

# La reconversión en la siderurgia paraestatal de México

*René P. Villarreal\**

## Introducción

La restructuración de la industria es un fenómeno mundial que se presenta en el contexto de la tercera revolución tecnológico-industrial. Este proceso forma parte de un nuevo esquema de intercambio mundial en el cual todos los países buscan insertarse dentro de la nueva división internacional del trabajo, pues saben que las naciones que queden al margen se distanciarán por completo y para siempre del progreso tecnológico y científico y tal vez cancelen la posibilidad de elevar su nivel de bienestar. La restructuración es también un fenómeno que se presenta con independencia de los niveles de desarrollo de los países.

En México este proceso se emprendió de manera deliberada en la industria paraestatal a partir de 1986, en el marco de la estrategia global de cambio estructural iniciada en 1983. En la in-

dustria siderúrgica paraestatal, considerada parte de los sectores tradicionales y tecnológicamente maduros, esta estrategia tiene dos vertientes: el redimensionamiento del sector y la reconversión industrial.

En 1986 la industria siderúrgica mexicana se componía de cuatro grandes empresas integradas, 23 semiintegradas y 44 relaminadoras, con una capacidad instalada conjunta de 9 millones de toneladas de acero (el consumo nacional aparente es de 6.8 millones de toneladas), de las cuales 58% corresponde al sector paraestatal. De la producción de 1986 —7.1 millones de toneladas—, 86% correspondió a las cuatro empresas integradas.<sup>1</sup> En la industria laboran 70 000 personas, de las cuales 70% lo hace en el sector paraestatal. En 1986 esta rama representó 1.2% del PIB nacional y 5% del manufacturero.

1. Las empresas integradas realizan el proceso minero-siderúrgico completo, es decir, desde la exploración, explotación, concentración y peletización del mineral hasta la reducción, aceración, laminación y elaboración del producto siderúrgico final. En cambio, las empresas semiintegradas cuentan con los procesos de aceración y laminación, y las relaminadoras sólo con el último proceso.

\*Coordinador General del Programa de Reconversión Industrial del Sector SEMIP.

Para redimensionar el sector siderúrgico paraestatal se llevó a cabo un proceso de desincorporación de empresas que involucró su liquidación, fusión, transferencia o venta. Así, el grupo de empresas integradas se redujo de tres a dos y las asociadas, de 87 a 35.

Entre las decisiones más trascendentales figura el cierre de Fundidora de Monterrey, S.A. (Fumosa) en mayo de 1986. Esta empresa integrada, productora de aceros planos y no planos (placa, lámina, varilla), contaba con una capacidad de 1.5 millones de toneladas de acero líquido y una plantilla de 13 500 trabajadores, a los cuales se liquidó y acogió en el sistema de seguridad social del país.

El fin de operaciones de esta empresa ocurrió en el período de mayor contracción de la demanda de acero, por lo que no hubo desabastecimiento. En forma casi simultánea, se decidió continuar el proyecto Sicartsa II, cuya producción será similar a la de Fumosa. Este proyecto contribuye de manera determinante a la restructuración de la industria siderúrgica, ya que además de ser una planta moderna, proporcionará productos planos (placa) que diversificarán la oferta nacional y contribuirá en gran medida a la sustitución de importaciones y a la exportación indirecta y permanente de productos manufacturados.

La restructuración del sector siderúrgico paraestatal se inició en 1986 de acuerdo con cinco orientaciones perfectamente definidas: modernización técnico-productiva, modernización comercial, modernización de la administración y la gestión administrativa, saneamiento financiero, y programación de inversiones y crecimiento.

La modernización técnico-productiva incluía el cierre de Fumosa, la modernización de Altos Hornos de México (AHMSA), la rehabilitación y automatización de Sicartsa I, la reactivación del proyecto Sicartsa II y la posibilidad de incorporar la línea de aceros planos de Fumosa. La modernización de AHMSA contribuirá considerablemente a incrementar la producción, pues el uso de su capacidad instalada aumentará en un millón de toneladas de acero líquido; el proyecto de Sicartsa II aportará 1.5 millones de toneladas. De esa manera, la producción crecerá 15% en términos netos en 1992; es decir, un millón de toneladas por incremento de la capacidad y medio millón por mayor eficiencia. La restructuración también ha implicado el redimensionamiento de la plantilla de personal, con el que se pretende elevar la productividad año/hombre de 130 a 200 toneladas en 1990.

En lo comercial, la restructuración permitirá establecer políticas de precios que reflejen la eficiencia, los costos y la competitividad de las empresas en el mercado, al tiempo que racionalizar la política de protección, estableciendo como instrumento el arancel y eliminando el permiso previo. Así, 52% de las fracciones controladas en 1984 se liberaron totalmente en octubre de 1987 y se les asignó un arancel promedio de 17%, contra 14%. La restructuración administrativa es también parte de esta estrategia. En principio, se concentraron algunas funciones en un órgano corporativo (Sidermex), dando autonomía a las empresas para que programen su producción y administren la planta bajo las líneas generales que señale dicho órgano corporativo.

Para sanear la situación financiera de las empresas se decidió que el Gobierno federal asumiera 883 millones de dólares de los

pasivos de las mismas (de un total de 2 104 millones), lo que les permitiría pagar los intereses y el principal de los débitos restantes.

El punto medular es cumplir con otras vertientes, como la estrategia de programación de inversiones y de crecimiento. Así, se ha elaborado un programa que abarca hasta el año 2000 que permitirá obtener los recursos suficientes para emprender las acciones de modernización en cada una de las plantas, incorporar los nuevos desarrollos tecnológicos, rehabilitar equipos y actualizar los sistemas administrativos, para culminar en un proceso integral, permanente y dinámico de desarrollo del sector siderúrgico paraestatal.

### La siderurgia mexicana en el contexto internacional

Con la restructuración industrial los gobiernos de distintos países han hecho frente a los cambios de competitividad en cada una de las ramas industriales. Puede afirmarse que el proceso es un fenómeno de carácter mundial, que se da en los países tanto de economía de mercado como centralmente planificada. En los últimos años, las acciones para mejorar la competitividad se han dirigido fundamentalmente a los sectores estratégicos, sobre todo los más maduros y tradicionales.

En particular, estas acciones se han traducido en un proceso de ajuste de las capacidades productivas de diversas industrias, como las de construcción naval, siderúrgica, automovilística, textil y de fertilizantes, entre otras. La desinversión en términos netos es resultado de la reducción de la capacidad. Sin embargo, es evidente que al mismo tiempo se ha requerido modernizar los equipos y los sistemas productivos y administrativos, por lo que ha sido necesario recapitalizar a las empresas, en algunas ocasiones simultáneamente con la reducción de la capacidad.

Los principales factores que han provocado esta pérdida de competitividad en los sectores maduros o tradicionales son el acelerado cambio tecnológico, la globalización de la producción, el cambio de los factores de la producción —que cada vez son más intensivos en capital y requieren menos materia prima por unidad de producto—, y la sustituibilidad o decadencia de algunos productos, lo que genera capacidades excedentes en escala mundial.

Este proceso ha tenido una particular incidencia en la siderurgia, por dos efectos: el lento crecimiento de la demanda y el exceso de capacidad instalada hasta mediados de los setenta, cuando se inició la racionalización que ha tenido como consecuencia principal el cierre de plantas. La CEE ha reducido su capacidad de producción de acero en aproximadamente 20 millones de toneladas y se planea bajarla 10 o 15 millones de toneladas más en los próximos años. En los últimos cuatro años Estados Unidos ha eliminado unos 15 millones de toneladas (cerca de 10% de su capacidad) y planea dejar de producir 15 millones de toneladas más.

Esta industria ha emprendido continuas modificaciones en su proceso de producción, buscando optimizar las economías de escala y diferenciar sus productos. En el marco de la formación de nuevos sectores dinámicos, producto del acelerado impulso de las tecnologías de punta, en las que el uso del acero ha disminu-

CUADRO 1

Capacidad instalada y producción de acero de la industria siderúrgica mexicana, 1984 (Miles de toneladas)

Empresas	Capacidad	Participación	
		(%)	Producción
AHMSA	3 950	37.5	2 468
Sicartsa	1 300	12.3	1 028
Fumosa	1 500	14.2	858
Subtotal del sector paraestatal	6 750	64.0	4 354
HYLSA	1 700	16.1	1 637
TAMSA	465	4.4	343
Semiintegradas	1 633	15.5	1 226
Subtotal del sector privado	3 798	36.0	3 202
<b>Total</b>	<b>10 548</b>	<b>100.0</b>	<b>7 560</b>

Fuente: SEMIP.

do, la siderurgia ha tomado dos direcciones: una es la especialización en aceros y aleaciones; otra es la restructuración de las plantas para producir materiales para las industrias naval, petrolera y de la construcción, entre otras, donde el desplazamiento del acero se presentará en el muy largo plazo.

La producción mundial de acero en 1986 alcanzó los 714 millones de toneladas, de las cuales los países de economía de mercado produjeron alrededor de 450 millones. En ese mismo año, el consumo total de acero en los países de Occidente fue de 425 millones de toneladas, de las cuales Japón, Estados Unidos y la RFA absorben en conjunto 50%. Este comercio se ha dado en un ambiente marcadamente proteccionista. En el informe del Banco Mundial sobre el desarrollo internacional de 1987, se señala que "en los últimos diez años la CEE y Estados Unidos han adoptado medidas para proteger sus productos siderúrgicos frente a las importaciones más baratas, mientras restructuran su producción interna". En la actualidad este proteccionismo continúa, provocando distorsiones en el comercio que en ocasiones se convierten en competencia desleal.

La producción del mundo industrializado ha seguido en general las tendencias del consumo, pero en conjunto la capacidad sigue excediendo la demanda, a pesar de las importantes reducciones. Además, se observa una profunda transformación en sus estructuras industriales, caracterizada por el desplazamiento de la mano de obra y la racionalización del capital.

En contraste, la producción y el consumo de los países en desarrollo han sido más dinámicos y la utilización de la capacidad instalada es mayor que en los países de la OCDE. Sin embargo, la cambiante situación del mercado internacional y de la propia restructuración mundial hizo que sus proyectos de expansión, considerados individualmente, se volvieran redundantes o que fuera necesario reevaluarlos.

En América Latina la industria siderúrgica, en plena expansión, se enfrentó a un mercado deprimido, lo que dejó proyectos in-

conclusos y una pesada carga financiera. Aunque parece haber una amplia oportunidad para expandir las capacidades, el compromiso para desarrollarlas está determinado por la capacidad de producir en términos competitivos. En general, se da prioridad a las inversiones para mejorar la eficiencia y modernizar, rehabilitar y racionalizar las instalaciones.

En América Latina la producción de acero sobrepasa los 37 millones de toneladas anuales. México ocupó en 1986 el vigésimo primer lugar en el mundo, con 7 millones de toneladas, aproximadamente 1% de la mundial en ese año. En América Latina, México ocupa el segundo lugar, después de Brasil (el séptimo productor del mundo, con 21 millones de toneladas).

### Situación de la siderurgia mexicana hasta 1985

La siderurgia ocupa un lugar preponderante en la estructura industrial de México. Su importancia como insumo estratégico y de enlace con otros sectores radica fundamentalmente en que debe proporcionar un abastecimiento confiable de productos siderúrgicos de calidad y costo equiparables a los que se comercian en los mercados internacionales, con el objeto de articular las industrias consumidoras y explotar las ventajas comparativas, para así incursionar selectivamente en los mercados internacionales.

En 1986 la capacidad conjunta de la industria era de 9 millones de toneladas y la producción de acero fue de 7.17 millones de toneladas. Al sector paraestatal correspondió 50 y 56 por ciento, respectivamente.

El consumo nacional aparente de acero pasó de 6.8 millones de toneladas en 1950 a 12.4 millones en 1981, lo que representa un crecimiento promedio anual de 9.2%. Sin embargo, la fuerte recesión iniciada en 1981 ocasionó una reducción del consumo, que en 1983 fue de 6.5 millones de toneladas. En 1985 subió a 8.1 millones y en 1986 se redujo nuevamente a 6.8 millones como resultado del recrudescimiento de la crisis, atribuible entre otras causas a la caída de los precios del petróleo, las altas tasas de interés y la elevada deuda externa. También se contrajeron algunas de las principales industrias consumidoras de acero, como la construcción, la de bienes de capital y la automovilística.

Los diversos problemas estructurales acumulados hasta 1985, aunados a la crisis general de la economía, agravaron la situación del sector. En particular el grupo Sidermex presentaba los siguientes problemas:

#### Tamaño

En 1985 el sector siderúrgico paraestatal estaba constituido por 91 empresas: una controladora (Sidermex), tres integradas (AHMSA, Fumosa y Sicartsa) y 87 dedicadas a diversas actividades (comercialización, operaciones inmobiliarias, construcción, transporte, fabricación de estructuras metálicas y de bienes de capital, tubería, envases metálicos, autopartes, equipo para minas, refractarios, etc.). Como es evidente, el grupo presentaba giros muy diversos y una excesiva dispersión de funciones, algunas muy ajenas a la actividad siderúrgica.

### Situación técnico-productiva

Fumosa, la empresa pionera de la siderurgia en México —sus orígenes se remontan a 1903—, presentaba problemas importantes de obsolescencia tecnológica y de mantenimiento de equipo, lo que repercutía fuertemente en sus altos costos de producción.

Al momento de su cierre, el 10 de mayo de 1986, contaba con una capacidad instalada de 1.5 millones de toneladas de acero y una plantilla cercana a los 12 500 trabajadores. En 1985 produjo 943 000 ton, que representaban sólo 63% de su capacidad y una productividad promedio de 75 ton por año/hombre. Tenía un alto consumo de coque (657 kg/ton), superior a los de AHMSA (560 kg/ton) y Sicartsa (525 kg/ton). Asimismo, se enfrentaba a frecuentes dificultades en el suministro de materias primas y generaba una contaminación excesiva en el centro de la ciudad de Monterrey, cuya zona metropolitana tiene más de tres millones de habitantes.

Su persistente baja productividad le impedía cubrir sus costos de operación y sus compromisos financieros, por lo que se decidió liquidarla. De haber seguido operando en las mismas condiciones en los siguientes cinco años sus pérdidas hubieran sido superiores a 500 000 millones de pesos que, al tipo de cambio vigente en la fecha de su liquidación, hubieran representado transferencias del Gobierno federal cercanas a los 1 000 millones de dólares.

En AHMSA operan cinco altos hornos, con sus respectivas áreas de aceración. Esta empresa tiene dos módulos o plantas con equipos de diferentes edades y costos. Su capacidad total es de cuatro millones de toneladas, los costos promedio son de 319 dólares por tonelada y ocupa a 32 600 trabajadores.

CUADRO 2

Capacidad instalada y producción de acero de la industria siderúrgica mexicana, 1986<sup>a</sup>  
(Miles de toneladas)

Empresas	Capacidad	Participación		Participación	
		(%)	Producción	(%)	
AHMSA	3 950	43.7	2 870	41.5	
Sicartsa	1 300	14.4	1 192	17.2	
Subtotal del sector paraestatal	5 250	58.1	4 062	58.7	
HYLSA	1 700	18.8	1 582	22.9	
TAMSA	465	5.1	233	3.4	
Semiintegradas	1 633	18.0	1 039	15.0	
Subtotal del sector privado	3 798	41.9	2 854	41.3	
<b>Total</b>	<b>9 048</b>	<b>100.0</b>	<b>6 916</b>	<b>100.0</b>	

a. No se considera la producción de Fumosa que operó hasta el 6 de mayo de 1986 y produjo 254 000 ton de acero en ese año.

Fuente: SEMIP.

Entre los principales problemas técnico-productivos de AHMSA figuran los siguientes: dos de los cinco altos hornos (módulo 1) son antiguos y de bajo rendimiento; la aceración se realiza en hornos "Siemens Martin", de hogar abierto, cuyo diseño data del siglo pasado y son definitivamente obsoletos. No cuentan con colada continua y, por lo tanto, el sistema de vaciado en lingoteras hace más ineficiente y caro el proceso. Además, los molinos de laminación no son de la capacidad requerida, representan un cuello de botella y operan deficientemente, provocando una alta generación de "segundas" (productos que pueden salir al mercado a pesar de no cumplir especificaciones) de productos terminados. Debido fundamentalmente a estos factores, tales áreas representan costos excesivos de operación y mantenimiento, que difícilmente compensan los beneficios derivados del área moderna. Ésta, automatizada y con colada continua (módulo 2), presenta problemas de otro tipo, principalmente de abastecimiento de insumos y de programas de mantenimiento eficientes.

La planta de Sicartsa I cuenta con un solo alto horno, de 1.3 millones de toneladas de capacidad, con dos convertidores al óxigeno, que le permiten producir al año 1.2 millones de toneladas de aceros no planos (varillas, alambros, barras). Por tratarse de una planta nueva (arrancó en 1976) no presenta graves problemas de obsolescencia, pero sí algunos que afectan la eficiencia y los costos directos de producción. Los más importantes son: deficiente control de diferentes procesos, principalmente en los de colada continua y de laminación, y el desperdicio o uso ineficiente de energía, lo que ha acrecentado seriamente los costos. La planta, aun siendo moderna, carece de un sistema automatizado para supervisar la producción y de equipos de control de calidad.

### Situación comercial

#### Política de precios

Desde el punto de vista comercial, la industria siderúrgica estuvo presionada por una rígida política de control oficial de los precios, que no reconocía los cambios en los costos. La relación precio-costo se fue agravando por la inflación, causando daños severos en la estructura financiera de las empresas y obligando a mayores transferencias fiscales del Gobierno federal.

En el lapso 1974-1980 los precios de los productos siderúrgicos tuvieron variaciones poco significativas, ya que no fueron mayores de 20% anual. De 1981 a 1984 los incrementos fueron de 40 a 100 por ciento anual. En 1985 solamente alcanzaron 37%. En ambos períodos la inflación fue siempre mayor que los ajustes.<sup>2</sup> Los aumentos de precios no fueron suficientes para compensar los crecientes costos debidos al fenómeno inflacionario, al alto nivel de apalancamiento financiero y a las pérdidas cambiarias derivadas de sus deudas en monedas extranjeras.

#### Política de comercialización

Por otro lado, hasta 1985 Sidermex centralizó de modo excesivo la distribución y comercialización, por lo cual las plantas se

2. Los niveles de inflación fueron de 98.9% en 1982; 80.8% en 1983; 59.2% en 1984, 63.7% en 1985 y 105.7% en 1986.

desvincularon de los mercados. Como el mercado interno se caracteriza por la pequeña demanda de productos siderúrgicos con propiedades específicas, la desvinculación es un problema fundamental.

### *Política de racionalización de la protección*

Al igual que otros sectores de la economía mexicana, la industria siderúrgica recibió durante muchos años una excesiva protección, ya que casi 70% de las fracciones arancelarias respectivas estaban sujetas a permiso previo de importación. Esta política también contribuyó a agravar los problemas estructurales de las empresas, principalmente el deterioro de la calidad, la deformación de los costos, y la obsolescencia de los equipos.

### *Gestión administrativa y de la mano de obra*

Las tres empresas que integran Sidermex presentan similares problemas de gestión administrativa. Entre los más importantes figuran los siguientes:

- Centralización de las adquisiciones en la ciudad de México, puesto que se encuentra alejada de su zona natural de abastecimiento;
- planeación insuficiente, y
- falta de sistemas de costos y diferencia en los procedimientos de contabilidad de las empresas.

Por otro lado, el problema más significativo en la administración de personal ha sido la excesiva plantilla. En 1985 había 40 140 trabajadores para producir 4 158 millones de toneladas de acero, lo que da una relación de 103.6 toneladas por año/hombre, muy abajo de las de Estados Unidos (270), Japón (459) y Corea del Sur (667). Otros problemas son los bajos niveles de calificación del personal así como los escasos programas de capacitación para los directivos y el personal operativo.

Asimismo, la industria siderúrgica en su conjunto, y la paraestatal en particular, han tenido etapas difíciles en sus relaciones con el personal sindicalizado, que en los últimos 10 años han derivado en huelgas y arduas negociaciones. Al principio de su operación, algunas plantas como Sicartsa experimentaron una gran rotación de personal, que aún persiste, aunque en menor grado.

### *Situación financiera*

El principal problema en el aspecto financiero es el endeudamiento de Sidermex, el cual a principios de 1986 ascendía (sin incluir a Fumosa) a 2 104.6 millones de dólares (962 millones de dólares de AHMSA; 188 millones de Sicartsa I; 955 millones de Sicartsa II, y 559 millones de Fumosa). A esto se añaden los altos costos para su pago y una estructura financiera sumamente deteriorada por el rígido control de precios.

El componente de deuda en moneda extranjera era también muy alto (1 576 millones de dólares), especialmente en el caso

de Sicartsa II (60%). Este endeudamiento, a su vez, estaba inmerso en un marco externo muy incierto, pues el colapso de los precios del petróleo, el incremento de las tasas de interés, los problemas monetarios internacionales y la falta de aportaciones oportunas al capital de las empresas amenazaban seriamente la supervivencia de Sidermex.

Los costos financieros de la deuda, además, no eran comparables con los de empresas siderúrgicas de países más desarrollados, los cuales tradicionalmente destinan 15% de los ingresos al pago de intereses, mientras que en México la proporción era superior a 50 por ciento.

En 1985 la estructura financiera de las empresas del grupo mostraba un serio deterioro. En efecto, las pérdidas netas del ejercicio ascendieron a 102 000 millones de pesos (229 millones de dólares), de las que 54% correspondieron a Fumosa.

Como se desprende del cuadro 3, a fines de 1985 las empresas eran incapaces de cumplir las obligaciones por deudas contraídas y acumuladas en varios gobiernos. Los niveles de endeudamiento no se podían cubrir con los ingresos y, de hecho, técnicamente estaban en quiebra. En los casos de AHMSA y Sicartsa, fue conveniente y recomendable proceder a su rescate financiero. En el de Fumosa, por el contrario, y dados los problemas de todo orden por los que atravesaba, hicieron recomendable declararla en quiebra. Sicartsa II constituía un caso especial, pues aún no iniciaba su operación.

CUADRO 3

*Situación financiera de las empresas de Sidermex, 1985*  
(Miles de millones de pesos)

<i>Empresas</i>	<i>Activos</i>	<i>Ventas</i>	<i>Pasivos</i>	<i>Capital</i>
AHMSA	919	206	446	472
Sicartsa I	1 057	65	445	613
Fumosa	276	44	210	65
<i>Total</i>	<i>2 252</i>	<i>315</i>	<i>1 101</i>	<i>1 150</i>

Fuente: Sidermex, *Informe de labores 1985-1986*.

### *Programación de las inversiones y el crecimiento*

Desde mediados de los setenta la industria siderúrgica mundial llevó a cabo fuertes ajustes de capacidad y el mercado disminuyó sus ritmos de crecimiento.

En México, la caída de la demanda, el agravamiento de las finanzas públicas y la crisis económica obligaron a cancelar o diferir varios proyectos, entre ellos dos muy importantes: Sicartsa II, planta de aceros planos con capacidad de 1.2 millones de toneladas anuales de productos terminados, y la ampliación de HYLSA para producir planos, principalmente laminados, con capacidad de 600 000 toneladas.

Ambos proyectos estaban sustentados en las expectativas de crecimiento de la economía mexicana (que de 1970 a 1981 alcanzó tasas promedio de 8%) y con ellos se buscaba sustituir las excesivas importaciones y cubrir o reducir la brecha entre la producción y la demanda interna, principalmente de productos planos.

Para afrontar estos problemas, y darles una solución integral, el sector siderúrgico paraestatal inició su reestructuración en 1986. De esta manera, el Gobierno federal instrumentó diversos apoyos financieros adicionales a los programas ordinarios. Así, en el marco de la política de cambio estructural de la industria se instrumentaron acciones de emergencia que desembocaron en el programa de reestructuración de Sidermex y después en el programa estratégico de largo plazo, en el que se establece la política de desarrollo hasta el año 2000.

### Programa de reestructuración de Sidermex

En México la empresa pública es uno de los instrumentos fundamentales del cambio estructural; por ello se ha considerado imperativo depurarla, racionalizarla y consolidarla. Entre los objetivos asignados al sector paraestatal destacan los siguientes:

- a) Concentrar los esfuerzos en lo estratégico y prioritario, desincorporando las empresas que no tienen esas características.
- b) Concentrar los escasos recursos disponibles en la tarea de consolidar el régimen de economía mixta, bajo la rectoría del Estado.
- c) Modernizar tecnológicamente, productiva y organizativamente las ramas tradicionales, a fin de aumentar su eficiencia y competitividad internacional, ahorrar y generar divisas, y promover empleos productivos, permanentes y mejor remunerados.

### Objetivos y estrategias

La industria siderúrgica paraestatal debe mantener y fortalecer la planta existente, evitando riesgos de una mayor descapitalización y desarrollándose en forma congruente con la estrategia del país. Tiene cinco objetivos básicos:

- a) Garantizar el abastecimiento de productos siderúrgicos, que sean competitivos en calidad y precio.
- b) Aprovechar en forma racional los recursos ferríferos y carboníferos del país, maximizando el valor agregado.
- c) Generar recursos financieros por medio de una creciente productividad y rentabilidad que permitan su autofinanciamiento y desarrollo.
- d) Elevar la eficiencia operativa de las plantas siderúrgicas y hacerlas más competitivas.
- e) Convertirse en un motor interno del crecimiento, incrementando su contribución a la integración de las cadenas productivas de las industrias metalmeccánica y de bienes de capital.

Por otra parte, la estrategia de mediano y largo plazos está centrada en dos etapas:

- a) El redimensionamiento del sector paraestatal, mediante la liquidación, fusión, transferencia y venta de empresas.
- b) La reestructuración de las plantas de las ramas maduras y tradicionales mediante cinco tipos de acción: modernización técnico-productiva, modernización comercial, modernización de la administración de la gestión directiva y de la capacitación, saneamiento financiero, y programación de las inversiones y el crecimiento.

### Estrategias y criterios de desincorporación

El cambio estructural del sector industrial paraestatal se ha basado fundamentalmente en su redimensionamiento y en la reestructuración de las ramas tradicionales. La desincorporación se ha efectuado con base en los siguientes criterios:

- a) Retirar al Estado de las ramas no estratégicas ni prioritarias para el desarrollo nacional y de aquellas en que ya se han cumplido las finalidades de su participación.
- b) Depurar el sector de empresas poco viables, en cualquier rama, sobre todo de aquellas que aún se encuentran en proyecto, incluyendo las que no tienen posibilidades de continuar operando o ya han suspendido sus actividades.
- c) Racionalizar las estructuras de servicios de apoyo.
- d) Concentrar los esfuerzos en ramas o grupos específicos, lo cual permitiría fortalecer un núcleo básico con mayor integración y capacidad exportadora.

Las formas específicas de desincorporar empresas son las siguientes:

- a) Liquidar aquellas que ya cumplieron con sus objetivos o que carecen de viabilidad económica;
- b) fusionar diversas empresas para mejorar el uso de recursos al integrar procesos productivos, de comercialización y de gestión administrativa;
- c) transferir a los gobiernos estatales aquellas empresas que sean de importancia local por estar vinculadas a sus propios programas de desarrollo, y
- d) vender empresas no estratégicas ni prioritarias a los sectores social y privado.

En el caso específico de la industria siderúrgica, la reestructuración de Sidermex se ha dado sobre la base de su redimensionamiento, separando aquellas empresas cuya actividad es ajena a la siderurgia y al aprovisionamiento de materias primas. Se partió de las 91 empresas existentes.

Con el cierre de Fumosa, las siderúrgicas integradas se redujeron a dos y las asociadas a 35. El número de empresas que se

desincorporan asciende a 52. De ellas, 10 permanecen en el sector paraestatal (no siderúrgico); 18 se vendieron, 11 se liquidaron, 10 se fusionaron y 13 están en proceso de desincorporación.

Las 35 que se conservaron son empresas dedicadas a producir materias primas (hierro, carbón, refractarios y ferroaleaciones), a la comercialización, y seis son inmobiliarias. Se espera que a fines de 1987 Sidermex esté conformado por sólo 28 empresas.

### *La modernización técnico-productiva*

La modernización técnico-productiva tiene los siguientes propósitos:

1) Ajustar los tamaños de las plantas a fin de alcanzar escalas competitivas de producción. Ello implica la ampliación de la escala productiva, la liquidación de las plantas obsoletas o la fusión de varias plantas para alcanzar tamaños óptimos.

2) Promover el desarrollo tecnológico e incorporar nuevas tecnologías.

3) Adecuar la plantilla laboral al tamaño de planta.

### *Ajuste del tamaño de planta y de la plantilla laboral*

Sidermex inició el cambio técnico-productivo con la cancelación de las operaciones obsoletas y antieconómicas. La acción más importante ha sido, como se señaló, la liquidación de Fumosa. El siguiente paso fue el establecimiento de dos horizontes, a mediano y largo plazos. Para cada uno se han definido dos tipos de proyectos y acciones, en función del mercado y de las capacidades de producción presentes y futuras.

Para el mediano plazo (1986-1990) se incluyeron proyectos para mejorar los rendimientos, incrementar la productividad y la calidad, concluir las reestructuraciones organizativa y financiera, e iniciar la actualización tecnológica y la operación de Sicartsa II. En caso necesario, se reutilizaría el proceso de laminación de Fumosa, ya que este tren de laminación sí es rentable.

En el largo plazo (1990-2000) se prevé la ampliación de Sicartsa (proyectos de consolidación y balanceo de líneas), y la modernización del módulo 1 y el balanceo del módulo 2 de AHMSA.

### *Avances en la reestructuración*

Los principales avances se pueden resumir de la siguiente manera:

a) La modernización de AHMSA permitirá incrementar su capacidad productiva anual de 3 a 4 millones de toneladas de acero líquido. Con este fin se reponen equipos, se sustituyen instalaciones obsoletas y se hacen inversiones para eliminar los puntos de estrangulamiento en el proceso productivo. Estas acciones permitirán elevar la utilización de la capacidad instalada de 75 a 90 por ciento y la productividad de la mano de obra de 118 a 200 toneladas por año/hombre; reducir 13% el consumo de energía

por unidad y lograr un mejor aprovechamiento de las materias primas.

b) Sicartsa I, dada su construcción relativamente reciente, no precisa de grandes inversiones en equipos. Únicamente es necesario aplicar programas para rehabilitar y optimizar la capacidad instalada, así como avanzar en su automatización y en la implantación de sistemas y equipos para el control de calidad. Mediante la optimización operativa se incrementará el uso de la capacidad de 90 a 94 por ciento, la productividad del trabajo se elevará de 157 a 172 toneladas anuales por hombre y el consumo energético se reducirá 24 por ciento.

c) Sicartsa II es el proyecto en proceso de mayor magnitud. Deberá producir 1.2 millones de toneladas de productos planos. Su avance físico es de 54% y ya se han invertido 1 725 millones de dólares, de los cuales 779 millones son aportaciones fiscales y 946 millones provienen de créditos. Se requieren aún 1 556 millones para su total terminación. La opción más viable para concluir el proyecto fue segmentarlo, de tal forma que se reduzcan las necesidades de recursos fiscales en los próximos años y se logre una generación adecuada de recursos.

El proyecto consta de tres etapas. La primera incluye el segmento productivo intermedio, lo que permitirá producir planchones a partir de pelets. Con el objeto de reducir las aportaciones del Gobierno federal, se obtuvo un financiamiento del Eximbank de Japón por 260 millones de dólares.

Se prevé que en 1988 quedarán instaladas las plantas de reducción directa, acería eléctrica, colada continua y los servicios requeridos para su operación. En 1990 se concluirá la planta pelletizadora, el molino de laminación y sus servicios. Se generarán 4 000 nuevos empleos directos y permanentes, y 3 700 más en 1988. Asimismo, se dotará al país de la producción de placa necesaria para las industrias petrolera, de construcción naval, de equipo de transporte, petroquímica, minera y, en general, las asociadas a la fabricación de bienes de capital.

d) Las acciones fundamentales en lo que toca a materias primas consisten en asegurar el suministro de ferríferos y carbón, con oportunidad y costo adecuados, elevando la calidad de las materias primas, así como planear su desarrollo a largo plazo para optimizar y minimizar inversiones.

### *Promoción del desarrollo tecnológico*

La modernización técnico-productiva de la industria tiene un apoyo fundamental en el Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas (IMIS). La incorporación de tecnologías desarrolladas por este instituto permitirá elevar la competitividad de las siderúrgicas integradas y representa un paso primordial en la adecuación y modernización de la planta productiva con un importante componente de tecnología propia. Entre los aportes sobresalientes del IMIS se encuentra el mejoramiento del proceso denominado de *soplo combinado*. En las operaciones normales de aceración, el convertidor al oxígeno requiere usualmente que se inyecte oxígeno por la parte superior y simultáneamente algún gas inerte, por la parte inferior, para agitar el producto (arrabio). El IMIS introdujo dos modificaciones a este proceso. La primera es el desarrollo de un elemento cerámico permeable a los gases, que se

coloca en el fondo de la olla de aceración, eliminando el viejo dispositivo (toberas de inyección) que periódicamente había que reponer. La otra consiste en inyectar gas natural en lugar de gases inertes. Estas dos innovaciones, además de mejorar el control del proceso y la calidad del acero, reducen los costos de materiales (el dispositivo para inyectar gas inerte) y de materias primas, ya que el gas natural es más barato.

Asimismo el IMIS ha desarrollado un proceso muy innovador para obtener acero.

Desde el punto de vista tecnológico, en la actualidad compiten dos procesos: el del alto horno, en el que se alimenta mineral de hierro y carbón para obtener el arrabio. Éste, a su vez, alimenta a un horno de aceración y se convierte en acero; este proceso alcanza altas temperaturas por la combustión del carbón del arrabio y el oxígeno inyectado.

El otro proceso, conocido como de *reducción directa*, consiste en alimentar una torre (reactor) con mineral de hierro y, mediante la reacción de un gas reductor, que proviene del gas natural (metano), se obtiene el hierro esponja, con el que a su vez se alimenta un horno eléctrico, para convertirlo en acero.

El IMIS ha desarrollado una tecnología (el "Proceso IMIS") que permite eliminar los dos tipos de horno. A un horno similar al convertidor de aceración se le alimenta con hierro esponja y por el fondo se inyecta gas natural y gases reductores. Con ello se obtiene acero de alta calidad y pureza y se generan nuevos gases reductores. Éstos se envían a una torre de reducción, en la que el mineral de hierro peletizado choca en contracorriente con los gases reductores, para obtener el hierro esponja.

En México, el costo más bajo para producir acero con el alto horno es de alrededor de 192 dólares por tonelada; por reducción directa es de 158, y mediante este nuevo sistema se estima en 138. Además, el tamaño óptimo es de 300 000 ton por año, con lo cual se crea una nueva posibilidad de crecimiento, rentable y competitiva en escala mundial, tanto por la flexibilidad como porque permite programar mejor las inversiones en función de la demanda.

### *Modernización comercial*

La reestructuración industrial de la demanda y la modificación del mercado implican modernizar la organización comercial de las empresas para enfrentar la mayor apertura a la competencia internacional. Para ello se requiere desarrollar estrategias comerciales defensivas que permitan hacer frente a la racionalización de la protección del mercado interno y conquistar mercados en el exterior.

Con este fin se reintegraron a las plantas las funciones de comercialización. Un aspecto fundamental es especializarlas por tipo de productos, aprovechando las ventajas relativas de cada una.

### *Política de comercialización*

Se busca integrar a las empresas las tareas de comercialización,

instrumentándolas mediante concesiones. Ello implica la eliminación gradual de las ventas directas de las empresas paraestatales.

Las exportaciones las efectúa la empresa Sidermex Internacional, que se ha reforzado para mantener su permanencia y consistencia en el mercado internacional.

### *Política de racionalización de la protección*

Como parte de la política comercial se ha racionalizado la protección, lo que contribuye a elevar la competitividad. En esencia, la tarea ha consistido en sustituir los permisos previos por los aranceles, al mismo tiempo que se reestructuran las fracciones de la Tarifa del Impuesto General de Importación (TIGI). Se han derogado fracciones, creado otras nuevas y agrupado productos en fracciones que cumplan objetivos similares. En 1984 las fracciones correspondientes a materias primas, productos primarios, semiterminados y terminados eran 157; el 30 de octubre de 1987 se habían reducido a 154.

En 1984, 52% de las fracciones arancelarias requerían de permiso previo y su media arancelaria era de 14.30%; en octubre de 1987, todos los productos siderúrgicos estaban liberados y los aranceles iban de 0 a 32 por ciento, con una media de 17.2 por ciento.

La racionalización de la protección se articula con la política de precios internos y con la cadena productiva: el mayor nivel arancelario (32%) se aplica a los productos terminados; las materias primas y los productos semiterminados se sitúan en 5%, y los productos primarios, en 13.8 por ciento.

Esta política de apertura comercial se aplica desde 1985 y su primera etapa concluyó en noviembre de 1987 con la eliminación de los precios oficiales para la importación; el arancel es ahora el único instrumento de protección.

En la primera fase de reestructuración, la siderúrgica paraestatal emprendió un exitoso programa de exportaciones que ayudó a compensar en buena parte la caída de la demanda interna. Se comercializaron en el exterior un poco más de 800 000 ton de productos siderúrgicos, 280% más que en el año anterior. Las ventas externas de AHMSA y Sicartsa durante 1986, que representaron 21 y 35 por ciento de sus ventas totales, respectivamente, generaron ingresos de 180 millones de dólares.

### *Nueva política de precios*

Otra medida importante ha sido la implantación de una nueva política de precios, orientada a eliminar el control de éstos. En una primera etapa se han ajustado bimestralmente en 95% del incremento inflacionario en los costos, tomando como referencia el Índice Nacional de Precios al Consumidor. En una segunda fase, que se aplicará en el primer semestre de 1988, se flexibilizarán los precios y las empresas los determinarán en función de las condiciones de mercado, las variaciones en los costos y la eficiencia alcanzada, buscando eliminar ventajas artificiales. Empero, la autoridad correspondiente conserva su responsabilidad de vigilar desviaciones anormales o exageradas.



CUADRO 4

*Estructura de protección del sector siderúrgico en 1984*

	Materias primas	Productos primarios	Productos semiterminados	Productos terminados	Total	(%)
Número de fracciones	15	13	2	127	157	100
Controladas	3	2	2	74	81	52
Liberadas	12	11	—	53	76	48
Permiso automático	12	11	—	53	76	48
Control con cuota	—	—	—	—	—	—
Exentas de arancel	9	1	2	1	13	.08
Media arancelaria(%)	2.33	5.38	—	16.8		

CUADRO 5

*Estructura de protección del sector siderúrgico en 1987*

	Materias primas	Productos primarios	Productos semiterminados	Productos terminados	Total	(%)
Número de fracciones	15	13	2	124	154	100
Controladas	—	—	—	—	—	—
Liberadas	15	13	2	124	154	100
Permiso automático	15	13	2	124	154	100
Control con cuota	—	—	—	—	—	—
Exentas de arancel	10	2	1	1	14	9.0
Media arancelaria(%)	3.33	13.84	5.0	19.40		

Nota: Información actualizada conforme al *Diario Oficial* del 30 de noviembre de 1987.

### *La modernización de la administración y la gestión directiva*

La modernización técnico-productiva y comercial no puede rendir frutos si no hay un aumento de la productividad del trabajo. Para obtenerlo se debe no sólo trabajar más, sino organizarse mejor y disponer de tecnología moderna y de plantas de tamaño adecuado.

En el ámbito directivo se deberá desarrollar la planeación estratégica y los sistemas de evaluación y control; se deberá capacitar a los trabajadores de planta y administrativos y otorgárseles estímulos directos.

Con la reestructuración, Sidermex disminuyó su personal de 1 021 trabajadores en diciembre de 1985, a menos de 800 en 1987; cambió su estructura orgánica y sus funciones, de manera que las 11 direcciones corporativas se redujeron a 6 y la auditoría interna se transformó en contraloría interna. Las funciones de las nuevas direcciones se ajustaron a los cambios en la estructura,

eliminando también las desigualdades en el número de trabajadores de las distintas áreas y reagrupando las más pequeñas en unidades más grandes y funcionales. Paralelamente, las empresas se reorganizaron en grupos y divisiones.

En la actualidad Sidermex tiene siete áreas orgánicas básicas. Sus actividades están concentradas en las funciones de planeación, coordinación, organización, control, definición de estrategias comerciales globales y fijación de políticas administrativas y financieras para las empresas del grupo, lo cual ha planteado la necesidad de transformar sus funciones. De ese modo, es una entidad controladora y de servicios corporativos que opera en forma autónoma y autosuficiente y obtiene sus recursos de los servicios que presta a las empresas del grupo.

En el nuevo esquema el corporativo asume el control de la tesorería y el manejo de la deuda de cada una de las plantas. De esta forma, para equilibrar la autonomía de gestión con la responsabilidad operativa y financiera, se le ha otorgado independencia y autonomía operativa a las empresas siderúrgicas, evaluando su desempeño mediante sus consejos de administración

y de los comités técnicos de operación y devolviendo a las empresas el manejo de sus finanzas dentro de un mecanismo que permita ejercer las tareas de seguimiento y control.

Dado que el grupo Sidermex está formado por un gran número de empresas que desarrollan distintas actividades, su órgano corporativo realiza, entre otras, las siguientes funciones:

- Definir, supervisar, evaluar y controlar la aplicación de políticas y normas para mejorar el funcionamiento de las empresas.

- Mantener la mayor transparencia y optimización de las funciones y operaciones, así como del comportamiento general del grupo.

- Vigilar el cumplimiento de los programas y metas, así como dar apoyo a las operaciones externas de las empresas (exportaciones, negociaciones internacionales de transferencia de tecnología y créditos internacionales y comerciales).

Para fortalecer los mandos directivos de Sidermex y de sus empresas se han implantado sistemas de planeación estratégica, así como un plan de administración estratégica mediante el cual se mejoró y sistematizó el análisis de los problemas internos y externos. Ello permitió medir las fuerzas y debilidades internas y las oportunidades y amenazas del exterior, reforzando así la toma de decisiones.

Se cuenta con un programa de desarrollo organizacional y de mecanización y estandarización de las operaciones que abarca los sistemas de planeación, de programación de la producción y de administración del mantenimiento. Por este medio se ha logrado una importante mejora en la organización y la eficiencia administrativa de los recursos humanos.

Para garantizar la consistencia de las operaciones productivas y que se cuente con los medios necesarios para sistematizar las funciones de programación y control de la producción y del mantenimiento se han instrumentado sistemas de información y control automatizado.

A fin de que las nuevas tecnologías siderúrgicas y administrativas se asimilen y aprovechen en forma integral, se ha organizado un proceso sistemático de capacitación que permite adecuar los recursos humanos a la asimilación, uso y desarrollo de dichas tecnologías.

### Saneamiento financiero

La modernización técnico-productiva y comercial de las empresas paraestatales ha sido difícil debido al endeudamiento excesivo, que pesaba fuertemente en la estructura de costos, por lo que fue necesario sanear financieramente a las empresas.

Esta medida se llevó a cabo en septiembre de 1986 mediante la firma de un convenio entre el Gobierno federal y el grupo Sidermex (véase el cuadro 6).

Antes de la asunción de los pasivos por parte del Gobierno federal, la estructura financiera de las empresas estaba muy deteriorada. En el caso de AHMSA, el pasivo total representaba 52%

CUADRO 6

*Asunción de pasivos del grupo Sidermex por el Gobierno federal, 1986 (Millones de dólares)<sup>1</sup>*

	Pasivos	Asunción	Saldo
AHMSA	962.0	540.0	422.0
Sicartsa I	187.6	59.2	128.4
Sicartsa II	955.0	283.6	671.4
<i>Total</i>	<i>2 104.6</i>	<i>882.8</i>	<i>1 221.8</i>

1. Se utilizó una paridad cambiaria de 500 pesos por dólar (6 de mayo de 1986). El Gobierno federal asumió 554 millones de dólares de pasivos de Fumosa.

de los activos, que se redujo a 28.1%. Para Sicartsa I, se redujo de 27 a 20 por ciento.

Los efectos del saneamiento se empezaron a ver a fines de 1986. Se pasó de pérdidas por 102 millones de pesos en 1985 a utilidades de 26 millones de pesos, con lo cual hubo oportunidad de liberar recursos para la operación e inversión de las plantas. La relación costos financieros/ingresos se redujo de 75.1 a 23.4 por ciento para AHMSA y de 59.4 a 20.2 por ciento para Sicartsa I. (Véase el cuadro 7.)

### Programación de inversiones y crecimiento

La modernización técnico-productiva y el crecimiento dinámico y sostenido del sector siderúrgico paraestatal implican fortalecer de manera prioritaria sus programas de inversión y consolidar la canalización de recursos internos y externos para estos propósitos. En síntesis, el elemento dinamizador es la propia inversión y el progreso técnico.

CUADRO 7

*Sidermex: situación financiera en 1985 y en 1986*

	Ventas	Utilidades (pérdidas)	Costos financieros + ingresos (%)	Pasivo + activo (%)
<i>1985</i>				
AHMSA	206	(21)	75	52
Fumosa	65	(56)	75	320
Sicartsa I	44	(25)	59.4	27
<i>Total</i>	<i>315</i>	<i>(101)</i>		
<i>1986</i>				
AHMSA	375	8.4	23.4	28.1
Fumosa <sup>1</sup>	30	—	—	—
Sicartsa I	128	17.3	20.2	20
<i>Total</i>	<i>533</i>	<i>26.2</i>		

1. Declarada en quiebra en mayo de 1986.

Fuente: Sidermex, informes de labores 1985-1986 y 1986-1987.

CUADRO 8

*Sidermex: requerimientos de inversión en 1986-2000*  
(Millones de dólares)

Empresa	Fase 1 1986-1990	Fase 2 1990-2000	Total
AHMSA	371.8	924.4	1 296.2
Sicartsa Operación	99.0	413.6	512.6
Sicartsa II	865.5 <sup>a</sup>	118.0	983.5
Materias Primas	155.6	—	155.6
Refractarios	6.1	—	6.1
Ferroaleaciones	51.0 <sup>b</sup>	—	51.0
Aceros Planos	20.3	—	20.3
Subtotal:	1 569.3	1 456.0	3 025.3
(-) Por reaprovechamiento de equipo de Fumosa		245.0	245.0
<b>Total</b>	<b>1 569.3</b>	<b>1 211.0</b>	<b>2 780.3</b>

a. No incluye costo financiero.

b. Sujeto a mayor estudio.

Dentro del proceso de planeación de mediano y largo plazos, los requerimientos de inversión de las empresas tienen dos fases. En la primera, las inversiones se presentaron al Gobierno federal y fueron aprobadas en el convenio de rehabilitación financiera. Para apoyarlas se ha obtenido un crédito del Banco Mundial por 350 millones de dólares. Derivado de los trabajos y estudios entre el Banco Mundial y Sidermex, se logró delimitar y sustentar en mayor medida el Programa Quinquenal de Inversiones (1986-1990), incorporando los estudios de factibilidad y de costo-beneficio de cada uno de los proyectos de las empresas del grupo.

Los requerimientos de la segunda fase se orientan a profundizar los cambios estructurales en las instalaciones productivas y su objetivo primordial es acelerar la modernización de las plantas y su actualización tecnológica.

En su mayor parte, los recursos se destinarán al arranque del laminador de placa y sus servicios de Sicartsa II y a la modernización y racionalización de las instalaciones de productos planos de AHMSA.

En este programa de inversiones se establece el horizonte de la industria hacia el año 2000, estimándose que se alcanzará la autosuficiencia en los productos de mayor demanda, se mejorará la calidad y se alcanzarán mejores niveles de eficiencia en los procesos y se avanzará en el desarrollo tecnológico. De modo más específico, se diversificará y ampliará la oferta de productos siderúrgicos para exportación y se contará con un abasto confiable y suficiente para realizar exportaciones indirectas de tubería de acero y de otros productos metálicos, en los que la planta nacional es moderna y competitiva.

## Conclusiones

La industria siderúrgica mexicana ocupa un lugar preponderante en la estructura industrial del país por su importancia como productora de insumos estratégicos, por servir de enlace

con otros sectores y por sus amplias ventajas comparativas al contar con tecnología e insumos suficientes.

a] En 1986 se instrumentó un Programa de Rehabilitación Financiera que permitió a las empresas hacer frente a sus graves problemas financieros gracias a que el Gobierno federal asumió pasivos de éstas por 883 millones de dólares.

b] Se llevó a cabo la reestructuración corporativa de Sidermex, que pasó de tres empresas integradas y 87 asociadas a dos integradas y 35 asociadas.

c] Se redujo la plantilla laboral conjunta de 50 589 trabajadores en 1985 a 42 299 en 1986.

d] En el aspecto técnico-productivo se establecieron, con la representación laboral, convenios de eficiencia y productividad que, junto con las inversiones, elevarán la calidad de la mano de obra. Entre los principales avances productivos figura el incremento en la productividad global, que pasó de 103 toneladas año/hombre en 1985 a 129 toneladas año/hombre en 1986.

e] Se continuó la construcción del proyecto Sicartsa II, que contará con una capacidad instalada de 1.5 millones de toneladas de acero.

f] Se inició la modificación tecnológica de los hornos de aceración, incorporando desarrollos productivos del IMIS que permitirán ahorrar alrededor de 100 000 dólares anuales por planta, tanto por mayor eficiencia productiva como por sustitución de insumos importados.

En el aspecto comercial, se dio plena autonomía de comercialización a las plantas, para alcanzar una vinculación adecuada con el mercado nacional y se estableció una nueva política de precios.

Con respecto a la racionalización de la protección, se sustituyó el permiso previo por el arancel. En 1986, como resultado de la contracción del mercado interno, se exportaron 800 000 ton que representaron ingresos en divisas cercanos a los 200 millones de dólares.

Por último, se implantó un programa de inversiones, dividido en dos fases: la primera (1986-1990) está enfocada a terminar los proyectos en proceso y a suprimir los cuellos de botella; la segunda establece una mayor modernización de los equipos existentes. El total de inversiones programadas hasta el año 2000 asciende a 2 780 millones de dólares.

La reestructuración de la siderurgia mexicana es fundamental para lograr el cambio estructural del país, en tanto que es un sector con capacidad para exportar. Además, el acero es un insumo de amplia difusión y un eslabón clave para la articulación intraindustrial e intersectorial en la economía mexicana.

En este decenio, ante la tercera revolución tecnológico-industrial y la apertura exterior de la economía mexicana, el único camino eficaz para modernizar la industria es la reestructuración. El caso de la siderurgia de México es un buen ejemplo del camino que deben recorrer otras industrias de los países en desarrollo. □