de acero aleado.	99
3.3.2.2 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PLANOS	99
a) Importación nacional de plancha y lámina en caliente.	100
b) Importación nacional de hojalata.	100
c) Importación nacional de lámina en frío.	101
d) Importación nacional de planos de acero inoxidable.	101
e) Importación nacional de lámina cromada.	102
3.3.2.3 IMPORTACION NACIONAL DE TUBERIA (CON Y SIN COSTURA)	102
3.3.2.4 IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS DERIVADOS	103

	PAGINA	
3.3.2.5	IMPORTACION NACIONAL DE PRODUCTOS PRIMARIOS Y DESBASTES PRIMARIOS	105
3.3.2.6	IMPORTACION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS SIDERURGICAS	105
3.3.2.7	ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES SIDERURGICAS	108
3.3.3	BALANZA COMERCIAL DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA	108
3.3.4	CONSUMO NACIONAL APARENTE (C.N.A.) DE ACERO	110
3.3.4.1	C.N.A. DE PRODUCTOS NO PLANOS	111
	a) C.N.A. de varilla corrugada.	111
	b) C.N.A. de perfiles estructurales.	112
	c) C.N.A. de alambri3n.	112
	d) C.N.A. de perfiles comerciales.	113
	e) C.N.A. de barras.	113
3.3.4.2	C.N.A. DE PRODUCTOS PLANOS	113
	a) C.N.A. de l3mina en fri3o.	114
	b) C.N.A. de plancha.	114
	c) C.N.A. de l3mina en caliente.	115
3.3.4.3	C.N.A. DE TUBOS SIN COSTURA	115
3.3.4.4	C.N.A. DE MATERIAS PRIMAS	115
3.3.4.5	DEMANDA Y OFERTA FUTURA DE ACERO Y PRODUCTOS SIDERURGICOS	117
	a) Acero	117
	b) Productos sider3rgicos	117
3.4	COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS	119
3.4.1	PRODUCTOS NO PLANOS	119
	a) Alambri3n.	119
	b) Varilla corrugada.	119
	c) Barras macizas.	120

	PAGINA
d) Perfiles estructurales.	120
e) Perfiles comerciales.	120
3.4.2 PRODUCTOS PLANOS	120
a) Plancha.	120
b) Lámina en caliente.	121
c) Lámina en frío.	121
d) Lámina con otros recubrimientos.	121
3.4.3 TUBERIA SIN COSTURA	121
3.4.4 PRODUCTOS DERIVADOS	122
a) Alambre.	122
b) Hojalata.	122
c) Lámina galvanizada.	122
d) Tubos con costura.	122
3.5 ASPECTOS FINANCIEROS DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA INTEGRADA	123
3.5.1 ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A.	123
3.5.2 FUNDIDORA DE MONTERREY, S.A.	124
3.5.3 TUBOS DE ACERO DE MEXICO, S.A.	125
3.5.4 SIDERURGICA LAZARO CARDENAS LAS TRUCHAS, S.A.	125
3.6 COMPARACION INTERNACIONAL	127
3.7 PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA SIDERUGICA NACIONAL	130
3.7.1 PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA MUNDIAL DE ACERO	135
4. INTERVENCION ESTATAL EN LA PRODUCCION SIDERURGICA	138
4.1 IMPORTANCIA DEL GRUPO SIDERMEX EN LA SIDERURGIA NACIONAL	138

	PAGINA
4.2 PLAN GLOBAL DE DESARROLLO (P.G.D.)	141
4.2.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL (P.N.D.I.)	144
4.2.2 PROGRAMA DE ENERGIA (P.E.)	148
4.2.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO (P.N.D.U.)	150
4.3 CONSIDERACIONES GENERALES	152
CONCLUSIONES	156
ANEXO ESTADISTICO	165
INDICE	243
BIBLIOGRAFIA	250

- BIBLIOGRAFIA -

1. Alvarez de la Cadena, José. "La Empresa Pública y el Desarrollo Nacional". Revista Mexicana de Ciencia Política. México, año 13, abril-junio de 1972, num. 68.
2. Baran, Paul. "La Economía Política del Crecimiento". Ed. F.C.E.
3. Begeman, Myron L. et. al. "Procesos de Manufacturas" Ed. C.E.C.S.A.
4. Buendía, Rafael. "La Empresa Pública en México": Apuntes para la Conformación de un Marco Teórico" (Primera y segunda parte). Revista Economía Informa, num. 95, julio de 1982. Facultad de Economía.
5. CANACERO. Anuario Estadístico de la Industria Siderúrgica.
6. CANACERO. Directorio de Socios, 1981.
7. CANACERO. Informes del Presidente, 1974 a 1981.
8. C.C.I.S. "proyecciones de Demanda de Productos Siderúrgicos, 1975-1985".
9. C.E.P.A.L. "Las Empresas Públicas: Su Significación Actual y Potencial en el Proceso de Desarrollo". Ensayos de Política Fiscal.
10. Diario Oficial de la Federación. "Ley para el Control por parte del Gobierno Federal de los Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal", 31 de diciembre de 1970.
11. Dobb, Mauricio Herbert. 1900. "Capitalismo, Crecimiento Económico y Subdesarrollo". Col. de libros de Economía Oikos.

12. Empresas Públicas. "La Empresa Pública y la Reforma Administrativa". Alejandro Carrillo Castro. Presidencia de la República. Coordinación General de Estudios Administrativos. Colección Seminarios num. 7.
13. Excélsior "Cierra SIDERMEX su planta en Piedras Negras por F. Aranzabal. Viernes 18 de febrero de 1983.
14. Flores, Horacio de la Peña. "Empresa Pública y Desarrollo". Cuadernos del Colegio de Economistas, A.C. Factor Económico. México año 7, num. 16-17 febrero-marzo de 1977.
15. Flores, Horacio de la Peña. "Los Obstáculos al Desarrollo Económico". UNAM 1955.
16. Furtado, Celso. "Teoría y Política del Desarrollo Económico". Ed. Siglo XXI, 4a. Edición.
17. Giménez Cacho, Luis. "Acero para Salubridad, Educación, Vivienda y Equipamiento Urbano". Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica, 1982.
18. Gómez Haro, Octavio. "La Política Siderúrgica de México". Ed. del Doctorado en Administración Pública del I.P.N., 1976.
19. Herschel, Federico J. "Política Económica". Ed. Siglo XXI. Colección Mínima num. 61.
20. HYLSA. "Acero y Tecnología Siderúrgica". Informe Anual, 1975.
21. ILAFA. Memoria Técnica. XX Aniversario.
22. Instituto Tecnológico Regional de Saltillo. "II Simposium sobre Educación, Información e Investigación en la Industria Siderúrgica". Memorias 1978.

23. Latapi, Sarre Juan. Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica. 11 de junio de 1982.
24. Leipen Garay, Jorge. Informe de Actividades de SIDERMEEX, 19 de octubre de 1979.
25. Leipen Garay, Jorge. "La Industria Siderúrgica Integrada, Evolución y Perspectivas". Primer Foro Nacional de la Industria Siderúrgica.
26. López Rosado, Diego. "Historia y Pensamiento Económico de México", vol. II. Textos Universitarios. Instituto de Investigaciones Económicas.
27. Martínez del Campo, Manuel. "Factores en el Proceso de Industrialización". México 1942. Ed. F.C.E.
28. El Mercado de Valores. "Perspectivas de la Industria Siderúrgica". Revista num. 12, octubre 5 de 1979.
29. Patton Glade, William. "Problemas Agrícolas e Industriales de México". Vol. II, num. 1 enero-mayo de 1959.
30. Peña, Joaquín de la. "La Industria Siderúrgica en México, 1951.
31. Plan Global de Desarrollo, 1980-1992. México 1980.
32. Plan Nacional de Desarrollo Industrial. SEPAFIN, 1980.
32. Plan Nacional de Desarrollo Urbano. México 1980.
33. Prieto, Carlos. "México, 50 años de Revolución . La Economía, la Vida Social, la Política, la Cultura". La Industria Siderúrgica. Prólogo de Adolfo López Mateos. Ed. F.C.E. México 1963.

34. P.R.I. "Industrias Básicas de la Nación para Beneficio del Pueblo". Boletín Informativo, 1968.
35. Programa de Energía. Metas a 1990 y Proyecciones al año 2000. Resumen y Conclusiones.
36. Ramón Beteta, Mario. "Acero para Alimentos, Energéticos y Comunicaciones". Primer Foro de la Industria Siderúrgica.
37. Rottemberg, Simon. "Reflexiones sobre la Industrialización y el Desarrollo Económico" Universidad Católica de Chile, 1957.
38. Saldaña Harlow, Adalberto. "El Estado y la Empresa Pública". UNAM. México 1966.
39. SIDERMEX INFORMA. "Productora Mexicana de Tuberías". Revista de divulgación, noviembre de 1980, num. 4.
40. Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S.A. Michoacán. "Programas para la Costa de Michoacán y Ciudad Lázaro Cárdenas". Revista. Gobierno del Estado.
41. Sierra C. Enrique. "Política Económica. Planificación y Administración Pública". Trimestre Económico, vol. XLIV. México, julio-septiembre, 1977 num. 75.
42. S.P.P. "La Industria de la Construcción y sus Insumos. Análisis y Expectativas". Febrero de 1981. Siderurgia.
43. S.P.P. "La Industria Siderúrgica en México. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. México 1981.

44. Soza Valderrama, Héctor. "Planificación del Desarrollo Industrial". Ed. Siglo XXI, 9a. Edición.
45. Torres Gaytán, Ricardo. "Teoría del Comercio Internacional". Ed. Siglo XXI. 8a. Edición.
46. Trejo Reyes, Saúl. "Industrialización y Empleo en México". México 1973.
47. Trillo, Benjamín. "La Industria Siderúrgica Mexicana". Revista de Comercio Exterior. Suplemento, abril de 1976.