



Nelson Minello

# LAS TRUCHAS

Siderúrgica  
Lázaro  
Cárdenas

Historia de una empresa

e México





**Siderúrgica**

**Lázaro Cárdenas - Las Truchas**

Historia de una empresa

**CENTRO DE ESTUDIOS SOCIOLOGICOS**

**Nelson Minello**

con la colaboración de Arístides Rivera

**Siderúrgica  
Lázaro Cárdenas  
Las Truchas  
Historia de una empresa**



**EL COLEGIO DE MEXICO**

Primera edición (1 000 ejemplares) 1982

© 1982, El Colegio de México  
Camino al Ajusco 20  
Pedregal de Sta. Teresa  
10740 México D. F.

Impreso y hecho en México-*Printed and made in México*

ISBN 968-12-0148-5

## **Indice**

<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>I. La historia de los yacimientos de Las Truchas</b>	<b>15</b>
<b>II. Los proyectos siderúrgicos</b>	<b>53</b>
<b>III. El problema de las materias primas</b>	<b>127</b>
<b>IV. Desarrollo regional</b>	<b>155</b>
<b>V. La decisión presidencial</b>	<b>199</b>
<b>VI. Algunos problemas en las etapas de construcción y funcionamiento de la planta</b>	<b>219</b>
<b>VII. Relaciones entre la empresa, el Estado mexicano y las fuentes de financiamiento</b>	<b>245</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>279</b>
<b>Anexos</b>	<b>297</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>311</b>





## Introducción

Los recursos naturales del país deben servir para su propia prosperidad. Entregarlos a intereses extranjeros es traicionar a la patria.

Lázaro Cárdenas, 1945

Las características del Estado, en los países de América Latina, abogado y soporte de burguesías más o menos débiles pero al mismo tiempo defensor de ciertos derechos de los grupos populares; necesitado de legitimación en amplias capas sociales; inversor en infraestructura y en empresas industriales o comerciales, para favorecer la acumulación capitalista pero a la vez permitir un mayor empleo y en algunos casos, una redistribución menos regresiva del ingreso nacional, hacen del estudio del Estado un problema teórico y metodológico siempre presente.

En términos generales, el análisis del Estado se ha realizado con un enfoque macrosociológico; la empresa pública —presente desde mucho tiempo y en muy diversos campos en nuestros países— no ha sido aprovechada como un campo en el que puede analizarse la política general de ese Estado y las contradicciones que le impone la lucha de fracciones, grupos y clases sociales. Pensamos nosotros que una investigación sobre la creación, construcción y desarrollo de una empresa pública arrojará luz sobre esos y otros aspectos del Estado.

En el caso de México, diversas circunstancias hacen más interesante aún el enfoque propuesto. Por un lado la decisión, desde la Revolución, de colocar las riquezas nacionales bajo la protección exclusiva del Estado y, como consecuencia, la creación de empresas públicas que se ocupan de explotar los recursos básicos del país; por otro, el régimen llamado de “economía mixta”, que permite al Estado dirigir el proceso económico del país, entre otras formas, con la creación de empresas estatales o paraestatales; en tercer término, la propia circunstancia de ser un Estado nacido de una Revolución popular que destruyó la antigua clase dominante; el nacimiento de una burocracia política que ocupa los puestos de decisión del Estado y que cumple el papel de “clase política” gozando de una considerable autonomía. En resumen, la gran importancia que tiene la empresa pública en

México y el papel político —además del económico— que ella cumple, convierten su estudio en algo prometedor.

Nuestro anterior conocimiento de la historia del proyecto y el acceso a los archivos de Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas en la segunda mitad del año de 1977, permitieron introducirnos en el interior del mundo de una paraestatal, un mundo distinto, real y contradictorio, sorprendente a veces, pero siempre sugerente.

Podríamos preguntarnos por qué estudiar SICARTSA. No es una de las empresas mayores del Estado, lejos está de PEMEX, CFE o aun de CONASUPO u otras que podríamos citar. El número de obreros y empleados que ocupa tampoco es muy alto, no es todavía una empresa madura y su producción anual es sólo una parte de la proyectada.

Sin embargo hay varias circunstancias que pueden explicar este interés. Más allá de los dineros invertidos en la siderúrgica y en las obras de infraestructura, cuya suma sobrepasa los 20 000 millones de pesos, es un proyecto con una larga historia y un paso hacia el futuro. Una larga historia, decimos, pues siempre fue una liza donde lucharon tenazmente aquellos que, como el general Cárdenas, querían volcar en la comunidad nacional los beneficios proporcionados por los recursos minerales del país e impedir que únicamente beneficiaran a los intereses privados (extranjeros o nacionales). Una obra con futuro, pues al disminuir, y aun en ciertos supuestos eliminar, el déficit de productos siderúrgicos en México, constituye un esfuerzo para evitar, aunque sea parcialmente, el dogal de hierro de la dependencia; es el comienzo de una cadena multiplicadora en la industria y, por ello, en el desarrollo total del país; significa el fortalecimiento de una determinada visión acerca del papel del Estado en la economía. Esta última política violenta intereses de la iniciativa privada; en el caso de Las Truchas, como señalamos en nuestro primer capítulo, sus personeros se habían preocupado de detener una y otra vez, de una y otra forma, los distintos proyectos de explotación del mineral, por parte del Estado.

A este conjunto de circunstancias hay que agregar otra, siempre presente en el estudio de Las Truchas: la dimensión política, simbolizada en la presencia del general Cárdenas. Tozuda, patriótica e incansablemente, batalló una y otra vez para lograr la creación de una empresa estatal que, prefigurada en aquel decreto de 1937, logra recién concretarse en 1971. El análisis de esta dimensión proporciona otra de las facetas del problema: el general Cárdenas era, indiscutiblemente, el alma y motor del proyecto; paradójicamente, se convertía al mismo tiempo en el obstáculo insalvable para su concreción. Construir la siderúrgica en Michoacán, y ponerle a su frente, significaba respaldar el poder moral, que siempre tuvo, con el material, y quizá le permitiera rectificar rumbos a una revolución que el general Cárdenas comprobaba con dolor, algunos de sus seguidores en su concepto, la traicionaban. El estudio mostrará, creemos, esta duda siempre presente en el ánimo de las distintas administraciones.

Somos conscientes de los peligros que presenta extrapolar un estudio particular a una situación general. En el caso de la industria siderúrgica mexicana, ese peligro es todavía más agudo si se pretende aplicar los conocimientos de Las Truchas, a las otras empresas. La historia de cada una de las compañías es distinta y específica, como fueron específicas las circunstancias que llevaron a crearlas. No es igual la presencia de la iniciativa privada en Fundidora que en Altos Hornos, pero tampoco lo es si comparamos con Hojalata y Lámina, empresa perteneciente a un grupo económico, que tiene una visión particular del papel que debe jugar la iniciativa privada en el país. Y así podríamos continuar.

No es este estudio, pues, un análisis de SICARTSA que quiera extender sus conclusiones a la industria siderúrgica en México. Muy por el contrario, sabemos que, por diversas circunstancias, las cuales intentamos explicar a lo largo del trabajo, SICARTSA tampoco es comparable dentro del sector industrial al que pertenece.

El estudio puede ser, sin embargo y pese a sus obvios límites, generalizado en términos de la empresa pública. El objetivo de la investigación, aunque sencillo, es ambicioso. Se trata de aprovechar la historia de una empresa paraestatal, como un referente empírico, para analizar algunos aspectos de la compleja trama de relaciones sociales, políticas y económicas que se manifiestan en el ámbito del Estado. Por ello, quiero analizar las relaciones de ese Estado y los distintos intereses de clase y de grupo que existen en la sociedad en donde aquél actúa, y examinar las relaciones con los organismos internacionales de financiación.

La investigación busca apartarse del camino seguido, generalmente al analizar ciertos procesos sociales (de industrialización, urbanización, laborales, etc.) en América Latina, enfocados generalmente desde una perspectiva nacional global. Tampoco busca la visión simple de un estudio de caso, reducido y limitado al problema en cuestión. Por el contrario, a partir de un objeto concreto quiere analizar toda esa compleja gama de relaciones, contradicciones y alianzas, que caracterizan a nuestro Estado latinoamericano. Pretende encontrar en el análisis de caso contrastado y complementado con el estudio de la sociedad, como una totalidad, la posible explicación de tal o cual política, que aparentemente es producto de un hombre o una élite, pero que responde a intereses más generales; a la vez, aspira no reducir todo a esos intereses generales, que de tanto mentarlos se convierten en míticos, para colocar en su verdadero valor las decisiones de los hombres, que nunca fueron simples soportes de una realidad que desconocían o no entendían.

En el primer capítulo presentamos una visión de la historia del lugar y los minerales, aprovechando en parte nuestro trabajo anterior,<sup>1</sup> a la vez

<sup>1</sup> Véase "Historia social del proyecto" en *Las Truchas, Acero y Sociedad en México*. Francisco Zapata et al. México, El Colegio de México, 1978, pp. 19-70.

que intentamos un análisis de las distintas disposiciones legales que tienen relación con la minería en general y los yacimientos de Las Truchas en particular. Buscamos explicar las conductas seguidas por la Administración a lo largo del tiempo, producto, sostenemos nosotros, de la presencia de diferentes intereses en el Estado y la sociedad. Los proyectos más importantes, en tanto completos, fueron el presentado en 1961 por la empresa Krupp y el realizado entre junio de 1969 y septiembre de 1970 por el pequeño grupo de profesionales mexicanos, que contaron con la asesoría de John Miles; su descripción ocupa el segundo capítulo del trabajo. En el tercer capítulo analizamos los problemas del carbón, el hierro y, en general, de las materias primas necesarias para una planta siderúrgica. En cuarto lugar, un capítulo que muestra el problema del desarrollo regional, el otro gran desafío planteado por la obra. Allí estudiamos los problemas de la comunicación por carretera, ferrocarril o por vía marítima; la construcción de una nueva ciudad y sus dificultades, los intentos para generar un nuevo dinamismo, más acorde con el polo industrial, agobiante a veces, personificado en la siderúrgica. Queremos mostrar un intento, fallido por lo menos temporalmente, por crear un polo de desarrollo que, más allá de lo industrial y lo técnico, tuviera al hombre como eje. El quinto capítulo analiza la decisión presidencial de construir la planta, y los distintos problemas que hubieron de solucionar los directivos de la empresa para dar cumplimiento a la misma; allí vemos los distintos enfoques sobre la política estatal, las observaciones surgidas en el seno mismo del Estado y cómo se actuó frente a la iniciativa privada.

Luego, la construcción de la planta, las dificultades inherentes a una empresa por desarrollarse en un lugar hasta ese momento casi desconocido, aislado y carente de toda infraestructura, los problemas sociales y laborales existentes entre la empresa y un núcleo de obreros que luchan desde su sindicato por una solución clasista a sus problemas; las relaciones a veces contradictorias, las más de respeto mutuo, entre los dirigentes empresariales y los directivos del sindicato; el cambio en esas relaciones, producto de una serie de condicionantes locales y nacionales, y una visión general hacia el futuro de las mismas, constituyen el material del capítulo sexto. El séptimo capítulo se ocupa, con cierto detalle, de las distintas estrategias de financiamiento elegidas por SICARTSA y el gobierno federal. Al analizar las comunicaciones cursadas entre la empresa y la Secretaría de Hacienda o Nacional Financiera, entre éstas y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento o el Banco Interamericano de Desarrollo; la política de créditos paralelos o la descripción de las presiones ejercidas por el Banco de Exportaciones e Importaciones estadounidense, queremos presentar un ejemplo de la contradicción desarrollo-dependencia a que se ven sometidos nuestros países latinoamericanos y, en general, del Tercer Mundo. Por último, en las conclusiones, queremos establecer nuestra opinión sobre la creación de la siderúrgica. Sabemos que es necesario esperar todavía



el desarrollo de algunos acontecimientos para establecer un juicio definitivo sobre ciertos puntos y atribuir errores, aciertos, responsabilidades. Sin embargo, no queremos evadir nuestra responsabilidad como investigadores, y conscientes que algunas de ellas tienen un cierto grado de provisoriedad, asentamos leal y claramente nuestras ideas sobre los distintos aspectos del problema.

El trabajo se realizó fundamentalmente, sobre la base del estudio documental. La reserva mayor estuvo constituida, como es obvio, por los documentos del archivo de SICARTSA, que comprenden no sólo las actas del Consejo de Administración, los Informes de la Dirección General al mismo y toda la documentación manejada por los consejeros, sino también los informes internos, las comunicaciones de la Dirección General con organismos nacionales o internacionales, públicos o privados, así como los informes, notas, memoranda y, en general, la correspondencia de las distintas Gerencias o Departamentos de SICARTSA. También se trabajó el Registro Público de Minería, los archivos de algunas secretarías de Estado, el Diario Oficial y los informes públicos de secretarías o reparticiones federales que tenían relación con el tema.

Al mismo tiempo, se realizaron una serie de entrevistas semiestructuradas, con funcionarios de SICARTSA, de distintas secretarías y con habitantes de ciudad Lázaro Cárdenas y poblaciones cercanas en el municipio respectivo. Las entrevistas buscaban darnos un panorama general del trabajo de cada uno de los entrevistados, cuando éstos eran funcionarios de SICARTSA, o el impacto que había producido, ya fuera positivo o negativo, la presencia de la siderúrgica, cuando eran habitantes del municipio. Todas las entrevistas fueron realizadas sobre la base del anonimato posterior, lo que explica que en el trabajo aparezcan citadas sólo por un número.

En otro orden de problemas, tuvimos algunos contratiempos cuando quisimos consultar otros archivos, registros públicos o fondos documentales que no fueran los de SICARTSA. La más de las veces, aunque encontrábamos diligentes colaboradores en los funcionarios de esos archivos, nos topábamos con la realidad de fondos sin clasificar, documentos que no se encontraban, secciones enteras que habían sido trasladadas a otras reparticiones federales y, en algunos casos, con la información de que el material había sido destruido por falta de espacio. Además, algunas ocasiones, sufrimos la burocratización excesiva del personal, que hacía más difícil la búsqueda de datos.

Un segundo orden de dificultades, derivado en buena parte de lo expuesto anteriormente, se relaciona con la crítica de validez de los documentos analizados; porque son casi inexistentes los estudios externos a la empresa y es difícil contrastar sus datos. Dentro de nuestras posibilidades, hemos analizado cuidadosamente todos y cada uno de los documentos utilizados. No queremos señalar con estas líneas que dudemos de la veracidad de los documentos puestos a nuestra disposición; muy por el contrario, hay que

reconocer la amplitud de los directivos de la empresa, en la época que trabajamos en sus archivos. Sin embargo, los intereses de la siderúrgica pueden a veces diferir de los intereses de los investigadores, y papeles que para estos últimos son necesarios no tienen el mismo valor para aquéllos, y no son conservados. Al recurrir a fuentes externas, además de la crítica de validez de las mismas, nos encontrábamos con el problema, ya mencionado, de la dificultad de ubicación de los documentos, extravío de los mismos, etcétera.

Hemos intentado solucionar estos inconvenientes realizando el mayor número de cruces de los datos entre sí, para crear una red que permitiera detectar, en lo posible, la inconsistencia de tal o cual documento o afirmación.

La investigación cubre no solamente las etapas previas a la creación de SITSA primero, SICARTSA después, sino también toda la planeación y construcción de la planta. Decidimos finalizar el trabajo en el momento en que la planta comienza a producir acero porque pensamos que el material recogido hasta ese momento cumplía con el objetivo de la investigación, esto es, proporcionar una base empírica de análisis de ciertos procesos político-económicos en el Estado. Continuar analizando la empresa una vez que producía y vendía su acero —además de aumentar el tamaño de la investigación hasta límites quizás poco prácticos— nos introducía en una nueva etapa, con sus particulares características (tanto en el mercado nacional como en el internacional) que no estábamos en condiciones de afrontar.

Pero hay que anotar, aun dentro del límite cronológico señalado, que la investigación ha seleccionado aquellos problemas que nos han parecido más importantes; en otras palabras, no quisimos —y probablemente no hubiéramos podido— realizar una investigación exhaustiva, que planteara todos los problemas de la siderúrgica, la construcción de las obras de infraestructura y la nueva ciudad, y las relaciones internacionales producto de los distintos financiamientos para la obra.

Por un lado, existen límites propios a nuestra formación como investigadores; no somos economistas, urbanistas o especialistas en asuntos internacionales. Mal podíamos, entonces, agotar esos campos u otros similares. Pero por otro lado, también tropezamos con la obvia limitación de la información disponible; como ya lo hemos dicho anteriormente, pudimos disponer de toda la información de SICARTSA, tuvimos algunas dificultades en otras fuentes nacionales, pero no tuvimos ningún acceso a información internacional. Alguna de ella, como por ejemplo, la documentación oficial del gobierno de los Estados Unidos en el caso del Eximbank, sólo estará disponible en el futuro; otra, como la de las casas vendedoras de equipo, los organismos financiadores nacionales, etc., constituyen archivos de muy difícil consulta, aun si hubiéramos dispuesto del tiempo y presupuesto necesarios para trasladarnos a esos lugares.

Hasta aquí, el contenido de la investigación. Veamos ahora otras facetas de la misma. Ha sido realizada con la colaboración de Aristides Rivera,

quien ha trabajado con nosotros desde el comienzo de esta tarea y ha redactado los capítulos tercero y sexto. El capítulo quinto fue también escrito inicialmente por él, pero soy responsable de la versión actual, tal como aparece en esta publicación. Al mismo tiempo, me pertenecen los capítulos restantes y la redacción y revisión finales. Dado el gran volumen de información a recoger —nueve años de documentos archivados en la Dirección General y las distintas Gerencias o Departamentos de SICARTSA— colaboraron con nosotros los auxiliares de investigación Carolina Martínez, René Olivos, Guadalupe Reyes, Roberto Salazar (h), e Irma Vega. Olivos, Reyes y Vega se separaron de nosotros luego de concluida la etapa de recolección de datos en SICARTSA, la señora Martínez trabajó durante un tiempo mayor y Roberto Salazar (h) continuó colaborando en la investigación hasta este momento. María Elena Martínez mecanografió una y otra vez los borradores, tarea que continuaron Susana Soto y, especialmente, Verónica Palomar.

Hay que destacar la labor desempeñada por Roberto Salazar (h). Su tarea ha ido más allá de la simple recolección de datos, pues ha redactado borradores iniciales de algunos puntos del trabajo, que fueron de suma utilidad en la redacción del mismo. Las entrevistas realizadas en Lázaro Cárdenas y otras poblaciones del municipio, también estuvieron a su cargo y, en general, su papel ha sido el de un ayudante de investigación calificado.

Nos resta agradecer, en primer término, a don Víctor Urquidí, quien nos confió la investigación y luego, redactado el primer borrador, leyó cuidadosamente todo el material y en varias reuniones nos hizo valiosas críticas y sugerencias, que fueron muy útiles en la redacción final; a los ingenieros Orive Alba y Orive Bellinger, al licenciado De la Torre Anaya, doctor René Pietri, los ingenieros Schaumann, Araujo, Escolano y Martínez del Campo quienes, en diversas etapas de la investigación nos ayudaron con sus comentarios y sugerencias; a los habitantes de ciudad Lázaro Cárdenas y poblaciones aledañas, de quienes aprendimos cuando respondían nuestras entrevistas, a los distintos funcionarios de SICARTSA, de los Archivos y Bibliotecas que consultamos; y, en fin, a todos aquellos que de una u otra forma nos ayudaron en nuestro trabajo.

Un párrafo especial para nuestros ayudantes y muy especialmente las secretarías del Centro de Estudios Sociológicos, que siempre de buen humor trabajaron una y otra vez los materiales de la investigación y ayudaron a dar forma a este libro.

El apoyo intelectual, práctico y la paciencia de Teresita De Barbieri merecen mi mayor y más cariñoso reconocimiento.

*Nelson Minello*



## La historia de los yacimientos de Las Truchas

### A. El lugar

El grupo de depósitos de mineral de hierro, conocido con el nombre genérico de Las Truchas, se encuentra en la vertiente suroccidental del macizo montañoso llamado, por algunos, Sierra de Coalcomán y por otros de Arteaga, una parte de la Sierra Madre del Sur.

En el delta del río Balsas y en una faja paralela a la playa de unos seis kilómetros de ancho, la topografía es plana, con terrazas a distinto nivel; los arroyos o ríos desembocan en lagunas perennes de aguas en general poco profundas y tranquilas. Los esteros de Santa Ana, Pichi, Playa Azul y Las Calabazas rompen en ocasiones las barreras de arena y desaguan directamente en el mar.

El clima de la región es tropical lluvioso, con precipitaciones desde mediados de junio hasta septiembre u octubre —lluvias de características torrenciales, generalmente en las tardes y las noches— y un invierno y primavera secos. Los vientos dominantes soplan de mar a tierra durante el día, invirtiendo su dirección en la noche. La brisa marina refresca la tierra, demasiado cálida, pero tiene el inconveniente de llevar tierra adentro todos los posibles humos de las industrias que se instalen en la costa.

El sistema hidrográfico —a partir de una red de pequeños arroyos— se vertebra en el río Acalpica o del Carrizal que nace en el valle de Arteaga y desemboca en un estero en las cercanías de Playa Azul. Su caudal es considerable de agosto a octubre, y disminuye hasta secarse totalmente entre mayo y junio. Los afluentes principales de este río son los arroyos llamados de Las Truchas —ahora inexistente— y de la Cañada, que circundan casi totalmente el macizo montañoso de los cerros El Volcán, Las truchas, El Campamento y Santa Clara, del segundo de los cuales toma su nombre genérico el yacimiento.

Desde Arteaga hasta la costa, la zona tiene ocotes, encinos, palos de



uje y otras variedades en la parte alta; maderas finas junto con árboles frutales en las zonas bajas; plátanos, palmeras de coco de agua, papayas, en la planicie costera prácticamente hasta la línea de agua. En su fauna podemos encontrar desde venado, gato montés y jabalí, en las zonas más agrestes, hasta garzas de distinto plumaje en los esteros costeros, o loros y guacamayas.

Reconstruir la historia de una pequeña región tiene, como señala Bartra,<sup>1</sup> dos grandes dificultades; la primera, establecer sus relaciones, las corrientes de influencia, los nexos con los procesos socio-políticos y económicos de zonas de influencia mayores o aun la nación; la segunda, la escasez o ausencia de datos. En el caso de Las Truchas, en tanto la historia es el hombre, las escasas densidad y actividad humanas en la zona nos condenan de antemano a disponer de muy pocos referentes históricos.

El más antiguo documento que menciona la zona sería —según Bartra, a quien seguimos de cerca en esta sección— el Lienzo de Jucutacato, donde se habla de una antigua migración nahua que una vez llegada a Xihuquillan se divide en cuatro ramas, una de las cuales se dirigiría a la costa, pasando por Apatzingán y Aguindo.

Aun cuando no se sabe exactamente si los migrantes eran o no toítecas —continúa Bartra— parece evidente que en algún momento afincó en el lugar gente de habla nahua; se apoya en Aguirre Beltrán, quien afirma que “todos los pueblos que luego formaron la provincia de los motines de Zacatula pertenecían [...] al stock nahuatlano”...<sup>2</sup>

Tampoco ha sido esclarecido totalmente a qué grupo dominante tributaban éstos en la época precolonial. Según algunas fuentes la región es dominada por los tarascos, mientras otras señalan a los aztecas. Bartra sugiere que el dominio fue disputado, al estar la zona situada en la frontera de ambos imperios. Díaz del Castillo señala:

... Y el Moctezuma dijo [a Cortés, quien le preguntaba dónde obtenía el oro] que de tres partes, y que de donde más oro le solían traer era de una provincia que se dice Zacatula [...] y que está de aquella ciudad de diez o doce días y que lo cogían con unos xicales, el que lavan la tierra para que allí queden unos granos menudos después del lavado...<sup>3</sup>

Con estas noticias, Cortés envió un pequeño grupo hacia la zona, el que volvió con algo de oro y dos caciques quienes a su vez obsequiaron al conquistador un presente del mismo metal. Poco tiempo después Cortés deci-

<sup>1</sup> Bartra, Roger. *Ensayo sobre el desarrollo social y económico en la zona de la desembocadura del Río Balsas*. Tesis de maestría, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, 1967.

<sup>2</sup> Aguirre, Beltrán, citado por Bartra, *Ensayo sobre...* op. cit., p. 14.

<sup>3</sup> Díaz del Castillo, 1939, 228; citado por Bartra, *Ensayo sobre...* op. cit., p. 21.

dió instalar en Zacatula un puerto y un astillero; en este último hizo construir las naves que exploraron las costas del Mar del Sur.

Las enfermedades y pestes ralearon considerablemente a la población indígena, a tal punto que Romero Flores<sup>4</sup> señala que los encomenderos habían importado esclavos negros para sustituir a los indígenas que morían. Lo alejado del lugar, junto con su escasa salubridad, al tiempo que hacía difícil su poblamiento, lo hicieron preferido para el refugio de quienes huían de la esclavitud; el español don Luis de Cárdenas dirige en 1527 una carta al rey de España denunciando que la zona se había convertido en refugio de ladrones y malvivientes, y a fines del siglo XVI había allí un contingente importante de negros cimarrones.

La Iglesia tampoco estuvo ausente. En 1538 se fundó la doctrina de Tacámbaro por dos religiosos cuyos nombres no se han conservado. A mediados del siglo XVI llega a Michoacán Juan Bautista Moya, un agustino que recorrió la región y trazó varios pueblos, entre ellos Zacatula, Petatlán y Tecpan; en 1570 se habla ya de una parroquia secular, y diez años más tarde se dice que la mitad de los diezmos se enviaban a la Catedral de "Mehuacán", de donde, seguramente, dependían.<sup>5</sup>

Romero Flores menciona la llegada de los agustinos en el año de 1538. La orden funda doctrina en Ajuchitlán, Coyuca, Pungarabato, Coahuaytla, Petatlán, Tecpan, Acapulco, Tacámbaro, Ario, la Huacana y otros lugares. Los agustinos se habrían retirado en el año de 1567, según el historiador citado, por la dureza de la vida en la región y su clima insalubre.<sup>6</sup>

Los encomenderos lograron obtener grandes extensiones de tierra, y —como en otras partes— aparecieron los propietarios ausentistas; uno de los cuales, Alonso de Avila, había otorgado poder a un encomendero de Tinguindín para cobrar a los "vecinos o moradores, estantes y habitantes en las provincias de Mehuacán y Zacatula e Colima" según establece el Archivo de Protocolos.<sup>7</sup>

Ya desde la época de las encomiendas, las denuncias de tierras baldías o realengas permitieron la concentración de la tierra en pocas personas. En 1734, por ejemplo, la Hacienda de las Benditas Animas del Limón tenía más de tres sitios de ganado mayor o sea más de cuatro mil hectáreas; don José Molina, otro propietario de la zona, poseía cerca de dos mil hectáreas; y a finales del siglo XVIII un minero de Guanajuato, don Manuel Antonio de Otero, denuncia por realengas tierras que ocupan catorce mil hectáreas, dentro de las cuales estaban no sólo los pueblos de Acalpica, Piché, San Blas y otros, sino las tierras que muchos años después serían conocidas como la Hacienda de la Orilla.

<sup>4</sup> Romero Flores, *Michoacán en la Ruta Histórica de Morelos y Ocampo*.

<sup>5</sup> Bartra, Roger. *op. cit.*

<sup>6</sup> Vázquez, Gabino, *Remates, afectaciones ejidales, repartos y donaciones de terrenos de la Hacienda de la Orilla*, Michoacán, 1946, capítulo I.

<sup>7</sup> Aguirre, Beltrán, 1952, 63; citado por Bartra, *Ensayo sobre...* *op. cit.*, p. 24.

Aún en el siglo XIX la región estaba tan aislada que la influencia del gobierno central casi no era sentida; las autoridades reales eran los caciques allí afincados. Don Gordiano Guzmán, un hombre liberal y federalista, que había participado en las luchas insurgentes, se convirtió en el caudillo más respetado de esos lugares.

Durante la revolución de Ayutla, don Gordiano Guzmán es apresado y fusilado, en 1854, por un destacamento militar que traiciona la causa republicana. Aunque nominalmente la región formaba parte del estado michoacano la desaparición de uno de los principales caudillos de la zona, la ausencia de población estable, lo aislado de la región, hizo que la misma cayera poco a poco bajo la jurisdicción del estado de Guerrero. Romero Flores<sup>8</sup> sostiene que a partir de 1855 las autoridades de este último intervienen en la Orilla y Acalpican, y pocos años más tarde el distrito de La Unión extiende su dominio a otros ranchos o pequeños pueblos del lugar.

A raíz de esta situación Michoacán y Guerrero se enfrentan en un conflicto de límites, solucionado por el presidente Porfirio Díaz, quien en marzo de 1907 dicta un laudo arbitral por el cual el río Balsas se convierte en el límite entre ambas entidades. Guerrero reconoce la pertenencia de la Hacienda de la Orilla y las tierras situadas en el margen derecho del río mencionado a su vecino Michoacán, y éste cede los municipios de Pungarabato y Zirándaro a Guerrero.

Para afianzar su dominio el gobierno de Michoacán resuelve constituir en el lugar un distrito político, judicial y rentístico, con su cabecera en el antiguo pueblo de El Carrizal. El distrito —creado en 1907— llevará el nombre de Salazar y la sede administrativo-política se llamará desde entonces Arteaga, honrándose así a dos de los mártires de Uruapan.

Tres o cuatro chozas alrededor de un primitivo albergue de un cuidador de ganado de la Hacienda de la Orilla fueron el núcleo de un caserío conocido como El Llanito o Los Llanitos. Al hacerse cargo del gobierno michoacano, el general Lázaro Cárdenas, junto con el Comandante Militar de la zona, general Benigno Serrato y los señores Dámaso Cárdenas, Avelino del Río y Gabino Vázquez, visitó varias veces la zona en sus giras de trabajo. A su iniciativa, el caserío, que ya estaba convirtiéndose en un pueblito, recibe el nombre de Melchor Ocampo del Balsas.

Melchor Ocampo del Balsas contaba con 660 habitantes en 1937 (según un informe de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas),<sup>9</sup> y asciende a cabecera de municipio en 1947. El nuevo municipio conserva los límites que tenía la antigua Tenencia de Melchor Ocampo.

El Congreso del Estado decidió, por decreto del 20 de noviembre de 1971, que el municipio y su cabecera tomaran el nombre de Lázaro Cárdenas, en un justiciero homenaje a quien, desde los lejanos años de 1928

<sup>8</sup> Romero Flores, *op. cit.*

<sup>9</sup> Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, *Informe*.

como gobernador del estado, y luego desde todas las trincheras de lucha que ocupó, bregó incansablemente por el desarrollo de la zona.

### B. Los yacimientos de hierro

La explotación de mineral de hierro, contenido en las montañas del actual estado de Michoacán, era conocida ya desde la Colonia. Refiere el ingeniero Sada que la primera fundición formal de hierro en Latinoamérica fue construida en 1803 por don Andrés Manuel del Río, en Coalcomán. Se producía hierro (e incluso acero por el proceso de pudelado) mediante la utilización de dos fraguas catalanas, trompas de agua para avivar el soplo y otros refinamientos de gran calidad técnica para la época; las primeras entregas, en 1807, estaban destinadas a la mina La Valenciana en Guanajuato. En octubre de 1811, los españoles destruyeron la fundición, para evitar que los insurgentes se apoderaran de la misma.<sup>10</sup>

La búsqueda de oro y plata, los metales importantes de aquel entonces, opacó el conocimiento y aun el aprovechamiento de los minerales de hierro. Quizá debido a ello Pérez Hernández<sup>11</sup> nombra varios minerales, entre ellos a Coalcomán, pero no menciona la zona de Las Truchas, y García Cubas<sup>12</sup> destaca Tlalpujahua y Angangueo, menciona sólo de paso al mineral de Coalcomán pero no se refiere específicamente a Las Truchas.

Sin embargo, estos yacimientos eran conocidos y fueron objeto de denuncias mineras a comienzos de este siglo. Entre otras, la que provoca la expedición del título 22 590, por el cual el presidente de los Estados Unidos Mexicanos, don Porfirio Díaz,

... con motivo de la solicitud que ante la misma [se refiere a la Agencia de Minería en La Unión] presentaron los señores Roberto Hay Anderson y Hamer C. Sandifer y que se refiere a la mina de fierro denominada *La Mira* sita en terrenos de la Hacienda de La Orilla, cordillera de Quemazones, Cerro del Imán, Municipalidad y Distrito de la Unión, Estado de Guerrero con superficie de nueve hectáreas. . . he tenido a bien expedir el presente título que les asegura la propiedad de la mina

10 Garza, Sada, C. *Hierro y Acero*, México, n. 5, agosto, 1969, Véase una muy buena descripción en Modesto Bargalló. *Las ferrerías de los primeros veinticinco años del México independiente*, México, Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, 1965.

11 Pérez Hernández. Estadística, según Bravo Ugarte. *Historia Sucinta de Michoacán*, Estado y Departamento (1821-1962) III. Editorial Jus, S.A. México, 1964, p. 136.

12 García Cubas. Antonio. *Cuadro estadístico y descriptivo de la República Mexicana*, sd.

de fierro denominada *La Mira*. . . Dado en el Palacio del Gobierno Federal en México a diez y ocho de agosto de mil novecientos tres.<sup>13</sup>

Título éste que demuestra se conocía la existencia de importantes yacimientos ferríferos en la zona.

Los mencionados denunciante, conjuntamente con los señores Aspe, Azcue, De Teresa, Bermejillo, Fernández Somellera, Echavarría, Duarte y los representantes legales de las firmas comerciales "H. Scherer y Cía." y "Víctor Coombac y Cía."<sup>14</sup> crean una sociedad anónima llamada *Minas de Fierro del Pacífico, S. A.* a la que los primeros nombrados aportan las 17 concesiones mineras que constituyen sus pertenencias iniciales (véase cuadro 1).

Esta empresa<sup>15</sup> hizo estudios completos del mineral, incluyendo análisis gravimétricos, perforaciones con diamante y "apertura de por lo menos 53 socavones para explorar los depósitos en profundidad"<sup>15bis</sup> Los planes de explotación sin embargo, no fueron conocidos y no podemos sino suponer acerca del destino que pensaban darle al mineral.

La ley minera de junio de 1892 establece un régimen de libertad muy grande para los concesionarios (art. 22), y la propiedad minera "será irrevocable y perpetua, mediante el pago del impuesto federal de propiedad" (art. 2); la ley minera de noviembre de 1909, que deroga la anterior, también establece en su artículo 51 que la propiedad minera sólo puede caducar por el no pago del impuesto correspondiente.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Registro Público de Minería, Libro General de Concesiones.

<sup>14</sup> En otra parte de la escritura figura como Víctor Grombach.

<sup>15</sup> La mayoría de los autores consultados sostienen que esta compañía era solamente una subsidiaria de la Bethlehem Steel Co. Hasta el momento no hemos hallado datos que confirmen tal hipótesis: en cambio, como veremos adelante, la compañía sucesora, *Minas de Fierro de Las Truchas* reconoce expresamente su calidad de subsidiaria de la empresa estadounidense mencionada. Barrera y Segura, que estudian el mineral en 1927, señalan que estos yacimientos fueron denunciados inicialmente por los señores Rees y Sandifer, quienes los habrían traspasado a la Midvale Steel Co. (una compañía de Filadelfia, Pennsylvania, a lo que parece) la que a su vez los habría vendido a la Bethlehem Steel Co., en la década de 1920. Aunque hay algunos errores en las afirmaciones de Barrera y Segura (los denunciante son. . . Sandifer y Hay, mientras que Rees es la persona que como parte compradora celebra en Nueva York, el 11 de diciembre de 1918, un contrato de compraventa con *Minas de Fierro del Pacífico, S.A.*) y no tenemos mayores datos acerca de la mencionada Midvale Steel Co., pensamos que esta puede ser una interpretación más cercana a la realidad. Posteriores investigaciones, que arrojen más luz sobre los señores Hay y Sandifer y sus vinculaciones, existentes o no, con las acerías estadounidenses podrán definir el problema.

<sup>15 bis</sup> Mapes, Eduardo V. "Los yacimientos ferríferos de Las Truchas". *Consejo de Recursos Naturales No Renovables*. Boletín n. 46. México, 1959.

<sup>16</sup> Becerra, María, *Derecho Minero de México*. Editorial Limusa Wiley, México, 1963, p. 89.



Cuadro 1

*Relación de las minas de fierro aportadas por los Sres. Anderson  
y Sandifer a la Cía. Minas de Fierro del Pacífico, S.A.*

Nombre	Ubicación	Superficie	No. de registro Secr. Fomento.	Fecha
Santa Elena	Tecpan de Galeana.	ilegible	13 731	2/mayo/1901
Vulcano	Tecpan de Galeana.	25	14 565	6/agosto/1901
Cyprus	Pihuamó (Jalisco)	40	14 750	21/agosto/1901
<sup>1</sup> Anexas a Jibraltar.	Hac. La Orilla	100	14 752	25/agosto/1901
<sup>1</sup> Santa Clara	id	10	14 753	21/agosto/1901
<sup>1</sup> Anexas a Sta. Clara	id	66	14 920	3/sept/1901
<sup>1</sup> Ampliación a Sta. Clara	id	20	14 921	3/sept/1901
<sup>1</sup> Malta	id	142	922*	3/sept/1901
<sup>1</sup> Jibraltar	id	50	14 923	sept/1901
		ilegible		
Titán	Cerro del Lunar Hac. Changangal	10	15 068	18/sept/1901
<sup>1</sup> Demasías de Las Truchas	Hac. La Orilla	ilegible + de 50 has. y menos de 60	15 097	27/sept/1901
Angustias	Hac. La Orilla	20	21 333	16/sept/1903
La Mira	id	9	22 59	18/agosto/1903
La Parota	id	51	23 441	14/nov/1903
El Toro	id	162	22 442	14/nov/1903
Marte	Hac. San Miguel	20	16 180**	
<sup>1</sup> La Amistad	Hac. La Orilla	703 43 91	22 591	18/agosto/1903

Fuente: Registro Público de la Propiedad —La Unión, Distrito Montes de Oca, Guerrero No. 59-20 de Julio de 1905— fojas 15 a 19.

\* Así en la copia de la escritura. Seguramente es 14 922

\*\* Adquirida al Sr. Cayetano Serrano al 29 de julio de 1903

<sup>1</sup> Señala las pertenencias que se consolidan para formar la mina Las Truchas; la superficie total se redujo a 620 has. por haberse renunciado a cierto número de pertenencias de La Amistad.

Ambas disposiciones, por lo tanto, permitían a los denunciantes primero y a *Minas de Fierro del Pacífico* después, mantener inactivas sus minas sin peligro de perderlas. Pero el 14 de septiembre de 1916 el Primer Jefe del Ejército Constitucionalista y encargado del Poder Ejecutivo de la República, don Venustiano Carranza, expide un decreto en cuya exposición de motivos se lee:

Que en las leyes mineras de México anteriores a la vigente y a la que la precedió, se consideró de utilidad pública. . . el trabajo de las minas, las que se concedían precisamente bajo esta condición. . . haciéndose consistir dicha utilidad en que debían explotarse para beneficio de la Nación todas las venas metalíferas ocultas en el seno de la tierra, y en las ventajas que tal explotación traía para el erario público, conceptuándose inconveniente. . . que este ramo de la riqueza nacional quedase exclusivamente sujeto a la voluntad de los concesionarios. . .

Que la ley Minera vigente. . . [sólo exige el] pago de un impuesto. . . de manera que estuviere a su arbitrio [el de los particulares] trabajarlas o tenerlas paralizadas indefinidamente.

Que esta ley, además de que ha producido el efecto de favorecer sólo las grandes especulaciones. . . concentrar todas las negociaciones importantes en manos de capitalistas extranjeros. . . ha traído el inconveniente gravísimo de formar el acaparamiento de grandes extensiones de yacimientos y venas metálicas que están así substraídas a una explotación fructuosa para los intereses públicos.

A estos considerandos siguen sólo dos cortos artículos. El primero señala:

Todos los concesionarios de minas están obligados a trabajarlas, so pena de caducidad si paralizan sus labores por más de dos meses continuos o de tres interrumpidos durante un año.<sup>17</sup>

En tanto el artículo 2 permite que los concesionarios que puedan alegar una justa causa, paralicen las labores "por el tiempo estrictamente necesario para subsanar el inconveniente alegado".

Este decreto es resistido por aquellos que buscaban mantener las minas como reserva<sup>18</sup> y parece tener ciertas dificultades en su aplicación. Así

<sup>17</sup> El texto de los considerandos y artículos de este decreto ha sido extraído del trabajo de María Becerra, *Derecho Minero de México*, México, 1963, pp. 232 y ss. No hemos hallado dicho decreto en el *Diario Oficial*, que a estos efectos fuera revisado desde septiembre de 1916 a mayo de 1917.

<sup>18</sup> La iniciativa privada nacional mantuvo siempre su resistencia a este decreto, que según la jurisprudencia no fue derogado por el artículo 27 Constitucional. Véase ejecutoria 1871-930-3a. de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en Becerra, 1963, pp. 234 y ss.

interpretamos las circulares número 22, del 14 de noviembre de 1916 y número 30, del 16 de febrero de 1917, la primera expedida por el Jefe del Poder Ejecutivo y la segunda por el titular de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria. La circular número 22 establecía el 14 de febrero de 1917 como nuevo plazo para que los propietarios de minas pusieran en actividad las mismas o justificaran el motivo por el cual estaban paralizadas, bajo la pena de caducidad establecida en el art. 1 del decreto señalado líneas arriba. La circular 30 establece que la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria fijará "una última prórroga" a las negociaciones mineras que hubieran expuesto los motivos por los cuales continuaban paralizadas sus concesiones; quienes no hubieran solicitado ninguna prórroga serían intervenidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.<sup>19</sup>

Esto no fue suficiente, y el 21 de febrero de 1917 la Secretaría de Fomento expide la circular número 31, en la cual se clasifican tres grandes grupos de concesionarios: los que estaban trabajando, los que solicitaron prórroga y los que no acataron el decreto. A los dos primeros se les exigía estar al día en el impuesto minero y rendir determinados informes relacionados con las labores realizadas y el número de obreros empleados en sus minas; al tercer grupo se le apercibía que habían incurrido en la pena de caducidad por lo cual se enviaría a Hacienda la correspondiente lista para proceder a su intervención. El 1o. de abril de 1917 vencía el plazo establecido en esta circular; una nueva orden lo extendió hasta el 30 de ese mes.<sup>20</sup>

Los concesionarios de Las Truchas parecen haber caído dentro del tercer grupo, pues el 9 de mayo de 1917 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en una escueta declaración, acuerda la caducidad del fundo minero Las Truchas.<sup>21</sup>

La declaratoria no indica la disposición legal sobre la que se dicta la caducidad. Las causales se reducen de hecho a dos: las disposiciones de la ley minera de 1909 (el no pago de impuestos) o lo establecido en el decreto del gobierno de Carranza. Mapes se inclina por la primera interpretación, y en su trabajo señala que la caducidad fue declarada "por falta de pago de los impuestos mineros por la cantidad de \$18 000.00."<sup>22</sup> Nosotros, aun de acuerdo con el hecho de que la compañía debía una importante suma en materia de impuestos mineros, como veremos más adelante, creemos que la caducidad se debió a que *Minas de Fierro del Pacífico* dejó vencer todos los plazos sin apelar o argüir explicación alguna ante la Secretaría de Fomento y por ello quedó comprendida dentro de las disposiciones del decreto dictado por el gobierno carrancista. Nos resulta sugestivo, aun cuando

19. Becerra, 1963, *op. cit.*, p. 233.

20. Becerra, 1963, *op. cit.*, pp. 91 y ss.

21. *Diario Oficial*, 15 de mayo de 1917.

22. Mapes, Eduardo, y otros. "Los yacimientos feríferos de Las Truchas", *Boletín del Consejo de Recursos Naturales no Renovables*, México, n. 46. p. 20.

no es una prueba concluyente, que la caducidad haya sido acordada el 9 de mayo de 1917, pocos días después de haberse vencido el último plazo de prórroga de acuerdo a la circular de marzo de 1917.

La compañía, sin embargo, no cejó en sus esfuerzos por mantener o en su caso recuperar la concesión minera. Y así obtuvo que el 27 de enero de 1919 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en orden número 3593, levantara la caducidad dictada el año anterior (aun cuando, como veremos más adelante, todavía se adeudaban impuestos correspondientes a más de un ejercicio fiscal, véase escritura número 59 de fecha 20 de julio de 1905 por el notario Ignacio Alfaro, en Registro Público de Minería). Y en ese mismo año, amparándose en el artículo 4 transitorio del decreto de 26 de abril de 1918, obtiene autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para pagar los adeudos pendientes en materia de impuesto minero.<sup>23</sup>

Pese a la solución encontrada al pago de impuestos atrasados, lo cual permitía que la compañía *Minas de Fierro del Pacífico, S. A.* continuara funcionando, se crea en Nueva York una nueva empresa, *Minas de Fierro Las Truchas, S. A.* a la cual la primera promete vender todos los fundos mineros de que era propietaria.

La nueva empresa<sup>24</sup> se constituye en México como compañía mexicana por escritura celebrada el 20 de enero de 1919, ante el notario licenciado Rafael Flores e inscrita en la sección de Comercio del Registro Público de la Ciudad de México con el número 107, vol. 7, libro de Minas. Su domici-

<sup>23</sup> Así de acuerdo a lo establecido en una comunicación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Departamento de Impuesto, se autoriza a *Minas de Fierro del Pacífico, S.A.* a pagar los adeudos pendientes, de acuerdo al art. 4 transitorio del decreto del 26 de abril de 1918 pues,

"... todas las propiedades citadas se encuentran vigentes, inclusive la denominada "Las Truchas" que habiendo sido declarada caduca se revocó por orden núm. 3593 de fecha 27 de enero de 1919, y en la misma escritura, la parte vendedora (*Minas de Fierro del Pacífico*), declara igualmente que el impuesto minero que causan los fundos objeto de la presente operación quedó pagado hasta el primer tercio inclusive del año de mil novecientos quince o sea el correspondiente a julio, agosto, septiembre y octubre según se comprueba con las boletas de pago del impuesto que causan dichos fundos y que en este acto se entregan a la parte compradora, con excepción de la relativa al fundo minero "Las Truchas" por haber sido extraviada..." (escritura Núm. 832. Vol. ... Notaría n. 1o.).

<sup>24</sup> La escritura pública Núm. 18082 del volumen 292 del notario Enrique del Valle, con fecha 10 de julio de 1944, señala que en la compraventa de las concesiones especiales, intervino "el señor Ralph Ringo con la representación de la Bethlehem Steel Co., A mayor abundamiento, citamos la escritura 16721, vol. 281 de la Notaría Núm. 21, del Lic. Salvador del Valle, a fojas nueve vuelta, donde se inserta una comunicación dirigida a la Secretaría de la Economía Nacional, Dirección de Minas y Petróleo, con fecha 16 de diciembre de 1943, en la cual Ramón P. Denegri se presenta "en mi carácter de representante de la Cía. Minera de Fierro Las Truchas, S.A., subsidiaria de la Bethlehem Steel Corporation. ..."

lio legal es la ciudad de México, su duración cincuenta años, y su capital social de un millón de pesos, en diez mil acciones nominativas con valor de 100 pesos cada una. Cárdenas y García Rocha<sup>25</sup> señalan que el presidente, Charles Rees, poseía 9700 acciones.

De esta segunda compañía sí conocemos sus planes para la explotación del mineral. El secretario de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la visita de trabajo que hace la Comisión Intersecretarial designada en 1937, envía un telegrama al presidente general Cárdenas, donde establece:

En Las Truchas encontramos estudios técnicos completos abandonados, cartas levantadas y lo que es mejor para nosotros, localizada completamente la vía del ferrocarril en 10 kms pues aún subsisten las estacas del trazo. . . .<sup>26</sup>

Todo parece indicar que el plan se limitaba a la explotación del mineral para su posterior exportación en bruto, por un puerto en la barra de El Pichi. Para facilitar las tareas de la compañía el 19 de febrero de 1923 ésta celebra una escritura de compraventa con la Hacienda de la Orilla por la cual esta última vende las fracciones de terreno cuyas superficies coinciden con las de los fundos mineros Las Truchas, La Mira, El Leopardo, y Angustias,<sup>27</sup> además de dos lotes de 36 y 60 hectáreas que se destinan "a establecimientos y objetivos indispensables para la marcha y el desarrollo de la Compañía de Minas de Fierro Las Truchas, S. A., a la vez que promete en venta aquellos terrenos cuya superficie coincide con la de los fundos mineros Valverde y Bordón, recientemente denunciados, cuyos expedientes estaban todavía en trámite.

Tampoco ahora se explota el mineral de Las Truchas; como muy claramente lo señala el general Mújica, ellos encontraron abandonadas todas las obras. ¿Cuál fue la causa que impidió a la subsidiaria de la acerera estadounidense exportar mineral en bruto? No lo sabemos: posiblemente la respuesta se encuentra no sólo en México sino en la historia misma de la Bethlehem Steel y la coyuntura interna en la Unión Americana.

<sup>25</sup> Cárdenas Cuauhtémoc y García Rocha, Octavio. *Siderúrgica Las Truchas. Datos preliminares*, Morelia, Mich. octubre 1969.

<sup>26</sup> Archivo del general F.J. Mújica.

<sup>27</sup> De acuerdo a la ley de 1909 el propietario del fundo minero puede expropiar la porción de terreno superficial que necesita para las instalaciones que exija el beneficio de los minerales de su fundo, y a ocupar el terreno necesario fuera de sus pertenencias, para las necesarias vías férreas permanentes (Becerra, 1963, p. 89). Uno de los lotes que no corresponden a fundos mineros tenía su punto de partida en un árbol cercano a "la esquina sureste del corral adjunto a los edificios de la Oficina de la Mira, que pertenecen a la Compañía de Minas de Fierro Las Truchas, S.A., según establece la escritura respectiva (Registro Público de la Propiedad, tomo 3, n. 326. Distrito Salazar, Mich.).

Pero parte de la explicación sí se encuentra en México, e integra esa política nacionalista que a lo largo de los años busca reivindicar para la nación las riquezas del subsuelo mexicano.<sup>28</sup> Y esa reivindicación está presente en la ley minera dictada en 1930 y su decreto modificatorio de agosto de 1934.

La Ley Minera de 1930, al igual que la de 1926, establecía dos obligaciones ineludibles para los propietarios de concesiones mineras: efectuar trabajos regulares y el pago del impuesto superficial. En su art. 33 señala que el no cumplimiento de cualquiera de esas dos obligaciones provoca la caducidad de la concesión. Ya veremos más adelante como afectó esto a *Minas de Fierro Las Truchas*.

La ley de 1930 citada incorpora el régimen de reservas mineras nacionales, al establecer en su artículo octavo que no podrán otorgarse concesiones de cateo o explotación en aquellos terrenos que la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo "haya declarado reserva nacional para la explotación de alguna substancia mineral".<sup>29</sup>

El concepto de reservas nacionales fue ampliado por el decreto del 28 de agosto de 1934, al incluir en el cuerpo de la ley minera el capítulo XIII, (artículos 126 a 129 inclusive) donde se define con claridad el concepto esbozado anteriormente.<sup>30</sup>

La explotación de yacimientos incluidos en las reservas sólo es permitida mediante concesiones especiales y se exige al o los solicitantes que comprueben poseer los elementos y solvencia económica necesarios para la explotación solicitada. La Secretaría de Estado respectiva podrá otorgar o negar discrecionalmente la concesión (art. 129).

<sup>28</sup> Como señalábamos en nuestro trabajo anterior, hay dos grandes contradicciones en este caso de yacimientos minerales; por un lado, la contradicción Estado-intereses extranjeros, que se resuelve a favor del Estado mexicano, especialmente en el sexenio cardenista; por otro, la contradicción Estado-iniciativa privada nacional, que se resuelve con distinto énfasis, según sean los intereses de clase y las alianzas establecidas en el ámbito estatal.

<sup>29</sup> *Diario Oficial*, 7 de agosto de 1930.

<sup>30</sup> De acuerdo a este decreto, incorporado desde entonces a la Ley Minera, ciertas sustancias se sustraen del régimen ordinario de concesiones, para someterlas a un tratamiento especial. Las reservas podrán constituirse por sustancias (hierro, plata, cobre, etc.) o por zonas (geográficas) caso en el cual quedan afectadas todas las sustancias mineras que se encuentran en dicha zona, o solamente aquellas que el decreto respectivo señale específicamente. El art. 126 establece que las reservas mineras nacionales podrán constituirse en terrenos libres para: a) promover la explotación en zonas aisladas, abandonadas o inexploradas, b) facilitar la explotación a pequeños mineros y sociedades cooperativas, c) explotar ciertas sustancias cuando por circunstancias especiales sea necesario, y d) para conservarlas inactivas a los efectos de regular la producción y distribución de minerales y mantener el equilibrio en el mercado.

El reglamento de esta ley se dictó el 4 de abril de 1939<sup>31</sup> y fue sustituido por el del 23 de diciembre de 1941.<sup>32</sup>

Veamos algunos artículos del Reglamento de 1939:

**Art. 3** Los titulares de las concesiones de explotación deberán presentar a la Secretaría de la Economía Nacional, dentro del período de un año de preparación de trabajos a que se contrae la fracción II del artículo 1, el programa de inversiones que deberán efectuarse en la explotación.

a la vez que obliga a emplear ocho hombres en lotes de hasta diez pertenencias, y un hombre más por cada pertenencia que exceda ese número, sin que sea obligatorio emplear más de cien trabajadores.

En su art. 4 exige que el interesado constituya una garantía real u otorgue fianza suficiente por el importe de lo que debe invertirse en el año de preparación; en la fase de explotación deberá garantizar la misma con una suma que fijará la Secretaría, no inferior al 10% ni mayor del 25% de las inversiones anuales previstas en el programa presentado de acuerdo al art. 3. La duración de la concesión para explotar una mina "no [será] mayor de veinte años" (art. 7) y la ley establece asimismo todo un sistema de propuestas en sobre cerrado con los proyectos de explotación, obras e instalaciones a realizarse, el monto de las cantidades que se invertirán (art. 10) y

Para resolver sobre las diversas solicitudes de concesiones relativas a un mismo terreno, no se tomará en cuenta el orden ni tiempo de su presentación, sino las preferencias que establece este reglamento, el interés social, las obras ya existentes, la clase de yacimientos y las mejores bases económicas y técnicas de explotación y beneficio que presenten los distintos solicitantes. En igualdad de circunstancias y de conformidad con el artículo 64 de la Ley General de Sociedades Cooperativas, estas agrupaciones gozarán de preferencia para el otorgamiento de la conce-

<sup>31</sup> En 1935 se reglamentó el art. 129 de la Ley Minera, estableciéndose que las concesiones sólo podrán otorgarse en los términos del art. 6 de la Ley Minera. El citado artículo establece "Sólo los mexicanos y las sociedades mexicanas tienen derecho a obtener concesiones de cateo y explotación. Pueden concederse a los extranjeros, siempre que cumplan previamente con lo prescrito por el artículo 27 de la Constitución General de la República y en sus leyes reglamentarias. Las sociedades, Gobiernos y Soberanos extranjeros, por ningún motivo pueden obtener estas concesiones". El art. 14 de la ley del 5 de febrero de 1961 recoge este predicamento con pocas modificaciones; las sociedades deberán tener su capital suscrito en mayoría por mexicanos, y los gobiernos y soberanos extranjeros no podrán adquirir concesiones o derechos mineros ni ser "socio, asociados o accionistas de empresas mineras".

<sup>32</sup> Conviene recordar que los representantes de la Bethlehem Steel Co., en México se dirigieron a la Secretaría de la Economía Nacional pidiendo, entre otros asuntos, que se declarara expresamente que este Reglamento de 1939 estaba derogado.

sión. Si no hubiere lugar a considerar este caso de preferencia será preferido el primer solicitante, también en igualdad de circunstancias.

El reglamento obliga a iniciar los trabajos dentro de los 60 días de otorgada la concesión (art. 16), y determina cuatro causales de caducidad:

Art. 18, Las concesiones a que se refiere este Reglamento caducarán por las siguientes causas:

- I. Por no iniciar los trabajos dentro del término señalado por el artículo 16 de este Reglamento.
- II. Por no cubrir la regalía estipulada.
- III. Por ocultar la producción.
- IV. Por las demás causas que señala la Ley Minera.<sup>33</sup>

Podemos decir que esta disposición continúa en la línea de defensa de los recursos minerales, al otorgar un número pequeño de pertenencias, exigir un programa de inversiones y de trabajo y la constitución de una garantía real o una fianza adecuada antes de otorgar la concesión, y establecer como máximo un plazo de 20 años de validez de la concesión. Al mismo tiempo mantiene una preocupación social, en tanto se interesa por los gambusinos o pequeños mineros, las sociedades cooperativas y se precave contra lo que podríamos llamar el atesoramiento de los minerales, al exigir que los trabajos se inicien dentro de los dos meses siguientes al otorgamiento de la concesión.

Es dentro de las disposiciones de esta ley que el 16 de julio de 1936 se dictó un Acuerdo Presidencial por el cual se incorporan a las Reservas Mineras Nacionales todos los terrenos libres comprendidos en una extensa zona del estado de Michoacán<sup>34</sup> dentro de la cual estaba comprendido un terreno no libre, el amparado por el título 37 596, correspondiente al yacimiento de Las Truchas.<sup>35</sup>

Al mismo tiempo, el gobierno vigilaba los trabajos de los concesionarios mineros en todo el país. En el caso de *Minas de Fierro Las Truchas*, como sabemos, comprobó que la citada compañía no efectuaba las labores a las que estaba obligada por las leyes de 1926 y 1930. Aplicando entonces las dis-

<sup>33</sup> Ley Minera, Reglamento, 1939.

<sup>34</sup> *Diario Oficial*, 11 de agosto de 1936.

<sup>35</sup> La Secretaría de la Economía Nacional sostuvo que cuando por un Acuerdo presidencial "se declara incorporada a las reservas mineras nacionales determinada zona o región minera, los fundos comprendidos dentro de dicha zona, cuyo título estuviera vigente quedarán incorporados, cuando al caducar. . ." se consume la libertad de zona luego del periodo de publicación especificado por la Ley, sin que esta incorporación a las reservas requiera nueva publicación en el *Diario Oficial*, (*Memoria 1945-1946, Secretaría de la Economía Nacional*, México, 1946, p. 384, citado por Becerra, 1963, p. 327).



posiciones legales, el 13 de agosto de 1937<sup>36</sup> se declaró la caducidad de la concesión.<sup>37</sup>

La compañía promovió un juicio de amparo (594/37) que le fue denegado por la Suprema Corte de Justicia el 2 de agosto de 1939.<sup>38</sup> El 30 de marzo de 1940 el gobierno da una nueva vuelta de tuerca en la defensa de los yacimientos de hierro para la nación; el decreto dictado en esa fecha incorpora a reservas nacionales los terrenos libres que contengan criaderos de hierro explotables en todo el territorio nacional. Es en los considerandos de este decreto, publicado el 30 de abril de 1940, donde se habla de la voluntad del gobierno de establecer "una planta metalúrgica para la explotación del fierro a gran escala".<sup>39</sup>

Pero esta fecha de 1940 no es la primera en la cual el gobierno se preocupa del aprovechamiento de los minerales de la región de Las Truchas. Retrocedamos un poco en el tiempo, y situémonos en junio de 1937.

<sup>36</sup> La fecha de caducidad la obtuvimos de las tarjetas-resumen que tiene el Registro Público de Minería en su Índice de Lotes Mineros. Otros autores señalan el 23 o 28 de octubre de 1936 (Castañeda, y Cárdenas-García Rocha, respectivamente). Castañeda señala el 13 de agosto de 1937 como la fecha en la cual los yacimientos pasan a Reservas Mineras Nacionales.

<sup>37</sup> Las declaratorias de caducidad, a lo que hemos visto, no establecen la causa en la que se funda tal medida. Por lo tanto, en sentido estricto, no podemos afirmar que esta caducidad haya sido dictada por la no ejecución de los trabajos exigidos en la ley; podría haberse decretado también por el no pago de impuesto superficial, o por ambas causas. Así las cosas, pensamos que es plausible la hipótesis de fundar la caducidad en la no ejecución de trabajos exigidos por la ley. Según el texto de Becerra y el texto del considerado citado que la empresa se agravia por haberse esgrimido el decreto carrancista en 1917, que, como ya hemos visto, exigía la ejecución de trabajos continuos de explotación minera; podría pensarse también que si la compañía deseaba mantener el yacimiento como reserva, hubiese pagado los impuestos correspondientes, única obligación que le imponía la ley de 1909. La ley minera permitía esta diríamos argucia jurídica hasta la reforma del art. 18, realizada el 31 de diciembre de 1943.

<sup>38</sup> La fecha de la ejecutoria y el número del amparo lo hemos extraído del libro de Becerra ya citado (quien a su vez lo conoce por la *Memoria de la Secretaría de la Economía Nacional 1944-1945*, México, 1945 que también hemos consultado). Recurrimos al Archivo de la Suprema Corte de Justicia para conocer el expediente correspondiente a este amparo, pero nos encontramos que sólo es posible consultar los expedientes si se conoce un número, el de *Toca* dado por la Suprema Corte en cada caso; al ignorarlo y ser el único medio de ubicación posible, no hemos podido analizar el amparo, como era nuestro deseo.

Según la *Memoria de la Secretaría de la Economía Nacional*, México, 1945, la H. Suprema Corte de Justicia de la Nación, en ejecutoria del 2 de agosto de 1939, correspondiente al juicio de amparo n. 594/37 interpuesto por la *Minas de Fierro Las Truchas, S.A.*, "el decreto preconstitucional establecía terminantemente esa sanción, la que fue recogida en el mandato del Artículo 27 Constitucional y, desde entonces, en ambas leyes, quedó consignada en expresión indubitable ese motivo de caducidad..." Véase Becerra, *op. cit.*, p. 245.

<sup>39</sup> *Diario Oficial*, 30 de abril de 1940.

En este mes y año, el periódico *Excélsior* recoge en primera plana un boletín oficial, al cual encabeza con el título "Los yacimientos de Las Truchas serán trabajados por el gobierno", y en su texto dice,

El C. Presidente de la República dirigió a tres miembros de su gabinete la siguiente comunicación: A los C.C. Secretario de Comunicaciones y Obras Públicas, Secretario de la Economía Nacional y Jefe del Departamento Agrario. Presente. Habiendo resuelto el gobierno explotar los yacimientos de fierro de Las Truchas, en el Distrito del Carrizal de Arteaga, Edo. de Michoacán, a fin de atender las necesidades interiores de la industria y aprovechar el mercado que este artículo tiene actualmente en el extranjero, he de merecer a ustedes que, con carácter de urgente, integren comisión las Secretarías de Comunicaciones y Economía, la primera para que haga el estudio de dragado de la barra, muelles y trazo del ramal del ferrocarril que será construido para esta explotación desde la citada barra hasta los yacimientos de Las Truchas, y la segunda para que planee la instalación del campamento, levantando una información de los recursos que se tengan para la referida explotación, como caídas de agua potable, madera, combustible, etc.<sup>40</sup>

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes elabora un plan de explotación de los minerales y lo eleva a la consideración del general Cárdenas, en oficio fechado el 27 de agosto de 1937. Allí se plantean tres alternativas. En principio, se habla de una fundición que convendría instalar en Manzanillo u otro puerto conectado al sistema ferrocarrilero nacional. Luego, se sugiere que si sólo se busca la salida del mineral convendría la construcción de un puerto en Estero del Pichi, pero si se desea el desarrollo integral de la zona sería más conveniente establecerlo en Bahía Petacalco, pues conectado con el proyecto del ferrocarril Uruapan-Zihuatanejo daría servicio a zonas de Michoacán y Guerrero hasta el momento inexploradas pese a su potencial riqueza agrícola, minera y pesquera.

El informe mencionado no sólo hace una estimación bastante minuciosa de costos, además —en un todo de acuerdo a la resolución presidencial citada— contiene un apéndice sobre la situación de la agricultura en la zona, los cultivos realizados, las condiciones de trabajo, y un pequeño cuadro con el número de habitantes de los principales poblados.

Ninguno de estos proyectos fueron puestos en marcha. La comisión sustentó como criterio general la exportación de mineral en bruto en una primera etapa para obtener fondos que auto-financiaran la construcción de las instalaciones industriales y las obras de infraestructura necesarias.<sup>41</sup> Pero el gobierno estimó inconveniente la exportación de mineral y, por otra parte, no podía disponer del dinero necesario para financiar las obras.

<sup>40</sup> *Excélsior*, 25 de junio de 1937.

<sup>41</sup> Cárdenas, Cuauhtémoc y Octavio García Rocha. *Siderúrgica Las Truchas*, op. cit.

El gobierno federal reconoce la dificultad para explotar el mineral, a tal punto que el 16 de abril de 1937 acuerda colocar los yacimientos que estamos estudiando dentro de las fracciones II y III del art. 126 de la ley minera (anteriormente sólo se hablaba de la fracción I), para permitir que la explotación pudiera realizarse por medio de sociedades cooperativas o pequeños mineros.<sup>42</sup> Por ello decíamos que el decreto de marzo de 1940 no es el único por el cual el gobierno federal expresa, de una u otra manera, su voluntad de explotar el mineral de marras.<sup>43</sup> Volvamos ahora a la década de 1940.

A fines de marzo de 1940 un acuerdo presidencial incorpora a las reservas nacionales todo los terrenos libres que contengan criaderos de hierro explotable, y su letra señala:

Considerando que la inmensa mayoría de las concesiones otorgadas para la explotación de hierro no se han trabajado hasta la fecha y posiblemente no se trabajarán en lo sucesivo ya que la industria siderúrgica requiere fuertes capitales y conocimientos técnicos especiales.

Considerando que la única empresa que explota la industria siderúrgica tiene concesiones. . . con reservas potenciales que bastan para un gran número de años. . . y que otras negociaciones dedicadas a la producción de fierro, no utilizan mineral fierroso sino desperdicios de fierro metálico.

Considerando que *el gobierno. . . ha resuelto hacer la instalación de una planta metalúrgica para la explotación del fierro a gran escala. . .* por lo que es necesario prever que no se obstruya el futuro establecimiento de dicha planta, por los especuladores. . .

## Acuerdo

1. Se declaran incorporados a las reservas nacionales los terrenos que contengan criaderos de fierro susceptibles de una explotación siderúrgica, que estén libres a la fecha de la publicación de esta declaratoria en el "Diario Oficial" de la Federación.

<sup>42</sup> *Diario Oficial*, 4 de mayo de 1937.

<sup>43</sup> El régimen de reservas mineras nacionales no fue bien recibido por la iniciativa privada. En una conferencia dictada el 4 de agosto de 1960 en el Ilustre y Nacional Colegio de Abogados de México, el licenciado José Campillo Sainz señaló que el mismo consistía solamente en someter ciertas sustancias a un régimen discrecional, que el espíritu sobre el que se funda dicha legislación es atentatorio a las bases mismas de un régimen de Derecho y que, en los hechos, la incorporación de una zona o una sustancia a las reservas mineras trae como consecuencia un retraimiento del capital minero a explotar esa zona o buscar esa sustancia. Véase José Campillo Sainz, *Reservas Mineras Nacionales*, México, 1960.

2. Háganse las publicaciones y córranse los trámites necesarios a fin de que esta declaratoria surta sus efectos legales correspondientes.<sup>44</sup>

El texto es claro. El gobierno expresa su intención de construir una siderúrgica,<sup>45</sup> supone que Fundidora tiene reservas suficientes y se precave contra los posibles especuladores que podrían acaparar yacimientos. Puesto que el acuerdo se refiere a todo el país, no menciona ningún criadero en particular, y menos aún Las Truchas, que en la época, según sabemos, se hallaba en litigio.

El 28 de junio de 1941, "acordada por causa de caducidad la libertad del lote Las Truchas... y terminado el plazo de la publicación" la Secretaría de la Economía Nacional, con base en el acuerdo del 30 de marzo de 1940, declara la incorporación del mismo a las Reservas Mineras Nacionales.<sup>46</sup>

La citada declaración, muy escueta, no nos dice cuál era el destino del yacimiento en términos de lo establecido en las fracciones del art. 126, más allá, por supuesto, de la reivindicación del mismo para los intereses nacionales.

Este Reglamento sobre concesiones mineras en reservas nacionales fue derogado por otro, del 23 de diciembre de 1941. Los cambios introducidos por este nuevo Reglamento son varios.

Por un lado, exige que el gobierno determine claramente a cuál de los fines establecidos en el art. 126 se dedicarán las reservas; por otro, implica la realización de estudios previos a toda afectación de yacimientos a las reservas y a partir de esos estudios previos la indicación de las bases especiales a que deberá sujetarse la concesión.

La clarificación de las intenciones del gobierno al afectar a tal o cual numeral del art. 126 y la exigencia de estudios previos no parecen en sí mismas, perjudiciales.<sup>47</sup> Pero sí nos parece peligroso la sustitución de un

<sup>44</sup> *Diario Oficial*, 30 de abril de 1940. Subrayado nuestro.

<sup>45</sup> Será la que pensaba instalarse en Salamanca y cuyas maquinarias se habían obtenido a cambio de petróleo vendido a Alemania; el estallido de la segunda guerra mundial impidió el embarque de las mismas. Véase L. Cárdenas, *Obras*. México, UNAM, 1973.

<sup>46</sup> *Diario Oficial*, 26 de julio de 1941. El reglamento citado del 23 de diciembre de 1941 (*Diario Oficial* 16 de enero de 1942) exige que al constituir una reserva minera, la Secretaría de la Economía Nacional señale expresamente a cuáles de los fines establecidos en el art. 126 se destina la mencionada reserva (art. 1 del Reglamento.)

<sup>47</sup> El art. 1 transitorio, establece:

"La Secretaría de la Economía Nacional iniciará desde luego un estudio sobre los motivos que hayan dado lugar a la constitución de las actuales reservas mineras nacionales, con objeto de que, si no prevalecen ya aquéllos, se revoquen los acuerdos respectivos y por consecuencia, se declare la libertad de los terrenos o lotes en ellas comprendidos y que no se hallen afectados por alguna concesión en vigencia, para su denuncia ordinario, y en caso contrario, es decir, que prevalezcan dichos motivos,

régimen general, como lo era el Reglamento de 1939, por un sistema casuístico que podría provocar (y provocó) soluciones muy distintas en casos similares.

El Reglamento de 1941 mantiene la preocupación, ya presente en la legislación anterior, de impedir que una sociedad extranjera se apodere de las riquezas nacionales<sup>48</sup> y en su art. 9 establece:

Las concesiones para explotación por pertenencias se otorgarán a las personas o sociedades que determina la fracción I del art. 27 Constitucional y sólo podrán ser traspasadas en favor de esa misma clase de personas o empresas, previa notificación a la Secretaría de la Economía Nacional y hasta dos años después de que el concesionario hubiese estado realizando los trabajos regulares de explotación respectivos.

Las causas de caducidad se establecen en el art. 22, que, para el tipo de concesiones que nos interesa, dice:

## II. De las concesiones para explotación por pertenencias:

- a) no iniciar los trabajos de preparación o de explotación regular dentro de los plazos que para el efecto se señalen.
- b) no cubrir la regalía que, en su caso, sea estipulada.
- c) ocultar la verdadera producción minera cuya manifestación anual exige el artículo 99 de la Ley Minera vigente, cuando se estipule una regalía para el gobierno federal.
- d) las demás causas que determine la Ley Minera.<sup>49</sup>

Pocos meses después, en octubre del mismo año de 1941, podemos encontrar, un tanto indirectamente quizás, un atisbo del destino posible de los yacimientos de Las Truchas. En efecto, las Bases dividen los minerales de hierro del país en tres grandes grupos a los efectos de la fracción III del art. 126. En el grupo I se encuentran, entre otros, Las Truchas y Plutón; en el grupo II están El Mamey en Minatitlán, Col., La Perla en Chihuahua, Hércules en Coahuila y otros; mientras que el grupo III agrupa el resto de los yacimientos ferríferos no incluidos en ninguno de los otros dos grupos.

para que se formulen las bases a que deben sujetarse las concesiones que en lo sucesivo se otorguen para el aprovechamiento de esas reservas". ¿Hasta qué punto es una disposición dictada por una preocupación técnica, una presión de la iniciativa privada en el ramo minero, un ataque a anteriores administraciones al señalar veladamente que se podían haber constituido reservas mineras apresuradamente?

<sup>48</sup> Puede argüirse, a la luz de lo sucedido en Las Truchas, que esta disposición no es defensa suficiente, toda vez que en un momento determinado se apoderó del mineral una compañía que no era sino una pantalla legal de intereses estadounidenses.

<sup>49</sup> Ley Minera. Reglamento, 1941.

En cualquiera de los casos, los minerales sólo podrán explotarse mediante concesiones especiales (art. 2) y los productos extraídos "serán principalmente utilizados para el consumo del país (base 3). Las concesiones tendrán una duración de 20 años (base 4) y el área de las mismas no podrá exceder de las 100 hectáreas (base 6). De acuerdo a la base 12, la falta de cumplimiento de cualquiera de las obligaciones exigidas será motivo suficiente para declarar la caducidad de las concesiones.

Las obligaciones respectivas pueden sintetizarse así:

	<i>Trabajos</i>		<i>Regalías</i>
	<i>preparatorios</i>	<i>de explotación</i>	
Grupo I	Invertir por lo menos \$500 000.00	Invertir anualmente una suma no inferior a los \$100 000.00	6% si se exporta mineral en bruto. Reducción del 1% por cada 10% de mineral transformado en lingote para uso en el país <sup>50</sup>
Grupo II	Invertir por lo menos \$500 000.00	Instalar una planta siderúrgica de 300.000 ton de producción mínima	2% si se exporta 0.5% si se utiliza en el país
Grupo III	Invertir \$10 000.00		2% si el mineral se utiliza en el país 4% si el mineral se exporta

En otras palabras, desde 1941 el destino de Las Truchas podía ser tanto la exportación de mineral en bruto como la transformación del mismo en lingote de hierro para el consumo interno. La diferencia estaba en la cuota de regalía a pagarse. Al mismo tiempo, se exigía una inversión considerable, fuera del alcance de sociedades cooperativas y menos aún de pequeños mineros, (a quienes tendía a favorecer el decreto del 16 de abril de 1937, que ya hemos citado).<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Por decreto del 9 de septiembre de 1943 se modifica sustancialmente el monto de la regalía que debe pagar el grupo A en favor de los propietarios de las concesiones. Véase más adelante la resolución pertinente.

<sup>51</sup> De estas Bases conviene no olvidar el art. 1 transitorio, pues establece que la Secretaría de la Economía Nacional deberá estudiar los motivos por los cuales se constituyeron todas y cada una de las reservas mineras nacionales, a fin de mantenerlas o revocar los respectivos acuerdos. El Gobierno responde aquí de alguna manera a los intereses de la iniciativa privada, que siempre había rechazado la idea de las Reservas Mineras Nacionales. Véase, a este respecto, José Campillo Sainz, *Reservas Mineras Nacionales*, México, 1960, y algunas ponencias en los distintos Congresos de la Industria Siderúrgica.

Si medimos el interés en un yacimiento determinado por la solicitud de concesiones o el diseño de planes de explotación para el mismo, ni el gobierno federal ni la iniciativa privada demuestran en esos tiempos demasiada preocupación por Las Truchas. A poco andar, sin embargo —en marzo de 1942, abril y agosto de 1943 y abril de 1944— algunos intereses privados<sup>52</sup> solicitan ocho concesiones especiales con un total de 652 has, 624 de las cuales corresponden al grupo Las Truchas. Las adjudicaciones, superficie y ubicación de los lotes, fecha de otorgamiento y número de título, pueden verse en el cuadro 2.

Cuadro 2

*Relación de las concesiones otorgadas en el Mineral  
Las Truchas luego que éste pasa a Reservas Nacionales*

<i>Concesionarios</i>	<i>Fecha de otorgamiento</i>	<i>Título</i>	<i>Nombre de yacimiento y superficie</i>
Ing. Andrés Villafaña y Jesús Ibarra	12/marzo/1942	98 029	Plutón (Gro.) 28 ha.
Ing. Andrés Villafaña	20/agosto/1943	102 559	La Mira 100 ha.
Gral. Rafael Sánchez Tapia	20/agosto/1943	102 560	El Campamento 100 ha.
Ing. Vicente Cortés Herrera	20/agosto/1943	102 561	El Volcán 100 ha.
Ing. Andrés Villafaña	18/abril/1944	105 221	Ampl. Oriente La Mira 100 ha.
Ing. Andrés Villafaña	18/abril/1944	105 222	Ampl. Norte El Campamento 72 ha.
Gral. Rafael Sánchez	18/abril/1944	105 223	Ampl. Sur. El Campamento 98 ha.
Ing. Vicente Cortés	18/abril/1944	105 224	Ampl. Poniente El Volcán 54 ha.

Fuente: Escritura de promesa de venta de las concesiones, en el Protocolo del notario Enrique del Valle, vol. 281. 17721, y vol. 292, No. 18082 en lo que se refiere a la superficie de los lotes.

<sup>52</sup> Las cabezas visibles de estos intereses privados son, por supuesto, los ciudadanos a cuyos nombres fueron extendidas las concesiones. El general Sánchez Tapia y el ingeniero Cortés Herrera, habían sido, respectivamente, secretario de la Economía

Una verdadera maraña de solicitudes, —algunas hechas por los propietarios de las mencionadas concesiones, otras planteadas por el apoderado de la Bethlehem Steel Co.; junto a ellas, resoluciones de las secretarías de Relaciones Exteriores y, especialmente, de la de Economía Nacional— complican aún más el problema. Intentemos aclarar este entrecruzamiento de intereses y analicemos las líneas de acción de cada uno de los actores.

*Los concesionarios.* Una vez en posesión de las concesiones, el 11 de diciembre de 1943 solicitan a la Secretaría de la Economía Nacional que el plazo de las concesiones se amplíe a 50 años (aprovechan una disposición de la mencionada Secretaría publicada en el *D.O.* el 6 de diciembre de 1936); el 24 de diciembre de 1943 solicitan que la Segunda Guerra Mundial se considere como un impedimento de fuerza mayor (lo que les permite interrumpir legalmente todo trabajo en las minas); el 18 de enero de 1944, aducen que deben realizar varios estudios para determinar la construcción de un puerto en Pichi o en Petacalco, construir campamentos mineros definitivos, vías de ferrocarril y carreteras necesarias, así como otras obras de infraestructura, y solicitan que se amplíe a tres años el plazo para las obras preliminares (la ley fijaba sólo un año para tales labores); y el 10. de febrero de 1944 celebran un contrato de promesa de traspaso de las concesiones con la compañía *Minas de Fierro Las Truchas, S.A.*, traspaso por el cual recibirán un millón de pesos.<sup>53</sup>

*La subsidiaria de la Bethlehem Steel.* De acuerdo al texto inserto en la escritura 17 721 del vol. 281 de la Notaría No. 21 y con fecha 10. de febrero de 1944, la compañía pide: a) la reforma del art. 9 del Reglamento del 21 de diciembre de 1944, para permitir el traspaso de las concesiones en cualquier tiempo antes de los dos años estipulados en ese artículo; b) la promulgación de un decreto que declare expresamente derogado el Reglamento del 19 de marzo de 1935;<sup>54</sup> c) la consideración de la Guerra Mundial

Nacional en el sexenio 1934-1940 e integrante de la Comisión de Estudios encargada de la construcción de una planta siderúrgica en el Bajío, que aprovecharía los minerales de Las Truchas (Véase L. Cárdenas, 1972, tomo II, p. 155). Por lo que nosotros pudimos ver en varios planos de concesiones mineras en la zona de Las Truchas, el ingeniero Villafañá podría ser un perito minero que intervino en el deslinde de varias concesiones. Ignoramos hasta el momento la historia de los otros solicitantes.

<sup>53</sup> Estos datos han sido extraídos de la escritura 17 721, vol. 281 de la Notaría n. 21, y de la escritura 18 082, vol. 292, de la Notaría citada; corresponden, respectivamente a los contratos de promesa, traspaso y de cesión de derechos sobre concesiones mineras.

<sup>54</sup> El Reglamento del 19 de marzo de 1935, publicado en el *Diario Oficial* de la Federación el 29 de abril de ese mismo año, establece, entre otras medidas: la concesión especial está sujeta a oposición (art. 1); los concesionarios se obligan a iniciar los trabajos 30 días después de otorgada la concesión especial y a comprobar anualmente la inversión de salarios fijada por la ley (art. 5); el solicitante sólo tendrá derecho a 2 concesiones especiales si ellas coinciden por lo menos en un punto (art. 9); las concesiones especiales caducan por no iniciar los trabajos en los plazos del art. 5 o por no cubrir las regalías.



como causa de fuerza mayor de manera que la compañía no deba realizar ninguna inversión o trabajo preliminar o de explotación durante todo ese tiempo; d) la reforma a las Bases de 1941, extendiendo a tres el año de plazo para los trabajos preliminares; e) una declaración administrativa de la Secretaría de la Economía Nacional que permita el traspaso de las concesiones ya expedidas y de las que todavía están en trámite; f) la constancia en los títulos ya expedidos y en los por expedirse del plazo de 50 años de la concesión; g) la ampliación del plazo para los trabajos preliminares y el monto (0.5%) de la regalía; h) destinar los \$500 000.00 exigidos para los trabajos preparatorios a la construcción de obras marítimas, ferrocarriles, alojamientos, etc.<sup>55</sup>

Al mismo tiempo, la compañía subsidiaria prepara una estrategia que le permita mantener el dominio sobre los minerales durante diez años, y ofrece hacer una inversión única inicial de \$8 000 000.00.<sup>56</sup> Su actuación culmina al obtener la promesa de traspaso de las concesiones el 10. de febrero de 1944, que se perfecciona con la cesión de los mismos el 10 de julio de ese año.

*La administración.* En este caso, podríamos decir que nos interesa fundamentalmente la labor desplegada por la Secretaría de la Economía Nacional, no solamente por su importancia intrínseca sino también porque, hasta lo que nosotros sabemos, la única otra Secretaría de Estado que intervino fue la de Relaciones Exteriores,<sup>57</sup> que se limitó a autorizar el traspaso de las concesiones luego que los miembros extranjeros de la sociedad se comprometieron a renunciar a la protección de su país de origen, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley Orgánica del art. 27 Constitucional.

Remontémonos a septiembre de 1943. El día 9 de ese mes y año, la Secretaría de la Economía Nacional emite una disposición que reforma la fracción b) de la base séptima para la explotación de yacimientos de óxido de hierro, dictadas en 1941. Por esta modificación, la regalía a pagar será

<sup>55</sup> Estas solicitudes fueron elevadas a la Secretaría de la Economía Nacional en carta del 16 de diciembre de 1943 firmada por Ramón P. Denegri, como representante de la *Compañía Minera de Hierro "Las Truchas", S.A.*, subsidiaria de la Bethlehem Steel Corporation expresando que la aclaración de tales puntos es necesaria para perfeccionar la cesión de los fundos ya titulados y de los derechos de las solicitudes de ampliación. La Secretaría contestó el 21 de diciembre de 1943.

<sup>56</sup> El razonamiento de la compañía es el siguiente: la ley establece la obligación de invertir anualmente \$100 000.00 por cada lote; como las concesiones son ocho sería necesario disponer \$800 000.00 por año; si el primer año invierte ocho millones (en el puerto, ferrocarriles, obras de infraestructura) no necesita gastar un solo centavo durante los próximos nueve años para mantener el mineral bajo su control y sin explotarlo.

<sup>57</sup> Como sabemos, los secretarios eran Javier Gaxiola y Ezequiel Padilla respectivamente. Es conocida la fuerte vinculación del primero con la iniciativa privada; del segundo, candidato a la presidencia de la República para el sexenio 1946-1952, se dijo que estaba respaldado por los intereses y la embajada estadounidenses.

ahora del 0.5% "del valor que para el fierro fije la Secretaría de Hacienda", y si el mineral se destina a la producción de lingote en el país, la misma se rebajará en un 50%. Recordemos que las Bases de 1941 fijaban una regalía del 6% para exportar el mineral, la cual se reducía progresivamente por cada 10% del mineral que se transformara en lingote dentro del país.<sup>58</sup>

No resulta aventurado pensar que esta disposición favorecía la exportación del mineral en bruto, o en el mejor de los casos su venta a las compañías acereras establecidas en el país, sin propiciar un mayor desarrollo de la zona. Pocos meses más tarde, el 6 de diciembre de 1943, se modifica otra de las Bases de 1941 —esta vez la cuarta— al suprimirse el plazo de 20 años renovable para la duración de la concesión y determinar que el mismo será establecido por la Secretaría en cada caso particular.

El próximo paso dado por la administración se concreta en la respuesta a la consulta elevada por el ingeniero Denegri, en nombre y representación de la compañía *Minas de Fierro Las Truchas*. Como recordamos, la empresa plantea una serie de consultas, que la Secretaría absuelve así: considera atendibles las razones aducidas para el traspaso antes de los dos años, y someterá el problema al Presidente de la República, para su resolución; asegura que autorizará el agrupamiento de los ocho lotes de acuerdo al art. 30 de la ley minera;<sup>59</sup> establece que las concesiones se regularán por el Reglamento del 23 de diciembre de 1941 y en el punto siguiente señala expresamente que considera derogado el Reglamento del 19 de marzo de 1935; admite como causa de fuerza mayor toda imposibilidad o dificultad manifiesta de obtener la maquinaria, refacciones y demás elementos indispensables a la explotación; expresa que el monto de la regalía y el plazo de duración de la concesión se regularán por las disposiciones modificatorias de las Bases de 1941 publicadas en las ediciones del *Diario Oficial* del 9 de septiembre y 6 de diciembre de 1943, respectivamente; admite la inscripción en los títulos respectivos de las modificaciones señaladas; reafirma que la inversión del período preliminar no podrá ser menor a \$500 000.00 por cada concesión y que luego deberán comprobarse trabajos regulares por un valor de \$100 000.00 anuales por cada lote.

Así las cosas, los concesionarios no explotan al mineral y entran en tratativas con la *Minas de Fierro Las Truchas* para ceder las concesiones obtenidas y los derechos sobre las ampliaciones solicitadas; la operación se perfecciona el 10 de julio de 1944, cuando los concesionarios reciben el resto del millón de pesos pactado como precio justo para la operación.

<sup>58</sup> Los concesionarios señalan en la escritura del 10. de febrero de 1944, que tanto esta disposición como la dictada el 6 de diciembre de 1943, se deben a sus gestiones. Desconocemos el grado de veracidad de tal afirmación.

<sup>59</sup> Al agruparse los lotes, la ley minera permite que la suma de las inversiones correspondientes a cada uno de los lotes agrupados pueda dedicarse a las tareas y el lugar más convenientes para el concesionario.

Pero tampoco ahora se explota el mineral. No se trata de falta de capitales para montar una empresa de la magnitud que exigía la explotación de Las Truchas. Como hemos querido señalar al exponer las posiciones de cada uno de los actores, la compañía *Minas de Fierro Las Truchas* buscaba mantener su dominio sobre los minerales, y exportarlos cuando fuera necesario a los intereses de su empresa matriz, la Bethlehem Steel. Co.

Como señala el general Cárdenas,

El día... de marzo próximo pasado [de 1946] visitamos... los cerros de Las Truchas y Santa Clara y no encontramos ninguna actividad que revele trabajos recientes en los citados yacimientos. Sólo vimos los monumentos-señales en los linderos de los fundos mineros citados... Sobre uno de estos monumentos en las faldas del cerro de Las Truchas se lee "Yacimientos entregados por los vende patrias".<sup>60</sup>

La voz corriente señala aprobatoriamente que fue el propio general Cárdenas quien escribió la mencionada frase.

Inmediatamente luego que la subsidiaria de la Bethlehem Steel Co., se apodera de los yacimientos, el general Lázaro Cárdenas se mueve en rescate de ellos para beneficio de la nación:

... en enero del presente año [1945] puse en conocimiento del señor presidente la operación que se había realizado con los citados yacimientos...

El expediente original lo puse en manos del señor presidente Avila Camacho que me manifestó lo desconocía.<sup>61</sup> Y al enterarse de que se había comerciado con los yacimientos mineros de Las Truchas y Santa Clara y otros, entregándolos a compañías extranjeras, me indicó ordenaría se investigue con instrucciones de reintegrar estos yacimientos al dominio de la nación.<sup>62</sup>

Es así que, narra el general Cárdenas, en marzo de 1945,

... el señor presidente me invitó a tomar asiento frente a su escritorio y me platicó que se está estudiando la forma de cancelar las concesiones de los yacimientos ferríferos...

<sup>60</sup> Cárdenas, Lázaro. *Obras II, op. cit.*

Cárdenas, Lázaro. *Ideario político de Lázaro Cárdenas, selección y presentación de Leonel Durán*, México, ed. Era, 1972, p. 201.

<sup>61</sup> Resulta interesante esta afirmación del presidente Avila Camacho recogida por el general Cárdenas. ¿Significa ella que podemos pensar en la posibilidad de que dentro del equipo gobernante se expresen intereses provenientes de distintos grupos sociales? Todo hace suponer que la realidad es más compleja que una reducción del poder a la persona presidencial.

<sup>62</sup> Cárdenas, Lázaro, 1972, t. 2, *op. cit.* p. 156.

que aquellos mexicanos habían traspasado a la subsidiaria de una compañía extranjera. Las dificultades no eran pocas, refiere el general Cárdenas, pues

... las compañías extranjeras siempre han encontrado cómplices entre los nacionales, como en el caso de la Bethlehem Steel Co., para que aparenten cumplir con la ley y aunque al darse las concesiones se señalan plazos para poner en explotación los yacimientos, la burlan fácilmente comprando prórrogas en las esferas oficiales.<sup>63</sup>

Pese a esas prórrogas —no tenemos pruebas de ellas y menos de la forma en que se obtuvieron, pero un simple cotejo de fechas indica que las mismas existieron— el 27 de febrero de 1948 se declara la caducidad de la concesión (a lo que parece, la compañía no inició los trabajos de explotación ni pagó los impuestos correspondientes).<sup>64</sup> La caducidad fue ratificada el 22 de junio de 1948 y treinta días después, de acuerdo con la ley, se ordena la publicación de la libertad del terreno y su inmediata incorporación a Reservas Nacionales. La compañía interpone un recurso de amparo, que le fue denegado. El gobierno del licenciado Alemán cumplía así con la línea política de proteger los recursos nacionales de la voracidad extranjera; a la vez, mantenía un canal de comunicación con el general Cárdenas.

Prácticamente al mismo tiempo que se declara la caducidad, —esto es, en 1948— el gobierno federal, en acuerdo con la Secretaría de la Economía Nacional encomienda a la Comisión del Tepalcatepec efectuar

... los estudios y proyectos necesarios para el aprovechamiento, en beneficio del desarrollo económico de la Nación, de los criaderos ferríferos de Las Truchas, situados en el Estado de Michoacán, hasta el establecimiento de una Planta Siderúrgica y la realización de las instalaciones y obras que requieren la explotación conveniente de los citados criaderos.<sup>65</sup>

Pero el acuerdo no se publicó nunca en el *Diario Oficial* de la Federación (aunque de hecho cumplió el cometido que se desprende de su lectura simple) y no destina suma de dinero alguna para solventar los gastos de tal estudio. La Comisión del Tepalcatepec, de una u otra manera, pudo llevar a cabo los estudios, pero nos parece significativo que el acuerdo permanezca en etapas diríamos declarativas.

La Comisión del Tepalcatepec solicita la colaboración de otras dependencias del gobierno y al año siguiente el Instituto Nacional para la Investigación de Recursos Minerales envía una de sus brigadas a realizar trabajos

63 Cárdenas, Lázaro, 1972, tomo 2, *op. cit.* p. 157.

64 Así lo señalan C. Cárdenas y O. García Rocha en su trabajo ya citado.

65 Comisión del Tepalcatepec.

en el terreno. Una triangulación de segundo orden, el levantamiento de un plano de configuración de la zona, la delimitación geológica de los cuerpos de mineral, el muestreo de los afloramientos de hierro, la reapertura de varios socavones y un levantamiento topográfico entre los yacimientos y Playa Azul fueron algunos de los resultados de esas labores de campo; por su parte, la Secretaría de Marina estudió el estero de El Pichi como posible lugar de emplazamiento de un puerto.

El acuerdo de 1948 fue refrendado en 1954, en los siguientes términos:

Por acuerdo del C. Presidente de la República se le autoriza [al Vocal Ejecutivo de la Comisión] para que con los elementos de la Comisión del Tepalcatepec... y con los demás que estime utilizables, efectúe los estudios y proyectos necesarios para el aprovechamiento en beneficio del desarrollo económico de la Nación, de los criaderos ferríferos de Las Truchas situadas en el Estado de Michoacán, hasta el establecimiento de una planta siderúrgica y la realización de las instalaciones y obras que requiere la explotación conveniente de los citados criaderos.<sup>66</sup>

El Acuerdo tiene ahora una fraseología más explícita, pero tampoco fue publicado en el *Diario Oficial*, ni su articulado, en lo que conocemos, habla de una financiación especial para las obras. Como que se enciende una luz verde a la vez que se aplica un freno más o menos invisible a la iniciativa. ¿Será hilar muy fino si ponemos atención en que el Acuerdo, a lo que parece, se refiere especialmente a la persona del Vocal Ejecutivo, más que al organismo, habida cuenta de quién era ese Vocal Ejecutivo?

Es bajo esta autorización que la Comisión del Tepalcatepec contrata a la Fried. Krupp en 1957, la que producirá el Proyecto que analizamos con detención en otra parte de esta investigación. También son estas dos autorizaciones las que permiten un estudio mineralógico y geofísico del yacimiento. Pero, como es obvio, hay un límite impuesto por la inexistencia del capital inicial necesario para todo el proyecto.

En enero de 1951 el presidente Alemán habla al general Cárdenas de la creación de un comité para la explotación minera, en la que se incluiría la utilización de los yacimientos de Las Truchas.<sup>67</sup> En octubre de ese mismo año la Secretaría de Economía emite una declaratoria por la cual se destinan al patrimonio de la Comisión de Fomento Minero los derechos de la explotación de los yacimientos de Las Truchas y Plutón.<sup>68</sup>

Son en realidad dos declaratorias, de texto idéntico excepto en la localización de los minerales, para los yacimientos de Las Truchas y Plutón. En la parte que nos interesa establecen:

<sup>66</sup> Comisión del Río Balsas. *Planta Siderúrgica de Las Truchas*. Estudios y Proyectos. Ahuacatitlán, Morelos, 1965.

<sup>67</sup> Cárdenas, Lázaro, 1972, tomo 2, op. cit. p. 428.

<sup>68</sup> *Diario Oficial*, 17 de noviembre de 1951.

Para el fin que establece el inciso g), de la base primera del artículo 130 de la Ley Minera vigente, y la fracción II del artículo 1o. de la Ley sobre el Patrimonio de la Comisión de Fomento Minero, esta Secretaría destina a formar parte de dicho patrimonio los derechos para la explotación de los yacimientos de fierro, que de acuerdo con la declaratoria del 30 de marzo de 1940, publicada en el "Diario Oficial" de la Federación, del 30 de abril del mismo año, fueron incorporados a las Reservas Mineras Nacionales, y que se encuentran dentro del perímetro de un terreno ubicado [y aquí da en cada caso, la ubicación de Las Truchas y Plutón] . . .

Háganse las publicaciones en los términos de artículo 152 del Reglamento de la Ley Minera vigente, para que surta sus efectos legales la presente declaratoria.<sup>69</sup>

Resulta interesante analizar con detención este Acuerdo, en especial sus considerandos. Estos recogen, sin nombrarlos, los resultados de los estudios realizados años antes por las Comisiones de Fomento Minero y del Tepalcatepec, del Consejo de Recursos Naturales no Renovables, de la Fried. Krupp, etc., al señalar que la importancia de los yacimientos Las Truchas y Plutón "resulta del tonelaje del mineral cubicado, la calidad del mismo"; reconocen la importancia de un enfoque que tenga en cuenta el desarrollo regional, en tanto la región es pobre y la siderúrgica desarrollará su economía; recogen la idea de la refinación eléctrica del mineral; alertan contra una visión apresurada del problema y la realización de la empresa sin estudios cuidadosos (con lo cual, de alguna manera, congelan el proyecto Krupp); recuerdan las declaratorias de reservas mineras nacionales y se precaven contra la posibilidad de la utilización del mineral por intereses privados; mantienen los yacimientos dentro del patrimonio de la Comisión de Fomento Minero, pero autorizan a la Comisión del Río Balsas y al Consejo de Recursos Naturales no Renovables a continuar la exploración de los mismos, e incorpora toda sustancia concesible dentro de la fracción I de la ley reglamentaria del art. 27 Constitucional, esto es, "sustancias que sólo el Estado puede explotar" (art. 1).

De la lectura de los considerandos y el articulado de este Acuerdo podríamos pensar con seguridad que aquí está pre-figurada la creación de *Siderúrgica Las Truchas, S. A. (SITSA)*. Sin embargo, notemos que el Acuerdo es declarativo, en tanto no da ningún paso en dirección a la constitución de la empresa siderúrgica repetidas veces mencionada en su articulado.<sup>70</sup>

El paso siguiente será un acuerdo con la Secretaría de Patrimonio Nacional, el 26 de febrero de 1965, cuyo texto establece:

<sup>69</sup> *Diario Oficial*, 17 de noviembre de 1951.

<sup>70</sup> Podría pensarse que el Acuerdo constituye, en realidad, un disparo que apunta hacia otro blanco que la construcción de la Siderúrgica. Es conocida la labor desarrollada por el general Cárdenas en defensa de los presos políticos y sindicales.

Considerando primero. Que tienen gran importancia los yacimientos de mineral de hierro Las Truchas y Plutón. . . importancia que resulta del tonelaje del mineral cubicado, la calidad del mismo y la circunstancia de que la región en que se ubican esos yacimientos es pobre y su economía puede ser altamente vigorizada por la creación de una unidad siderúrgica.

Considerando segundo. Que cuando entren en operación las grandes plantas de energía eléctrica del Infiernillo y la Villita, suministrarán energía barata que permitirá la explotación de dichos minerales. Asimismo los caminos abiertos en la región y otras obras realizadas integran los factores económicos necesarios para crear una empresa siderúrgica próspera. . .

Considerando tercero. Que es conveniente planear esa unidad siderúrgica cuidadosamente para garantizar tanto su mejor éxito como una repercusión económica más provechosa en la región.

Considerando cuarto. Que para realizar el proyecto de dicha unidad es indispensable que los yacimientos mencionados se reserven para esa finalidad y no puedan ser otorgados a ningún particular.<sup>71</sup>

Los considerandos quinto y sexto se refieren, respectivamente, a las declaratorias del 30 de marzo de 1940, 17 de octubre de 1951 y 22 de julio de 1959; y a la necesidad de reservar toda sustancia concesible para evitar interferencias. El considerando sexto establece que las áreas de Las Truchas y Plutón cubrirán 7 500 y 800 hectáreas respectivamente.

El Acuerdo de este decreto establece.

Artículo primero. Con apoyo en los artículos 71 de la Ley Reglamentaria, del artículo 27 Constitucional en Materia de Explotación y Aprovechamiento de Recursos Minerales y 159 de su Reglamento, se incorporan a las reservas mineras nacionales los yacimientos de toda sustancia concesible que se encuentren dentro de las zonas que se citan en el considerando séptimo las cuales quedarán incluidas en el grupo a que se refiere la fracción I del artículo 72 de la misma ley, constituido por sustancias que sólo el Estado puede explotar.

Artículo segundo. Dichas zonas continuarán asignadas al patrimonio de la Comisión de Fomento Minero.

Artículo tercero. La Comisión de Fomento Minero reservará dichos yacimientos para que su explotación y aprovechamiento se realice en beneficio de la Nación por el organismo o empresa que para tal fin se establezca, pero la exploración podrá ser realizada por el Consejo de

71 Secretaría de Patrimonio Nacional, 1965.

## Recursos Naturales no Renovables, con la colaboración de la Comisión del Río Balsas.<sup>72</sup>

De la simple lectura de sus considerandos se desprende la importancia de este acuerdo. Pero veámoslo con detención.

Los considerandos primero, tercero y cuarto hablan de la creación de esa unidad siderúrgica. El considerando tercero plantea la necesidad de una planificación cuidadosa (y no se refiere para nada, por las razones que señalamos en las conclusiones, al Proyecto Krupp, presentado en 1961); y el considerando segundo habla de la energía proporcionada por la Villita y *El Infiernillo* (incluso menciona a ésta en primer lugar) como destinadas a facilitar la explotación de los minerales. Aquí pueden verse dos cosas: primero, que se acepta, sin decirlo expresamente, la reducción por hornos eléctricos (como proponía Krupp); segundo, que se pasa por alto la circunstancia que la energía de El Infiernillo se destinaría a abastecer preferentemente al Valle de México.

La parte resolutive incorpora los yacimientos de Plutón y Las Truchas a las reservas nacionales, coloca a éstas como explotables solamente por el Estado y confirma la asignación de dichas zonas al patrimonio de la Comisión de Fomento Minero. Con respecto a la siderúrgica, habla del "organismo o empresa que para tal fin se establezca", no hace ninguna referencia a la calidad o tipo de ese organismo o empresa ni, por supuesto, en tanto no existe, dispone de suma alguna para sus trabajos.

También aquí vemos esa ambivalencia que señalábamos anteriormente, entre empujar y frenar el proyecto de desarrollo siderúrgico. Sin embargo, con este acuerdo los yacimientos escapan de la influencia de la iniciativa privada, al ser colocados dentro del grupo de la fracción I del art. 72 de la Ley Minera.

Un nuevo avance se da en octubre de 1968, cuando se dispone que la Comisión de Fomento Minero explote los yacimientos de Las Truchas y Plutón. Veamos parte del texto del Acuerdo:

Su considerando primero se refiere al Acuerdo del 26 de febrero de 1965 y la incorporación de toda sustancia concesible a las reservas mineras en el área de Las Truchas y Plutón. El segundo, menciona al Acuerdo del 26 de febrero de 1965, en la parte que establece que dichas zonas continuarían asignadas al patrimonio de la Comisión de Fomento Minero. El considerando tercero establece

Que teniendo la Comisión de Fomento Minero el carácter de entidad pública minera y encontrándose entre sus objetivos la explotación de minas, el Ejecutivo Federal ha determinado que la precitada Comisión realice la explotación y aprovechamiento de los yacimientos minerales

<sup>72</sup> *Diario Oficial*, 8 de marzo de 1965.



a que se refiere el Considerando Primero que se encuentran asignados a su patrimonio.

Mientras el considerando cuarto señala:

Que para el desarrollo de la industria siderúrgica nacional se considera conveniente que la producción total de minerales de hierro que la Comisión de Fomento Minero obtenga de la explotación y beneficio de los yacimientos a que se refiere este Acuerdo, se destine única y exclusivamente al abastecimiento de la empresa siderúrgica que para ese fin se crea . . .

#### Acuerdo

Artículo primero. La Comisión de Fomento Minero explotará los yacimientos de Las Truchas y Plutón que se encuentran asignados a su patrimonio y destinará la producción total de mineral de hierro que obtenga de esa explotación única y exclusivamente a abastecer a Siderúrgica Las Truchas, S. A. cuya constitución se ordena en este acuerdo.

Artículo segundo. Las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y del Patrimonio Nacional realizarán los trámites que fueren necesarios para constituir . . . la compañía a que se refiere el artículo anterior.

Artículo tercero. El capital inicial de la empresa será de \$50 000 000.00 (cincuenta millones de pesos 00/100 M.N.) que quedará representado por dos series de acciones:

Serie A, que representará como mínimo el 51 % del capital social y *que sólo podrá ser suscrita por el Gobierno Federal* y que será intransferible, y serie B, o de suscripción libre que representará como máximo el 49 % del capital social y que podrá ser suscrita o adquirida por personas con capacidad legal para ello.

Artículo cuarto. El Consejo de Administración estará integrado por nueve consejeros, de los cuales cinco están designados por los accionistas de la Serie A y los cuatro restantes por los accionistas de la serie B.

Artículo quinto. El capital inicial se destinará, entre otros fines, a terminar los estudios técnicos y de viabilidad económica de la empresa y a los trabajos de preparación, instalación y funcionamiento de la misma.<sup>73</sup>

Generalmente se dice, y nosotros lo hemos hecho en nuestro trabajo anterior, que aquí comienza la historia de *Siderúrgica Las Truchas, S. A.* (que luego se llamará *Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas*). En estos momentos, creemos que es una de las caras de la verdad, pero no toda la verdad y, en cierta medida, no es la verdad.

<sup>73</sup> *Diario Oficial*, 5 de diciembre de 1968. Subrayado agregado.

El acuerdo de octubre de 1968 tiene varios puntos que creemos interesante analizar. En primer lugar, la fecha del acuerdo: 15 de octubre de 1968; ¿cuál puede haber sido la relación entre los sucesos del 2 de octubre, la justa crítica del general Cárdenas a la represión gubernamental y la elaboración de este Acuerdo? Mucho se ha discutido acerca de la consistencia o no de los argumentos que, basados en consideraciones de orden político, sostienen que el entonces presidente Díaz Ordaz intentó, con el decreto de creación de SITSA, tender un puente entre él mismo y la figura del general Cárdenas, que simbolizaba la opinión libre y crítica del país; muchos técnicos han sostenido que no hay relación entre uno y otro problema, en tanto, de todas formas, el déficit de acero del país obligaba a éste a construir la siderúrgica. Nosotros no poseemos datos que nos permitan inclinarnos por una u otra hipótesis, pero pensamos que la primera de ellas debe ser tenida en cuenta aun cuando, seguramente, no constituye la totalidad de la explicación.

El otro punto interesante es el período de tiempo transcurrido entre la firma del Acuerdo y su publicación en el *Diario Oficial*. De mediados de octubre a principios de diciembre, nos resulta un tiempo exageradamente extenso: en la generalidad de los casos, la demora no pasa de 30 días. ¿Podrá explicarse esto por las posiciones asumidas por el general Cárdenas en algunas declaraciones públicas, como la efectuada en Guanajuato, que ciertamente no podían agradar a Díaz Ordaz?

En tercer lugar, el Acuerdo lleva un título que tiene poca relación con su contenido, pues no hace referencia alguna a la siderúrgica. Sin embargo, todos los artículos sí se refieren a la empresa, aunque con ciertas particularidades. El artículo primero ordena que Fomento Minero entregue la producción total a la empresa (SITSA) "cuya constitución se ordena en este acuerdo". El artículo segundo ordena a dos Secretarías de Estado realizar los trámites necesarios para esa constitución. El artículo quinto establece "entre otros fines" dos muy precisos: terminar los estudios sobre la empresa y preparar, instalar y poner en funcionamiento la misma. Pero para todo ello, establece en el artículo tercero un capital inicial de 50 millones de pesos; parece evidente que el mismo es suficiente para estudios de factibilidad técnica y económica y montaje de una planta de oficinas adecuada a esos estudios, pero no podía dar para mucho más.

Interesa citar estos textos, pues creemos posible sostener que Las Truchas, más que una empresa industrial fue considerada desde la década de 1940 como la vía de negociación política con uno de los hombres de más influencia en el país, a quien interesaba por un lado mantener cercano a los distintos gobiernos y por otro evitar que su figura se acrecentara aún más (si ello era posible) con la dirección de una empresa tan importante como la Siderúrgica Las Truchas.

En otras palabras, creemos que el Acuerdo de octubre de 1968, si bien es uno de los más importantes pasos que permitió decidir la construcción

de la siderúrgica, participa en buena medida de esa ambigüedad o contradicción que hemos señalado ya en varias ocasiones. Ello nos permite pensar que la hipótesis que vuelca parte de la explicación sobre un motivo de orden político tiene más asideros de lo que a primera vista pueda parecer.

La resolución definitiva, que marca clara y precisamente la construcción de la acería y con ella el desarrollo de la región fue tomada en 1971. En las palabras del presidente Echeverría:

Si me corresponde la responsabilidad, señores consejeros, de, en definitiva, determinar si el proyecto sigue adelante, si se hacen las gestiones para que se obtengan los financiamientos, de acuerdo con los planes técnicos aprobados; considerando que si no hay visión precisa en la actual generación de mexicanos para atender no sólo las necesidades que están tocando ya a nuestra puerta, sino también las del futuro inmediato y, sobre todo, mediato del país; si, además, palpita en este proyecto, por las discusiones previas muy largas y muy minuciosas que yo he seguido desde el régimen pasado, pero sobre todo en los meses de este Gobierno, de que en realidad estamos planeando la industria siderúrgica total del país con el proyecto de Las Truchas, y si esto está inserto en la planeación de la industria petrolera y de la eléctrica, como factores fundamentales del desarrollo económico que ha querido nuestra Revolución, asumo la responsabilidad de decidir —como lo hago en estos momentos— afirmativamente, que el proyecto se realice.

Se servirán, por tanto, los señores Secretarios y otros funcionarios aquí presentes, incrementar, acelerar —y no digo con todo interés, sino apasionadamente— los estudios que se realizan, a efecto de que las obras concretas puedan realizarse lo más pronto posible.

Los señores Secretarios de Hacienda y Crédito Público, del Patrimonio Nacional, de la Presidencia de la República y de Industria y Comercio, acaban de proponer que se llame a esta obra “Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S.A.” Yo pido al Consejo que esto sea así, porque fue la visión de ese gran mexicano lo que fundamentalmente impulsó los estudios; una visión inspirada en la independencia económica de nuestro país, en su industrialización, en su esfuerzo personal y en el conocimiento de la región. Por tanto, señores funcionarios federales, si en la mecánica constitucional de nuestra organización política y económica me cabe la responsabilidad, también acepto el honor de decidir todo ello afirmativamente.<sup>74</sup>

<sup>74</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General, Informe del Director General, 22 de noviembre de 1974.



SUP. 95,211-65-35- HS. VAINILLERA

C. BLANCO C. FERRERIA



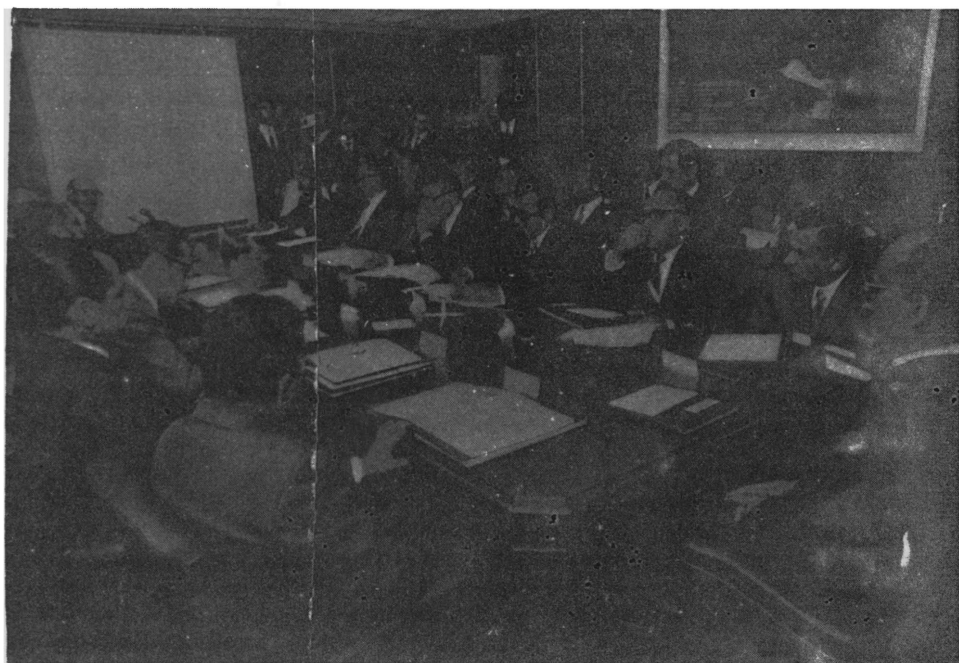
Plano de la Hacienda de La Orilla. Pueden reconocerse la actual Playa Azul con el nombre de Playa Prieta, el paraje de La Orilla, La Mira y la actual Chuta





*El general  
Lázaro Cárdenas en una  
de sus visitas a Melchor  
Ocampo del Balsas. Lo  
acompañan el ingeniero  
Adolfo Orive Alba  
y el licenciado  
José Mendoza*

*Primera sesión del Consejo de Administración de SICARTSA, el 3 de agosto de 1971*







## II

### Los proyectos siderúrgicos

El hierro<sup>1</sup> resulta un elemento abundante en la corteza terrestre; se le encuentra combinado con otros elementos (oxígeno, azufre, fósforo, etc.) y difícilmente en estado puro (excepto en algunos meteoritos). Los óxidos metálicos conocidos con los nombres de hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), limonita ( $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ) y siderita ( $\text{FeCO}_3$ ) son los minerales de hierro que se utilizan más comúnmente en los procesos siderúrgicos.

La obtención de hierro libre es, en términos químicos, un proceso de reducción, es decir, una operación mediante la cual se extrae el oxígeno a un óxido metálico para obtener el metal correspondiente.

Los procedimientos para obtener hierro metálico son varios;<sup>2</sup> para nuestros intereses veremos solamente los de alto horno, reducción gaseosa y reducción eléctrica.

El proceso de alto horno es el más antiguo, y por ello el más conocido, el primer horno de sus características comienza a utilizarse en el siglo XIV. En síntesis, el mineral, el carbón y los fundentes son cargados desde arriba en un horno vertical de gran altura y sometidos a la acción del calor generado por la combustión del carbón, facilitada por el soplo de aire caliente que se inyecta al horno desde abajo.<sup>3</sup> Esto hace que el oxígeno del

<sup>1</sup> El símbolo químico del hierro es *Fe*, su peso atómico 55.85 y funde a 1 528°C. La abundancia de hierro en la corteza terrestre puede evaluarse cuando decimos que constituye un 5% de esa corteza, pero no todos los depósitos son económicamente explotables, algunos por su baja concentración y otros por su ubicación poco accesible.

<sup>2</sup> Dejamos fuera procesos antiguos como el de la forja catalana, empleado desde el siglo XV o el de cementación, muy utilizado en Inglaterra antes de la invención de los procesos neumáticos a mediados del siglo XIX; tampoco hablaremos de la moderna siderurgia de polvos.

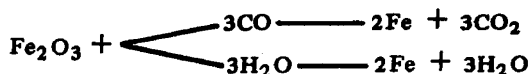
<sup>3</sup> La técnica básica del alto horno no se ha modificado en lo sustancial; sin embargo, el aumento de tamaño del crisol, aumento de temperatura en las estufas que proporcionan el aire caliente, la inyección de combustible por las toberas, la utilización de altas presiones, el mejoramiento de los procesos de carga, la más cuidadosa preparación de las materias primas y otros refinamientos han permitido que se aumente la eficiencia del alto horno, mejore la productividad y disminuya el volumen de coque por tonelada de hierro.

mineral se combine con el carbón, dejando hierro libre, monóxido y bióxido de carbono, vapor de agua y otros gases, que ascienden por la chimenea del horno; los gases calientes transmiten su calor al mineral que baja y facilitan así la reducción final.<sup>4</sup>

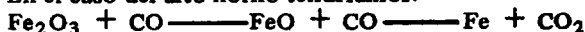
El hierro metálico se obtiene en estado líquido y es llamado *arrabio* o hierro de primera fusión; contiene todavía mucho carbono y requiere una serie de operaciones posteriores para ser transformado en acero.<sup>5</sup> Una de las ventajas del alto horno al proporcionar hierro líquido consiste en que el

<sup>4</sup> Para aquellos lectores interesados en el proceso químico de reducción, podemos señalar esquemáticamente que en el proceso de reducción directa (en este caso, utilizamos el proceso H y L) el gas metano ( $\text{CH}_4$ ) al que se le agrega vapor de agua se reforma en monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) e Hidrógeno ( $\text{H}$ ).

Ante el mineral de hierro (hematita,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , por ejemplo) nos da;



En el caso del alto horno tendríamos:



<sup>5</sup> En términos generales para producir acero el proceso de alto horno se combina con el afinamiento del arrabio en convertidores, Bessemer o Thomas, hornos de solera abierta conocidos también como hornos Siemens-Martin, y, desde comienzos de la post-Segunda Guerra Mundial, con soplado directo de oxígeno en la superficie del metal líquido, proceso conocido como LD o BOF. El sistema de afinación que utiliza un convertidor Bessemer —patentado en 1856—, consiste en un proceso neumático por el cual se inyecta aire a presión por el fondo de un recipiente, el convertidor que contiene el arrabio en estado líquido. El pasaje del aire a través del metal oxida el carbono, fósforo, azufre y otras impurezas del arrabio, convirtiendo a éste en acero. El convertidor Bessemer tiene un revestimiento refractario ácido y sólo puede ser utilizado con minerales con baja proporción de fósforo; para aprovechar los minerales con alto contenido de fósforo, el ingeniero Thomas ideó revestir el convertidor con ladrillos básicos, dando origen al proceso del mismo nombre, que en todo lo demás funciona igual que el Bessemer.

Los procesos Bessemer o Thomas son procedimientos rápidos pero esa misma velocidad de operación se torna en una desventaja, pues no es posible controlar con exactitud la calidad del acero (esto es, la mayor o menor proporción de carbono u otros elementos). El horno de solera abierta o Siemens-Martin, los apellidos de los ingenieros que lo idearon y pusieron a punto, es un horno donde la llama calorífera pasa entre la masa de hierro líquido y el techo del horno. Proceso lento, permite una dosificación exacta del contenido de carbono y produce aceros de mejor calidad que el convertidor Bessemer o Thomas.

El proceso LD (de Linz y Donawitz, Austria, donde primero se trabajó a escala industrial), o BOF (de Basic Oxygen Furnace, como suele preferirse llamarlo en la Unión Americana) es un proceso por el cual se inyecta oxígeno puro a presión (de 12 atmósferas aproximadamente) mediante una lanza situada en la boca del recipiente que contiene el hierro líquido. Proceso muy rápido, permite sin embargo un buen control de calidad del acero, que resulta similar o aun superior al obtenido por el método Siemens-Martin.

calor contenido en el *arrabio* puede aprovecharse para los procesos de aceanización con un importante ahorro de energía.

Con la reducción directa se persigue obtener hierro sin la utilización del alto horno. En síntesis, el mineral de hierro (actualmente se prefiere utilizar pelets)<sup>6</sup> entra en contacto con el agente reductor a temperaturas bajas y cede su oxígeno sin fundirse.

Son varios los procesos de reducción directa que han logrado pasar con éxito la etapa de prueba piloto y que se utilizan actualmente a escala industrial. De todos ellos, nos interesa, para este trabajo, mencionar el proceso *HyL*, de patente mexicana.<sup>7</sup> Este procedimiento reduce el mineral de hierro (o pelets) mediante su carga en un depósito cerrado (llamado reactor) al que se le introduce hidrógeno y monóxido de carbono obtenido de la disociación catalítica de gas natural de petróleo. Los óxidos de hierro ceden su oxígeno y se forma en el proceso agua, bióxido de carbono y un material poroso de alto contenido metálico llamado por su apariencia física fierro-esponja.

Una unidad básica del método *HyL* consta de un reformador, donde se disocia el gas natural, y cuatro unidades reductoras. Cada una de ellas cumple las tres etapas: calentamiento de la carga y pre-reducción, reducción propiamente tal con la presencia de los gases más ricos, enfriamiento y carburización de hierro metálico. Cumplidas estas etapas se abre la unidad reductora para descargar el producto y recomenzar el ciclo. El proceso es, por lo tanto, intermitente, pero la unión de varias unidades básicas permite una producción continua. Este fierro esponja es convertido en acero en hornos eléctricos, pero puede también ser utilizado como carga del convertidor.

El tercer y último método que queremos mencionar es el proceso de reducción mediante hornos eléctricos. En este caso se carga el mineral de hierro junto con carbón, y se le somete a la acción de un arco voltaico. El calor es proporcionado por la electricidad y el carbón oficia de agente reductor. El procedimiento de horno eléctrico tiene como ventaja fundamental la posibilidad de utilizar carbones pobres, no coquizables, y mineral de hierro pulverizado, que para ser elaborado en alto horno o en procesos de reducción directa gaseosos exigiría un tratamiento previo. Los expertos siderúrgicos consideran que el tratamiento del mineral de hierro en horno

<sup>6</sup> El *peller* es una esferita de alrededor de 12 a 15 mm de diámetro compuesta por polvo de mineral de hierro, fundentes y un agente aglutinante, cocida en un horno especial. Su forma esférica facilita la carga y el pasaje de los gases reductores: a la vez tiene una alta resistencia mecánica. Es utilizado tanto en el proceso de reducción directa como en el alto horno.

<sup>7</sup> Véase María E. Peragallo "Hylsa, cuando la necesidad y la audacia crean tecnología", *Ciencia y Desarrollo* n. 26, México, mayo-junio 1979. p. 75. El proceso *HyL* es, en varios aspectos, similar al Midrex, de patente extranjera.

eléctrico es especialmente conveniente cuando el costo de la electricidad por KWH es de cinco a seis veces menor que un kilo de coque.<sup>8</sup>

Como veremos en este capítulo, los tres procesos señalados fueron propuestos, en distintas épocas, para el aprovechamiento de los minerales de Las Truchas. Dejaremos de lado aquellos estudios que se limitan a la explotación del mineral y sólo nos presentan las características técnicas y las instalaciones necesarias para el minado de los yacimientos, para centrarnos en el estudio de los dos proyectos que parten de la extracción del mineral y finalizan en la producción de acero. Estos estudios fueron realizados uno por la empresa alemana Fried. Krupp y el otro por los técnicos mexicanos de SITSA con la asesoría de la firma inglesa John Miles.

### 1. *Los proyectos elaborados por la Casa Krupp*

El 13 de junio de 1957 se firmó el contrato entre la Comisión del Tepalcatepec y la empresa Krupp, por el cual esta última se comprometía a elaborar un proyecto completo para la erección de una planta siderúrgica que explotara los yacimientos de mineral de hierro de Las Truchas.<sup>9</sup>

El compromiso establecía tres etapas: los Estudios Previos Fundamentales, el Anteproyecto, y el Proyecto Definitivo. Para avanzar en la siguiente, Krupp debía esperar que la Comisión del Tepalcatepec estudiara y aprobara la etapa entregada.

En enero de 1958 la casa alemana entregaba los Estudios Previos Fundamentales, que fueron aprobados el 10. de abril de ese año, fecha en la cual se comienza a realizar el Anteproyecto. Este fue presentado en julio de 1958 y aprobado en enero de 1960, cuando la Comisión del Tepalcatepec ordena a la Krupp el tercer y último paso previsto, la redacción del Proyecto Definitivo.

#### A. El Anteproyecto

El Anteproyecto abarca los siguientes puntos: a) diseños provisionales de las distintas instalaciones; b) descripción técnica de la industria total y de cada una de las plantas, con la disposición de las distintas secciones en el

<sup>8</sup> Véase N.U. CEPAL. *Estudio de la Industria Siderúrgica*, México, 1954 E/CN. 12/293/ Rev. 1-ST/TAA/Ser. C. 16., p. 44.

<sup>9</sup> Agradecemos al señor ingeniero Dr. Hans Schaumann la gentileza de habernos permitido analizar los documentos elaborados por la casa Krupp. En las siguientes páginas, haremos una presentación de los mismos con bastante detalle. Pensamos que este detalle puede ser interesante en tanto hasta ahora no conocemos ninguna publicación que lo haya hecho.

terreno, el procedimiento de fabricación y proceso de trabajo, un estudio de flujo de materiales, las instalaciones de transporte, el consumo de energía eléctrica, materias primas y auxiliares, un balance estimativo de las materias primas y de la energía, así como el volumen de personal que ocupará la planta; c) presentación de un presupuesto estimativo del costo de la planta, equipos, montaje y gastos por nivelación del terreno; d) datos que permiten el cálculo aproximado de la rentabilidad; e) estimación provisional de los plazos de entrega y de montaje; y, f) elaboración de un plano sinóptico de la industria junto con un diseño en perspectiva de la instalación total.<sup>10</sup>

Este Anteproyecto recoge esencialmente el resultado de los Estudios Previos Fundamentales, con las modificaciones previstas por la Comisión del Tepalcatepec en la mencionada carta del 1o. de abril de 1958, modificaciones que se refieren a la no instalación de una planta termoeléctrica propia (que Krupp había previsto ante posibles fallas en la hidroeléctrica de El Infiernillo); a la elección, entre las distintas alternativas presentadas por los Estudios Previos Fundamentales, de solamente la utilización de horno eléctrico como medio de producir arrabio, con la posibilidad de usar coque de Coahuila o antracita de Sonora; al aprovechamiento de la totalidad del arrabio y la chatarra producidos en la planta para la fabricación de productos laminados (por lo tanto, queda excluida la posible venta de arrabio); el proyectar la planta de acuerdo a las características del terreno señalado por la Comisión del Tepalcatepec (ubicado en las cercanías de La Mira, entre los yacimientos y el proyectado puerto en El Pichi), así como otros detalles menores.

El Anteproyecto supone la producción en una primera etapa de 300 000 toneladas de arrabio anuales; la segunda etapa elevaría la producción a 600 000 toneladas de arrabio.

La producción de palanquillas, varillas y perfiles —a partir de las cantidades de acero bruto mencionadas— se traducirían así:

1a. etapa	60 000 ton/año de palanquilla
	100 000 ton/año de varillas y redondos
	90 000 ton/año de perfiles

lo que nos da un total de producción anual de 250 000 toneladas de productos terminados;

2a. etapa	120 000 ton/año de palanquilla
	200 000 ton/año de redondos y varillas
	180 000 ton/año de perfiles

<sup>10</sup> Comisión del Tepalcatepec —Fried. Krupp Industriebau, *Anteproyecto México*— Essen, julio de 1958 (en adelante: CDT - Krupp. *Anteproyecto*).

que hacen un total de 500 000 toneladas anuales de productos laminados no planos.<sup>11</sup>

La compañía Krupp había analizado en los Estudios Previos Fundamentales diferentes procedimientos de reducción, y concluyó que, en el caso de Las Truchas, deberían considerarse solamente las alternativas de horno eléctrico o de alto horno.

El proyecto considera, en esta etapa, solamente la reducción por horno eléctrico, pues al estudiar la rentabilidad del mismo comparado con el de alto horno se pudo comprobar —siempre según el informe ya mencionado de la casa Krupp— que económicamente el mejor resultado se lograba con aquel proceso en una planta instalada en las cercanías del yacimiento.<sup>12</sup> La Comisión del Tepalcatepec, decidió entonces —como lo establece en la carta del 10. de abril de 1958 ya mencionada— que el proyecto estuviera basado en horno eléctrico, con la utilización de antracita de Sonora o coque coahuilense.<sup>13</sup>

Inicialmente, se previeron cinco hornos eléctricos con un rendimiento diario unitario de 200 toneladas de arrabio; con un trabajo estimado en 300 días al año, esos cinco hornos permiten fácilmente cumplir la producción deseada en la primera etapa. Para la segunda etapa se proyectaban otros cinco hornos del mismo tipo y características; el terreno permitía, además, ampliar la batería de hornos si se pensaba aumentar la producción de hierro en etapas futuras.

El acero se produce por el sistema BOF o LD, con dos crisoles de 30 toneladas por unidad en la primera etapa, de los cuales uno estará en funcionamiento y el otro en reparación o reserva. En la segunda etapa se instalará un tercer crisol, y funcionarán de continuo dos de ellos cualesquiera, reparándose el tercero.

La primera etapa —que produciría, como ya vimos 250 000 toneladas anuales de palanquilla, barras y varillas redondas y cuadradas— tendría una planta de hornos de espera, un tren blooming dúo reversible; un tren grueso de 750 mm; un horno de empuje para palanquilla, un tren trío intermedio, y uno de laminado fino, compuesto de un tren de desbastado continuo y

<sup>11</sup> Debemos recordar estas cifras y características de producción, en tanto por un lado la planta proyectada por Krupp produce solamente no planos y, por otro, con sólo medio millón de toneladas de producción anual y en su etapa final, es una planta modesta.

<sup>12</sup> Algunos técnicos nos han señalado que tal ubicación no era conveniente, y mencionan como prueba las dificultades de TAMSA construida lejos del puerto. Nosotros hemos sostenido (véase "Historia social del Proyecto" en *Acero y Sociedad* op. cit.) que construir la planta cerca de los yacimientos tenía como uno de sus puntos favorables el de no inutilizar para la agricultura los terrenos fértiles de la desembocadura del río Balsas.

<sup>13</sup> CDT - Krupp, *Anteproyectos*, p. 26.

un tren en zig-zag; así como las necesarias instalaciones auxiliares y secundarias.

Con este equipo se produciría, a partir del tocho de acero en bruto que llega de la acería BOF, un total anual de 60 000 toneladas de palanquilla para la venta; 28 500 toneladas de perfiles estructurales y barras y 187 000 toneladas de palanquilla para ser procesada en los trenes intermedios y fino, que producirían perfiles medianos, ligeros y varillas.

De esta forma, se venderían tanto productos terminados (varilla, ángulos, etc.) como un producto semi-terminado (palanquilla) que permitiría a las empresas no integradas contar con materia prima para su trabajo de relaminación.

El Anteproyecto también analiza cuidadosamente la instalación de servicios auxiliares, los llamados servicios secundarios, el taller de aprendizaje (que atenderá a unos 80 aprendices de todas las ramas de la industria metalúrgica), los laboratorios, el ferrocarril interno, el parque de bomberos y los servicios de sanidad.

De igual manera, describe las instalaciones fabriles en general, entre las que debemos mencionar la red de abastecimiento de energía eléctrica; la distribución de gas; el suministro de agua; los caminos y el alumbrado; el servicio de comunicación interna (teléfonos, alarmas, relojes, correo neumático, etcétera).

Aunque el Anteproyecto no puede indicar, por su misma calidad, un número definitivo de personal necesario hace un cálculo aproximado de las necesidades, tomando como base las condiciones existentes en Alemania. Con una reserva del 10 al 15% sobre el total de personal, a fin de cubrir bajas por vacaciones, enfermedad y otras causas, el número total de obreros y empleados podría estimarse en 2 100.

Este estudio dedica también, como es de suponer, un capítulo a la inversión necesaria para la construcción de la planta siderúrgica. En el mismo se comprenden el costo de las instalaciones y maquinarias, las refacciones importantes, las obras de construcción y cimentación de las naves y edificios, así como el montaje de la planta.

No se incluyen —lo aclara expresamente el Anteproyecto— los gastos de compra del terreno ni los de los equipos necesarios al funcionamiento de la planta pero que se hallen fuera de su ámbito, como son los de suministro de agua y energía eléctrica, o los transportes externos (ferrocarril minero u otros), las instalaciones del puerto de El Pichi ni las sumas que deberán destinarse a la construcción de viviendas obreras y su equipamiento (energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, gas, etcétera).

Con estas limitaciones, la Krupp estima que los gastos de inversión ascenderían a un total de 83 millones de dólares estadounidenses, (1 037.5 millones de pesos mexicanos según la tasa cambiaria de 1958). Los gastos se desglosan según lo señala el cuadro 1.

## Cuadro 1

*Gastos de inversión de las instalaciones de la planta siderúrgica,  
de acuerdo al Anteproyecto (julio de 1958)*

---

Planta de hornos eléctricos	US\$ 12 000 000
Acería	US\$ 12 000 000
Talleres de laminación	US\$ 35 000 000
Otras instalaciones y equipos	US\$ 24 000 000
<i>Total</i>	<u>US\$ 83 000 000</u>

---

(Anteproyecto pág. 113)

En cuanto a los costos de producción, se analizan las alternativas de utilización de coque de Monclova y carbón de Sonora. Los cálculos fueron realizados con los datos de base suministrados por la Comisión del Tepalcatepec para materias primas y auxiliares, energía, agua y salarios.<sup>14</sup>

El precio de costo por tonelada de arrabio es de US\$44.93 en la alternativa de utilización de coque de Monclova y de US\$40.65 si se aprovecha el carbón de Sonora; es decir, \$MN 561.63 y 508.13 la tonelada al cambio de la época.

Estos precios —que Krupp reitera son simplemente una estimación provisional— comprenden las amortizaciones de los talleres preliminares, los propios y las plantas secundarias y demás servicios.<sup>15</sup>

Las cantidades de amortización se refieren “a un período de 15 años, con una cuota anual invariable del 6.6% del valor total, más los gastos estimados para la preparación del terreno”. No incluyen “ningún gasto relacionado con el capital” y han quedado fuera tanto los gastos por impuestos y tasas como por pago de licencias de procedimientos.<sup>16</sup>

Este Anteproyecto exige una serie de estudios complementarios, sin los cuales no se podrá elaborar el proyecto definitivo. Entre estos estudios, hay que considerar la exploración de los yacimientos de carbón de San Marcial (Sonora); la toma de muestras de los minerales; la ejecución de ensayos de reducción con los mismos y de fabricación de acero con el arrabio producido. De la misma manera hay que realizar el levantamiento topográfico del terreno donde se construirá la planta, y estudiar las condiciones de cimentación de tal terreno.

En síntesis: el Anteproyecto reafirma que “los precios de costo para los productos de venta hacen una buena rentabilidad de la planta”<sup>17</sup> y señala

14 CDT - Krupp, *Anteproyecto*, p. 11.

15 CDT - Krupp, *Anteproyecto*, p. 116 y tabla VII.

16 CDT - Krupp, *Anteproyecto*, p. 116.

17 CDT - Krupp, *Anteproyecto*, p. 130.



que el empleo de hulla de Sonora ofrece una rentabilidad mayor que la utilización de coque de Monclova.

El gobierno mexicano no parece haber compartido las previsiones económicas de la Krupp pues solicitó un nuevo estudio sobre rentabilidad antes de emitir su opinión general sobre el citado Anteproyecto. Por ello

El presente estudio complementa por parte de Fried. Krupp Industriebau el deseo expresado por la CDT, de que se le haga entrega de un cálculo suplementario sobre la rentabilidad de la planta siderúrgica de que se trata en el Anteproyecto. . . <sup>18</sup>

Este informe de rentabilidad analiza tanto las dos alternativas planteadas: la utilización de coque de Coahuila o de carbón de Sonora; como las dos etapas planeadas: la primera de 250 000 ton, y la segunda que llega a 500 000 ton anuales de productos terminados.

Según establece en el estudio, "se toma como patrón para la rentabilidad el excedente anual de ventas. . . refiriéndolo al capital invertido en la planta siderúrgica." <sup>19</sup>

Se ha calculado la amortización en diez años, con una cuota uniforme de 6.6% del capital invertido, mientras el capital circulante recibe un interés anual del 10%. Los ingresos se deducen de los ingresos previsibles por venta del producto (que se calcula como vendiéndose el 100%) y la diferencia entre estos ingresos y los gastos totales, expresada en porcentaje del capital invertido, es utilizada como medida de cálculo de rentabilidad. <sup>20</sup>

La rentabilidad de la empresa será entonces

etapas	utilizando coque de Monclova	carbón de Sonora
I	8.4	10.4
II	15.3	17.6

En otras palabras, la rentabilidad mejora en la segunda etapa, con respecto a la primera, a causa de los costos de producción menores al producir 500 000 toneladas anuales de productos terminados y es siempre mayor cuando se utiliza carbón sonorense.

Estos resultados, señala la empresa alemana,

... tan sólo pueden suministrar un valor estimativo sobre cuál pueda ser la rentabilidad futura de la planta siderúrgica. Como además esta

<sup>18</sup> Comisión del Tepalcatepec - Fried. Krupp Industriebau, *Investigación sobre la Rentabilidad de la planta siderúrgica descrita en el anteproyecto*. México Essen, agosto de 1958. (En adelante CDT - Krupp, *Investigación sobre la Rentabilidad*).

<sup>19</sup> CDT - Krupp, *Investigación sobre la Rentabilidad*, p. 2.

<sup>20</sup> CDT - Krupp, *Investigación sobre la Rentabilidad*, p. 21.

rentabilidad depende en alto grado de los ingresos procedentes de ventas, cuya magnitud no puede ser prevista, como lo demuestra constantemente la práctica, es por ello mismo imposible predecir la rentabilidad real y efectiva que vaya a tener la planta.<sup>21</sup>

Sin, añadimos nosotros, realizar un acucioso estudio de mercado acerca de la situación real de los productos siderúrgicos.

## B. El Proyecto Definitivo

La Comisión del Tepalcatepec estudia conjuntamente el Anteproyecto y la investigación de rentabilidad que acabamos de presentar, y en carta del 9 de octubre de 1958 comunica a Krupp que ambos documentos han sido aprobados. Sin embargo, deberemos esperar dos años para el siguiente paso. Es recién en enero de 1960 cuando la oficina en México de Krupp Industriebau recibe de la Comisión del Tepalcatepec la orden para iniciar el tercer y último estudio previsto en el contrato firmado en junio de 1957: el Proyecto Definitivo.<sup>22</sup>

Como es lógico, este estudio se basa en el Anteproyecto ya comentado, "excepto en los casos en que, por indicación de la Comisión del Tepalcatepec, hayan sido creadas condiciones distintas o que se tuvieran que considerar nuevos aspectos a raíz de los resultados de las investigaciones entre tanto efectuadas. . ." <sup>23</sup> Nos limitaremos pues a señalar aquellos aspectos en los que este proyecto difiere del estudio de 1958.

En principio, el Proyecto Definitivo recoge nuevos datos con respecto a tres problemas: 1) los resultados de las pruebas industriales de reducción del mineral; 2) la elección del coque como combustible; y, 3) la capacidad de producción de la planta. Veamos estos puntos con mayor detalle.

El general Cárdenas señala en sus *Apuntes*, al referirse a la vista que le hace al entonces presidente Adolfo López Mateos el 17 de febrero de 1959, que éste

<sup>21</sup> CDT - Krupp, *Investigación sobre la Rentabilidad*, p. 22. Una afirmación tal "es por ello mismo imposible predecir la rentabilidad" hizo pensar a muchos que el proyecto carecía de seriedad, y permitió el ataque de otros, enemigos del proyecto.

<sup>22</sup> Debido a que en la fecha de trabajo todavía no se contaba con todos los estudios señalados como necesarios en el Anteproyecto, la Krupp dividió la presentación del Proyecto Definitivo en dos partes: la primera de ellas comprende las bases fundamentales y la proyección general de la planta siderúrgica, mientras que la segunda está constituida por las especificaciones exactas de la maquinaria, equipos y obras, a ser utilizada en la etapa de ejecución propiamente dicha. En este estudio utilizaremos solamente la primera de las partes mencionadas.

<sup>23</sup> Comisión del Tepalcatepec - Fried. Krupp Industriebau, *Proyecto Definitivo*, tomo I, México Essen, mayo de 1960, p. 2 (en adelante, CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*).

... preguntó sobre mi visita a la Casa Krupp en Essen, Alemania, y le hice conocer están por terminar el estudio que le encomendó el gobierno mexicano para establecer una planta siderúrgica con los minerales de Las Truchas, localizados en la costa de Michoacán. *Sólo que están pendientes de recibir dos datos que se han pedido a la Secretaría de Industria y Comercio y ellos son: 1. Resultados finales de las exploraciones y cubicación de los yacimientos de carbón de San Marcial, Sonora, y 2. Qué productos acabados deberá elaborar la planta. Con estos informes para mayo próximo entregarán el proyecto definitivo.* <sup>24</sup>

Estos informes, sin embargo, no parecen haber llegado nunca a manos de la Krupp, y no sabemos si fueron hechos. ¿Es una muestra del desinterés con que algunos organismos del gobierno miraban al proyecto Las Truchas?, ¿o implica quizá la expresión de la contradicción (a nivel gubernamental bastante alto por cierto) entre el proyecto impulsado por el general Cárdenas y los intereses acereros privados nacionales?, ¿hay alguna otra explicación? En esta etapa de nuestra investigación no podemos afirmar una u otra cosa. Sería necesario no solamente estudiar los archivos de la Secretaría de Industria y Comercio, sino también los de la industria siderúrgica de la época, y quizá recurrir a algunas otras fuentes. Dejemos planteado el problema y volvamos a nuestro análisis del proyecto elaborado por la Krupp.

De acuerdo a lo convenido en el Anteproyecto, durante los meses de noviembre de 1959 y enero de 1960 Krupp realizó en sus propias plantas pruebas de reducción en un horno eléctrico de ensayo utilizando las muestras de mineral de hierro de Las Truchas; los medios de producción utilizados fueron tanto coques alemanes similares a los producidos por los carbones coahuilenses, como antracita de San Marcial que había sido remitida a Alemania para tales efectos. <sup>25</sup>

La antracita de San Marcial resultó inadecuada para el proceso de reducción por horno eléctrico pues estalló y produjo una marcha intranquila del horno. En cambio, los coques alemanes similares a los que podrían utilizarse en México adquiriéndolos en Coahuila mostraron que, bajo ciertas condiciones, el mineral de hierro de Las Truchas puede ser reducido en horno eléctrico. Por este motivo, "se prevé en el Proyecto Definitivo utilizar únicamente coque de Coahuila". <sup>26</sup>

Las condiciones especiales a que se refiere el Proyecto Definitivo tienen relación con el contenido de azufre del mineral. Pudo comprobarse que al profundizar la explotación minera el contenido de azufre es mayor. Pero de acuerdo al proceso seleccionado el máximo permisible del mismo no debe ser mayor de un 0.5%. Debía someterse el mineral —por lo menos a

<sup>24</sup> Lázaro Cárdenas. *Obras, op. cit.*, tomo III, p. 93.

<sup>25</sup> CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 16.

<sup>26</sup> CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 16.

aquella parte demasiado rica en azufre—, a un procedimiento previo que permitiera su eliminación; esto es, hay que desulfurarlo.

Para ello, la empresa Lurgi realizó en su sede de Frankfurt-am-Main algunos ensayos de sinterización de los minerales de Las Truchas. De ellos resultó que triturado a una granulometría inferior a 10 mm es posible desulfurarlo por sinterización, con una carga del 4% de coque,<sup>27</sup> porcentaje que puede reducirse a la mitad si se emplea como combustible una mezcla de coque y gas de horno.

Para la casa Krupp, “es imprescindible que antes de iniciarse la instalación de la planta siderúrgica”<sup>28</sup> se estudien: a) la existencia de reservas seguras y probables del orden de 40 a 50 millones de toneladas de mineral con un contenido medio del 55% de hierro; b) que el material con más de un 0.5% de azufre sea previamente desulfurado, por sinterización o tostado; y, c) las medidas necesarias para asegurar el abastecimiento de unas 300 000 toneladas anuales de coque de Coahuila.<sup>29</sup>

Suponiendo que las respuestas a tales interrogantes serán afirmativas, la casa Krupp propone un programa de producción de 500 000 toneladas de productos terminados.

La obtención de arrabio se realiza siempre en hornos eléctricos, en número de diez al doblarse las cantidades de producción. Resulta muy interesante señalar que la firma alemana se refiere al proceso desarrollado por la empresa Hojalata y Lámina en Monterrey, el cual

... no se tuvo en consideración [en los Estudios Previos Fundamentales] ya que, en esa época aún no había sido aplicado en escala industrial. Como entre tanto ese procedimiento ha dado buen resultado en la práctica, será objeto de un estudio aparte para comparar la rentabilidad del procedimiento de la reducción eléctrica con la del de Hojalata y Lámina. Debe hacerse constar también que, si bien este último procedimiento ha dado un resultado satisfactorio, hasta el presente no se realizaron con él ensayos con los minerales de Las Truchas. Cabe considerar igualmente que todavía no se disponen de plantas industriales a base de este procedimiento que tengan la capacidad productora de unas 2000 ton/día de hierro esponja, prevista para la planta de Las Truchas, de modo que el actual proyecto se basa en la aplicación del procedimiento de reducción eléctrica.<sup>30</sup>

El acero se producirá también por el proceso BOF utilizándose ahora dos crisoles de 60 ton cada uno, (en vez de los de 30 toneladas previstos en

27 CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 18.

28 CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 19.

29 CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 17 y 19.

30 CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 38.

el Anteproyecto), y se colará directamente "en colada descendente".<sup>31</sup>

Con el Proyecto Definitivo, como es lógico, se aumenta el tonelaje de cada uno de los productos terminados. Ahora se producirán 120 000 ton/año de palanquilla, 200 000 ton/año de varilla y 180 000 ton/año de perfiles.

Los talleres de laminación por su parte, aunque mantienen sus características básicas, albergan trenes de capacidad suficiente para trabajar con lingotes de mayor tamaño y peso. En el caso del tren fino para elaborar palanquilla, se utiliza ahora un tren continuo, en vez del de zig-zag que presentaba el Anteproyecto. La producción prevé barras y varillas redondas, cuadradas, exagonales y aceros estructurales. Al mismo tiempo

correspondiente a los deseos de la CDT se ha tenido en cuenta la posibilidad de incluir más tarde en el programa de los talleres de laminación otros productos más, por ejemplo, rieles y alambre.<sup>32</sup>

Las plantas auxiliares y los servicios secundarios son los mismos, pero en el Proyecto Definitivo cada uno de ellos está especificado con mayor detalle. Hay pequeños cambios en el parque rodante, donde se incrementa la potencia de las locomotoras, y en el taller de aprendizaje, que ahora podrá albergar a 100 aprendices, veinte más que en el Anteproyecto.

Ya habíamos visto que el Anteproyecto hacía solamente una estimación provisional del personal necesario para el funcionamiento de la planta. En el Proyecto Definitivo, contando con una mayor precisión en cuanto a la operación, se prevé un total de 4 640 trabajadores, de los cuales 4 025 obreros y 625 empleados.

Los gastos de inversión también son distintos del Anteproyecto. En efecto, en éste se suponía una erogación aproximada de 83 millones de dólares estadounidenses; al duplicarse la producción, aumenta esta cifra a 165 millones de dólares estadounidenses (al cambio de \$12.50 por dólar, 2 062 millones de pesos mexicanos).

Los gastos de inversión comprenden además los costos de nivelación del terreno, los servicios e instalaciones de la planta entregados en condiciones de funcionamiento y las piezas de refacción necesarias.<sup>33</sup>

A su vez, *no comprenden* los gravámenes o derechos arancelarios que puedan causarse; el costo del terreno de la planta; la instrucción y adiestramiento del personal; la puesta en servicio de la planta, incluyendo aquí los requerimientos iniciales de material; ni, y esto es muy importante tenerlo en cuenta, ninguno de los equipos, instalaciones, construcciones, etc. que están fuera del recinto de la planta siderúrgica.

<sup>31</sup> La "colada descendente" es un tipo de colada continua vertical muy utilizada en la época.

<sup>32</sup> CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 137.

<sup>33</sup> CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*; p. 209.

En otras palabras, el presupuesto de inversión que estamos analizando no contempla las instalaciones de agua y drenaje, el costo de las instalaciones de energía eléctrica (la línea de transmisión, la subestación y la planta termoeléctrica de emergencia) el equipo de la mina y las instalaciones de trituración y cribado, ni tampoco la construcción de viviendas para el personal.

La propia Krupp estima que un 20% de los gastos de inversión podrá ser pagado en moneda mexicana; la estimación de los gastos correspondientes a cada uno de los rubros por separado, según la división que hace el Proyecto Definitivo, puede verse en el cuadro 2.

Cuadro 2

*División del capital circulante, según rubros*


---

Reserva de materias primas secundarias y material de servicios	Aprox. US\$ 6 000 000.00
Reservas en material intermedio semiacabado y acabado	Aprox. US\$ 10 000 000.00
Pagos pendientes por material y servicios	Aprox. US\$ 6 000 000.00
Créditos por material y servicios	Aprox. US\$ 6 000 000.00
Cajas, Bancos, etc.	Aprox. US\$ 2 000 000.00
<i>Total</i>	<i>Aprox. US\$ 30 000 000.00</i>

---

En el capítulo 8 del Proyecto Definitivo se analiza la rentabilidad del proyecto, cosa que no se hacía en el Anteproyecto (solamente se estimaban los costos de los productos).

Según establece el mismo proyecto

la rentabilidad fue calculada sobre el beneficio bruto de la planta siderúrgica referido, por una parte, al capital invertido y, por la otra, al movimiento de ventas anual, realizándose el estudio una vez en forma de cálculo de gastos y del producto de venta y, en complemento, como cálculos de gastos y utilidad al año.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 213.

Para obtener el beneficio bruto de la planta, el estudio comienza con un cálculo de la diferencia entre el costo de producción y el producto de las ventas. Los gastos incluyen los costos de materias primas —deducidos los costos de los productos secundarios y residuales recuperados— los gastos de elaboración, y los gastos administrativos generales, pero *“y esto sea recalado no incluyen ni amortizaciones del capital de inversión ni intereses sobre el capital circulante”*.<sup>35</sup>

No hay mayor explicación acerca de las razones que llevaron a la Krupp a omitir este cálculo que, pensamos nosotros, no era difícil de realizar, teniendo en cuenta el precio medio del dinero en México en la fecha del proyecto.

Los costos de producción por tonelada de material, se dan sólo en términos ilustrativos “ya que los gastos efectivos únicamente se podrán determinar a raíz de los resultados que se obtengan en la práctica”.<sup>36</sup>

El precio de venta utilizado es el establecido en los Estudios Previos Fundamentales, proporcionado por la Comisión del Tepalcatepec<sup>37</sup> de acuerdo al cual la palanquilla puede venderse a US \$ 112/ton la varilla a US\$144/ton y los perfiles (tanto livianos como pesados) a US\$153/ton debiendo entenderse estos precios como colocados sobre vagón de ferrocarril en México, D. F.

El capital circulante ha sido estimado en 18 millones de dólares estadounidenses y “según indicaciones de la CDT se calculan los intereses anuales en un diez por ciento.”<sup>38</sup> Y “por indicación de la CDT se parte de una amortización lineal repartida sobre quince años. . .” esto es, US\$11 millones anualmente.

Sobre la base de vender toda la producción a los precios señalados, la Krupp concluye que es posible obtener un producto bruto del 10.5% de los gastos de inversión, o de un 27% de la cifra anual de ventas.

Luego de plantear un rendimiento tan alentador, la Krupp elabora un cronograma según el cual, a partir de la fecha de entrada del pedido, la planta puede comenzar a producir arrabio a los 36 meses y trabajar a plena capacidad a los cuatro años. Para cumplir estos plazos, la firma alemana indica que deben ser realizados una serie de trabajos preliminares en relación con la planta. Uno de ellos es finalizar las investigaciones acerca de la estructura del subsuelo; los otros, construir: a) el puerto e instalar sus equipos, b) la vía férrea que conecte a la planta con el sistema ferroviario nacional y el puerto mencionado, c) las carreteras necesarias para unirla con la red nacional de caminos, d) las oficinas y alojamiento necesarios para la

<sup>35</sup> CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 215. El subrayado es nuestro.

<sup>36</sup> CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 234.

<sup>37</sup> Comisión del Tepalcatepec - Fried. Krupp, *Industriebau, Estudios Previos Fundamentales*, México - Essen, 1958, p. 65.

<sup>38</sup> CDT - Krupp, *Proyecto Definitivo*, p. 235.

dirección y el personal de montaje y, e) las instalaciones de agua y energía eléctrica.

Además de estos trabajos previos Krupp señala otros a realizar antes de iniciarse las obras o paralelamente al desarrollo de las mismas. Entre ellos está el necesario estudio para la comprobación de las reservas de mineral de hierro "probadas" y "probables"; la instalación de una mina con una producción diaria de cerca de 3 500 ton de mineral, con sus correspondientes equipos de trituración y cribado; el asegurar el abastecimiento de las 300 000 ton/año de coque de Coahuila y el suministro adecuado de cal y otros materiales de adición; la erección de la estación de transformación de la energía eléctrica que asegure el fluido a la planta a la tensión requerida; la canalización del arroyo que cruza el terreno donde se construirá la planta y las obras necesarias para evacuar las aguas residuales; por último, deberá entrenarse al personal y construir las viviendas necesarias para alojar al mismo.

En 1961, el general Cárdenas se preocupa de establecer los pasos necesarios para presentar al Gobierno Federal el proyecto que hemos analizado, y anota en sus apuntes,

A las 11 horas de hoy [7 de enero de 1961] salí de México en compañía de los señores ingenieros Arturo Sandoval y Manuel Santillán regresándose ya cerca de Zitácuaro. Conversamos del proyecto siderúrgico de Las Truchas, que entregaría en el curso del presente mes la Casa Krupp de Alemania con los estudios completos.

Acordaron tener una reunión con representantes de la Secretaría de Industria y Comercio y la Nacional Financiera para que el representante de la Casa Krupp les haga conocer el proyecto en su parte más esencial, para que de no haber objeciones, presentarlo ya oficialmente la Comisión del Tepalcatepec al presidente de la Comisión, secretario de Recursos Hidráulicos, quien lo hará del conocimiento del C. Presidente de la República.<sup>39</sup>

El proyecto Krupp fue estudiado por la Comisión del Tepalcatepec y su sucesora la Comisión del Río Balsas. En 1960, perdida ya la posibilidad de contar con el enorme potencial de energía que significaba la presa de El Infiernillo, la Comisión del Río Balsas

advirtió que la planta siderúrgica de Las Truchas ya no podría abastecerse de energía eléctrica al precio económico indicado para la confección del Proyecto Definitivo.<sup>40</sup>

<sup>39</sup> Lázaro Cárdenas, *Obras*, p. 814.

<sup>40</sup> Comisión del Río Balsas - Fried. Krupp Industriebau, *Estudio de la rentabilidad de la planta siderúrgica considerando diversos procesos de reducción*. México, Essen 1963, pág. 1. (en adelante: CRB - Fried. Krupp, *Estudio*).



Y la Krupp, que no quiere perder la posibilidad que significa la erección de una planta del volumen de la proyectada, ofrece realizar un estudio que contemplara no solamente la reducción del mineral en hornos eléctricos (ahora con prerreducción) sino también volver a analizar (lo había hecho en los Estudios Previos Fundamentales) la alternativa de alto horno con inyección de petróleo (lo que disminuye, como sabemos, el consumo de coque).

Así puede deducirse del documento de la Krupp de 1963 y de la carta que el general Lázaro Cárdenas envía al representante en México de la Casa Krupp con fecha 6 de agosto de 1962. En ella se señala que

la Comisión del Río Balsas acepta en principio la nueva proposición. . . para efectuar el estudio económico del proceso de reducción en alto horno con inyección de petróleo. . .<sup>41</sup>

en un estudio realizado por cuenta de la firma alemana, y en un plazo de dos meses, con el agregado de analizar también la rentabilidad de una planta establecida en la región de Morelia.

### C. Los nuevos estudios Krupp

Veamos entonces las nuevas alternativas: reducción en horno eléctrico con prerreducción, o en alto horno con inyección de petróleo.

El estudio de 1963 se basa en los mismos programas de producción que el Proyecto Definitivo, pero incluye dos posibilidades de prerreducción: el 55% y 80%, así como actualiza el precio de la energía eléctrica, que ahora se calcula a US\$0.0043/KWh (o sea, 5.38 centavos al cambio de la época)<sup>42</sup> un aumento del 30% en los sueldos, salarios, y los precios de las materias primas indicados por la Comisión del Río Balsas el 4 de diciembre de 1961,<sup>43</sup> donde ha habido un aumento también sensible, si comparamos las cifras del Proyecto Definitivo con las de 1963 (véase cuadro 3).

El capital circulante se mantuvo en 18 millones de dólares con el mismo interés anual del 10%; en cambio, la suma total de inversiones aumentó ahora a 200 millones de dólares (contra 165 millones antes) lo que influye sobre la amortización anual, que resulta entonces de US\$13 400 000. Los precios de venta también se modificaron, según muestra el cuadro 4.

De acuerdo a estos nuevos precios, y siguiendo el método ya explicado al estudiar el Proyecto Definitivo, el producir productos siderúrgicos en una planta de hornos eléctricos sin reducción previa del mineral arroja una

<sup>41</sup> Lázaro Cárdenas, *Obras*, p. 222.

<sup>42</sup> CRB - Fried. Krupp, *Estudio*, p. 11.

<sup>43</sup> CRB - Fried. Krupp, *Estudio*, p. 9.

utilidad bruta aproximada de 2.9% sobre las inversiones realizadas (antes era de 12.5%).<sup>44</sup>

La rentabilidad de una planta igual a la del Proyecto Definitivo, pero con la adición de un proceso de reducción previa del mineral en hornos giratorios, alcanzan aproximadamente al 3.4% o 3.8% si la prerreducción es del 55% o del 80%, respectivamente.

Sin embargo esta apreciable mejora de la rentabilidad debe considerarse bajo ciertos supuestos no demostrados técnicamente a la hora del proyecto.

Cuadro 3

	Proyecto Definitivo US\$/ton.		Estudio 1963 US\$/ton.	
Mineral de hierro	US\$ 3.12	ton	US\$ 5.15	ton
Coque	US\$ 21.36	ton	US\$ 29.73	ton
Caliza	US\$ 1.65	ton	US\$ 2.57	ton
Ladrillos de dolomita	US\$ 45.00	ton	US\$ 45.00	ton
Electricidad	US\$ 0.0032	kwh	US\$ 0.0043	kwh

Cuadro 4

*Precio de venta de productos siderúrgicos vigentes en México, D.F., por tonelada, en US\$*

	Proyecto Definitivo	1963
Palanquilla	112.00	96.00
Barras y varillas	114.00	144.00
Perfiles	153.00	168.00

El proceso de reducción eléctrica con reducción previa todavía no había sido realizado en escala industrial, y no se conocía bien cuál podía ser el comportamiento del mineral sinterizado dentro de los hornos giratorios de pre-reducción.

La pre-reducción modificaría el número de hornos eléctricos necesarios, pues podrían ser sólo seis o aun cinco, y el consumo de energía eléctrica se reduciría a 1 500 o 1 300 Kw/h por tonelada de arrabio, según se pre-redu-

<sup>44</sup> CRB - Fried. Krupp, *Estudio*, p. 35.

jera al 55% o al 80%.<sup>45</sup> Ahora bien, como el proceso de pre-reducción consume calor, será necesario —puesto que el proporcionado por el gas generado en los hornos eléctricos no alcanzará— utilizar entre 82 500 y 96 500 toneladas de petróleo al año para cubrir el consumo de calor exigido por la planta.

El otro proceso analizado es el de alto horno, esta vez con inyección de petróleo. Krupp aconseja “elegir 2 hornos medianos con un rendimiento unitario de unas 1000 ton/día de arrabio”<sup>46</sup> lo que implica prescindir de los hornos eléctricos y de la fábrica de masa para electrodos y reducir el tamaño de la planta de cal, todo lo cual disminuye el consumo de energía eléctrica. Como contrapartida, un alto horno exige la construcción de las “estufas” o precalentadores del aire que luego se inyectará al alto horno, así como los necesarios depósitos de petróleo, en este caso.

Manteniendo las sumas de capital de giro y los gastos de inversión (prácticamente no hay diferencia en los gastos de inversión y éstos se mantienen en los mismos 200 millones de dólares) el proceso de reducción por alto horno con inyección de petróleo proporciona una utilidad bruta de aproximadamente el 5% del capital de inversión.<sup>47</sup>

La firma alemana realizó los mismos estudios de rentabilidad suponiendo la planta instalada en la zona de Morelia, de acuerdo a lo solicitado por la Comisión del Río Balsas. El resultado comparativo de ambas ubicaciones geográficas, junto con los distintos procedimientos utilizados puede verse en el cuadro 5.

La Comisión del Río Balsas, mientras tanto, continuaba explorando las posibilidades que la técnica siderúrgica ofrecía para el aprovechamiento de los minerales con alta proporción de azufre.

Una de esas técnicas era la separación magnética del mineral. Es así que la Comisión considera que

se ha encontrado como proceso de desulfuración más adecuado el propuesto recientemente por Elektrokemist que, en principio, consiste en la separación magnética de las magnetitas y la separación por flotación de las hematitas; . . .<sup>48</sup>

<sup>45</sup> CRB - Fried. Krupp, *Estudio*, p. 23 y 21.

<sup>46</sup> CRB - Fried. Krupp, *Estudio*, p. 30. Según nuestros informantes, ya a la fecha del *Estudio*, hornos de tal capacidad eran considerados antieconómicos; de aquí deducían otra crítica al Proyecto Krupp. La Junta de Expertos convocada por N.U. CEPAL en Bogotá en 1954, señalaba que: “Salvo casos especiales, puede estimarse en unas 800 toneladas diarias la capacidad mínima de producción de los altos hornos a base de coque. . .” N.U. CEPAL, *Estudio de la Industria*. . . op. cit. p. 42.

<sup>47</sup> CRB - Fried. Krupp, *Estudio*, p. 35.

<sup>48</sup> Comisión del Río Balsas *Planta Siderúrgica de las Truchas*. Estudios y Proyectos I-Informe y Documentos; II-Planos y Gráficas, Ahuacatitlán, Mor., marzo de 1965, p. 9.

La separación magnética implica finos de una granulometría muy pequeña, difícil de sintetizar —es decir, de aglutinar en trozos mediante calor tal como estaba previsto en el Proyecto Definitivo— pero a la vez óptimo para “pelletizar”. Todo hace suponer que la Comisión del Río Balsas consultó a la Krupp acerca del proceso de separación magnética y posterior pelletizado del mineral, pues la firma alemana en un informe fechado en Essen el mes de enero de 1965 dice:

Fried. Krupp Industriebau dejó [sic] realizar ensayos de separación magnética y de peletización con el mineral rico en azufre . . . de los yacimientos ferríferos de Las Truchas. Fue objeto de esos ensayos obtener un concentrado con un 5% aproximadamente de  $\text{SiO}_2$  [óxido de silicio, o sílice] que, al mismo tiempo, contuviera poco azufre. En los ensayos de separación magnética realizados en escala semi-industrial (para las pruebas se emplearon unos 700 kg de mineral), el material era en su totalidad de una granulometría inferior a 0.5 mm de diámetro, y se obtuvo un concentrado de la siguiente composición; Fe [hierro] = 65%, S [azufre] 0.13%,  $\text{SiO}_2$  [óxido de silicio] = 5.4%. La proporción de hierro representó el 88.5%. Los ensayos realizados dieron por resultado que mediante la separación magnética puede eliminarse ampliamente el azufre que perjudica la fabricación de acero.<sup>49</sup>

#### Cuadro 5

*Rentabilidad referida al porcentaje de utilidad anual bruta sobre el capital de inversión, según lugar de ubicación y procedimiento utilizado.*

<i>Procedimiento</i>	<i>Planta ubicada en las cercanías de</i> <i>Morelia</i> <span style="float: right;"><i>La Mira</i></span>	
I. Reducción por hornos eléctricos		
A. sin pre-reducción	2.7%	2.9%
B. con pre-reducción		
1. al 55%	3.2%	3.4%
2. al 80%	3.6%	3.8%
II. Reducción por alto horno, con inyección de petróleo	4.8%	5.0%

Krupp, p. 38.

<sup>49</sup> Comisión del Río Balsas Fried. Krupp Industriebau, *Informe sobre los ensayos de preparación y de peletización con minerales de hierro de Las Truchas/México*, México, - Essen 1965, p. 1. Los subrayados son nuestros.

La separación magnética de los minerales y su posterior peletización mostraba ser un procedimiento aplicable en el caso de Las Truchas, reduciendo el contenido de azufre a límites aceptables. Quedaba por realizar el estudio de rentabilidad de tal proceso, pues hasta ahora se partía de la base de la explotación diferenciada de mineral —rico y pobre en azufre, por separado— y su posterior sinterización.

Es por ello que la Krupp realiza un "Informe respecto del estudio de rentabilidad de la planta siderúrgica Las Truchas en caso de cargarse 'pellets' producidos de mineral de hierro de Las Truchas aplicándose el procedimiento de electrorreducción con y sin reducción previa, así como el procedimiento del alto horno con inyección de aceite", fechado en Essen, en agosto de 1965.

Utilizando las mismas condiciones que el informe de 1963, (cantidades producidas, precios de materias primas y de venta, salarios, etc.), el consumo de energía eléctrica al utilizar horno eléctrico sin reducción previa es de unos 2 600 Kw/h por tonelada de arrabio, mientras que disminuye a 1 400 Kw/h y 1 200 Kw/h si se utiliza una reducción previa del 55 % o del 80 % respectivamente.

En cuanto al proceso de reducción por alto horno con inyección de petróleo utiliza los mismos supuestos que en 1963, esto es, la carga de 100 kg de petróleo y 540 kg de coque por tonelada de arrabio.

Los gastos de inversión necesarios se han hecho ahora considerando las instalaciones de preparación de minerales y de peletización y deduciendo las instalaciones de sinterización. De esta manera, se llega a los costos de inversión estimados según se muestra en el cuadro 6.

Cuadro 6

*Costos de inversión estimados, de distintos procesos  
(en miles de US\$)*

<i>Reducción eléctrica sin pre-reducción</i>	<i>Aprox. US\$ 205 000</i>
Con reducción previa	
del 55 % del mineral	Aprox. US\$ 213 000
del 80 % del mineral	Aprox. US\$ 210 000
Reducción por alto horno	
con inyección de petróleo	Aprox. US\$ 205 000

Krupp 1965, p. 14.

A los que hay que agregar la amortización correspondiente durante 15 años. De esta forma, se obtienen los beneficios brutos con respecto al capital invertido que se aprecian en el cuadro 7.

Cuadro 7

*Rentabilidad referida al porcentaje de utilidad anual bruta  
sobre el capital de inversión, con el uso de pellets*

<i>Procedimiento</i>	<i>% de utilidad</i>	<i>Incremento con % respecto a 1963<sup>1</sup></i>
I. Reducción por hornos eléctricos		
A. sin pre-reducción	Aprox. 3.5%	+0.6
B. con reducción previa	4.2%	+0.8
1. al 55%		
2. al 80%	4.7%	+0.9
II. Reducción por alto horno e inyección de petróleo	5.7%	+0.7

<sup>1</sup> Con respecto a la hipótesis de instalación en las cercanías de La Mira. El incremento sería mayor si lo comparamos con la planta en las cercanías de Morelia. Krupp 1965, p. 16.

Del 12.5% que señala el cálculo de rentabilidad que aparece en el Proyecto Definitivo sólo alcanzamos, cuatro años después, a un máximo del 5.7%. El resumen de los distintos porcentajes de rentabilidad, puede verse en el cuadro 8.

La empresa Krupp no limitó su vinculación con el proyecto a la simple realización de los estudios técnicos y de factibilidad financiera que se le pidieron, sino que llegó a realizar algunas ofertas previas de financiamiento. En una publicación de la Comisión del Río Balsas leemos que las firmas Ingenieros Civiles Asociados (ICA) de México, SYBETRA de Bélgica y Krupp habían hecho distintas propuestas de financiamiento, y la última nombrada "recientemente reiteró la proposición (28 de septiembre de 1964)".<sup>50</sup>

Sin embargo, tampoco ahora se llevó a cabo la construcción de la planta siderúrgica que aprovecharía los minerales de Las Truchas. Veremos más adelante algunas hipótesis al respecto.

#### D. Análisis de los proyectos presentados por la Casa Krupp

Hemos descrito los distintos proyectos, elaborados por la Casa Krupp de acuerdo al contrato celebrado en 1957, para la instalación de una planta

<sup>50</sup> Comisión del Río Balsas *Planta Siderúrgica de las Truchas*, op. cit. p. 9.

Cuadro 8

*Resumen de los porcentajes aproximados de rentabilidad bruta sobre el capital invertido, según los distintos estudios*

<i>Procesos</i>	<i>Proyecto Definitivo (1961)</i>	<i>Actualización (1963)</i>		<i>Con utilización de pellets (1965) La Mira</i>
	<i>La Mira</i>	<i>La Mira</i>	<i>Morelia</i>	
<b>I. Reducción eléctrica</b>				
A. Sin reducción previa	12.5%	2.9%	2.7%	3.5
B. Con reducción previa				
al 55%		3.4	3.2	4.2
al 80%		3.8	3.6	4.7
<b>II. Reducción en alto horno con inyección de petróleo</b>				
		5.0	4.8	5.7

siderúrgica que aprovechara los minerales de Las Truchas. No somos técnicos siderúrgicos y no podemos, por lo tanto, realizar una evaluación técnica de los proyectos; tampoco nos gusta utilizar un simple argumento de autoridad y dar por sentado que, al estar realizados por una casa de la tradición siderúrgica de la Krupp, los proyectos son buenos. Intentemos, entonces y dentro de nuestras limitaciones, un análisis de los mismos.

Si tomamos en bloque los proyectos de la Krupp —desde los Estudios Previos Fundamentales de enero de 1958 hasta el informe de rentabilidad de las opciones de reducción eléctrica y en alto horno con carga de pellets de agosto de 1965— parecen constituir un conjunto de estudios técnicos realizados con seriedad. Puede decirse actualmente que hubiera sido mejor un tren continuo en vez del discontinuo presentado; pero hay que colocar el estudio en el momento histórico en que fue realizado y, si fuera posible, comparar con los equipos siderúrgicos en uso en ese momento en México. Muy posiblemente la comparación arrojaría una igualdad y, en algunos casos, señalaría claras ventajas para los proyectos Krupp.

Sin embargo parecen existir otras áreas que desmerecen la calidad de los proyectos. Algunos entrevistados nos han señalado tres problemas que afectaron a los mencionados estudios, de tal magnitud, según sus declaraciones, que los volvían inaprovechables desde un punto de vista práctico.

Estos tres problemas serían: el costo de la energía eléctrica (en los proyectos de reducción por horno eléctrico ese costo es fundamental para evaluar la factibilidad del estudio), absurdamente bajo, según nuestros informantes; el hecho de que los estudios económicos no incluyan ni un centavo para el pago de los intereses que, seguramente, generarían los préstamos; y, por último, que pese a la promesa de la Krupp de adquirir un número determinado de acciones como garantía de su proyecto, la firma alemana puso tales reservas al quererse concretar la operación que hacían pensar que tal proyecto no era tan bueno.

Es difícil rastrear la verdad en todo este proceso; muy posiblemente, existan varias verdades más o menos parciales, más o menos completas. Pero analicemos cada uno de los problemas presentados.

En el caso de la electricidad, la Krupp señala, bajo la firma del ingeniero Carl Munker, en comunicación dirigida al director general de SICARTSA fechada el 14 de abril de 1972:

*I Energía eléctrica.* Al iniciar las investigaciones respecto al aprovechamiento de las reservas de mineral de hierro de Las Truchas, se ha considerado por parte de las Autoridades el desarrollo integral de toda la zona de Bajo Balsas, incluyendo la capacidad hidráulica, especialmente en miras de producir energía eléctrica. Ha sido la opinión que el aprovechamiento de la capacidad hidráulica deberá realizarse al mismo tiempo con la del uso de los minerales de hierro para la producción de acero, ya que la planta siderúrgica, por lo pronto será el único consumidor grande que justificará la construcción de las plantas hidroeléctricas.

Por tal motivo pareció lógico dar preferencia al proceso de reducción eléctrica. Este criterio ha sido reforzado porque en aquella época el proceso de reducción en hornos eléctricos de cuba baja estaba en franco desarrollo en el mundo debido a los trabajos de las empresas ELKEM, DEMAG y KRUPP. Además, no se dispone en la Costa del Pacífico de gas natural ni de carbón para la producción de coque metalúrgico. . . fue la propia CFE que fijó los precios oficiales de la energía eléctrica para los estudios de la Planta Siderúrgica Las Truchas, determinando para consumos adicionales todavía en el año 1958 precios tan bajos como hasta MN \$0.005 por KW/h.<sup>51</sup>

Esta posición de la Krupp no es nueva, ya en 1963 había señalado:

A raíz del precio a que, en su tiempo, indicó la C.D.T. se podría obtener la energía eléctrica en la proyectada planta siderúrgica, el Proyecto Definitivo recomienda la reducción del mineral en hornos eléctricos,

<sup>51</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General.



ya que bajo las condiciones señaladas en aquel entonces este proceso resultaba el más económico. Entre tanto, sin embargo, la Comisión del Río Balsas (C.D.B.) como sucesora de la C.D.T., advirtió que la planta siderúrgica de Las Truchas ya no podría abastecerse de energía eléctrica al precio económico indicado para la confección del Proyecto Definitivo, de manera que Fried. Krupp Industriebau manifestó, por iniciativa propia, su disposición para calcular nuevamente la rentabilidad de la planta proyectada, partiendo de los factores de costo y utilidad actualmente vigentes...<sup>52</sup>

Todo esto parece confirmarse en un oficio de la Comisión del Tepalcatepec fechado en Uruapan Mich., a 7 de septiembre de 1957. En el mismo, el vocal secretario de la Comisión, a la sazón el ingeniero Arturo Sandoval, comunica

En vista del contenido del Oficio No. 10-0360, de fecha 16 de agosto del año en curso, de la Comisión Federal de Electricidad, en el que esta Dependencia señala los precios del KWH para los diversos consumos anuales de energía generada en la Planta Hidroeléctrica de la Pitirera (Cañón del Infiernillo) me permito manifestar a ustedes que los Estudios Previos, Ante-Proyecto y Proyecto Definitivo de dicha Planta Siderúrgica, deberán hacerse considerando únicamente dos etapas. Primera etapa: 250 000 toneladas de productos acabados, con un consumo de 1 000 millones de KWH/año. Segunda etapa: 500 000 toneladas de productos acabados, con un consumo de 2 000 millones de KWH/año.<sup>53</sup>

De acuerdo con algunos especialistas, es posible medir la bondad del proyecto en términos de competencia económica, comparando el costo de un KW/h con el de un kilo de coque siderúrgico. Si el primero es seis veces menor que el costo del coque, el proyecto puede considerarse competitivo.<sup>54</sup> En este sentido, los precios del coque fijados en el Proyecto Definitivo y en la actualización de 1963 por la Krupp son de US\$21.36 y US\$29.73 la tonelada, respectivamente. Convirtiendo esos precios a moneda nacional, al cambio de la época, y expresando el precio en una sexteava parte del kilo de coque, nos encontramos con que el costo del kilovatio/hora debe oscilar entre 4.43 centavos y 6.2 centavos para mantener al proyecto dentro de límites competitivos.

Por otra parte hemos tenido a la vista la copia en papel simple de un radiograma enviado por el ingeniero Arturo Sandoval como Vocal Secre-

52 CRB - Fried. Krupp, *Estudio*, p. 1.

53 Comisión del Tepalcatepec, 7 de septiembre de 1957.

54 N.U. CEPAL, *Estudio de la Industria op. cit.*, p. 44.

rio de la Comisión del Tepalcatepec, dirigido al ingeniero Francisco P. de Herrera en la que se establece

... Estudio Previo, Ante-Proyecto respectivos deberán considerar segunda tarifa fijada por la Comisión Federal de Electricidad o sean 6.38 cts. para primera etapa y 3.70 cts. para segunda etapa.<sup>55</sup>

A mediados del año de 1958, la Comisión del Tepalcatepec, bajo la firma de su Vocal Secretario, se dirige al doctor Hans Schaumann de la Krupp Oficina Técnica de México, señalando que la Comisión necesita conocer la cantidad de "arrabio acerado" que podría fabricarse

en la planta siderúrgica empleando para ello la energía eléctrica *secundaria* generable en el Río Balsas. . . Se dispone aproximadamente de unos 350 millones de KWH a un costo probable de *un cuarto a medio centavo por KWH*.<sup>56</sup>

Fijar los precios de la energía eléctrica antes de 1962, primer año en el que tenemos tarifas nacionales, suele ser algo bastante difícil, puesto que tales tarifas se calculaban de acuerdo a los costos de generación en cada caso, muy disímiles en distintos puntos de la república.

Sin embargo podemos señalar que en 1950 el precio medio para las plantas hidroeléctricas —mucho más bajo que en plantas de vapor o diesel— era de MN \$ 0.0968 por KW/h.<sup>57</sup>

Con todo, este costo es mayor que el previsto por Krupp en sus estudios. ¿Se habrá aplicado algún contrato especial por parte de la CFE? ¿El bajo costo de la electricidad era una manera de compensar a la Comisión del Río Balsas del apoderamiento, por decir así, de la central de El Infiernillo para abastecer las necesidades del Valle de México, especialmente de su industria privada? ¿O, simplemente, es un precio irreal, proporcionado para mantener ocupada a la CDT y su Vocal Ejecutivo bajo el supuesto de que no se construiría Las Truchas?

Otro problema relacionado con la electricidad que no es estudiado por Krupp ni nos fue mencionado por nuestros informantes, es el del volumen anual de fluido eléctrico necesario para la operación de la siderúrgica. De acuerdo al Proyecto Definitivo, con 2 700 Kw por tonelada de arrabio, necesitaríamos 1 674 millones de KWh anuales para producir las 620 000 toneladas esperadas, cantidad mucho mayor de la que podría disponerse.

55 SICARTSA - Archivo de la Dirección General. La copia del telegrama tiene agendada la fecha 5/11/57, manuscrita.

56 SICARTSA - Archivo de la Dirección General, subrayados nuestros.

57 Lara Beutell, C. *La industria de energía eléctrica*, México F.C.E., 1953, p. 181, cuadro 72. Agradecemos a Silvia Gómez Tagle las aclaraciones sobre los problemas de la industria eléctrica y la bibliografía que nos proporcionó.

El problema parece haber sido visto por la Comisión del Río Balsas, pues ésta consideró como muy conveniente el proceso propuesto por la firma sueca Electrokemist, que carga el horno eléctrico de reducción con sinter pre-reducido; este proceso le permite consumir aproximadamente de 900 a 1 000 KWh por tonelada de arrabio producido, “necesidades éstas que puede satisfacer la hidroeléctrica de La Villita”.<sup>58</sup> La Comisión del Río Balsas se preocupa de mantener el consumo dentro de los límites de la energía disponible en La Villita.

En síntesis y para terminar el análisis del problema de la electricidad, todo parece indicar que Krupp utiliza los precios que le proporcionó la Comisión del Tepalcatepec, la que, a su vez, los recoge de la información oficial que le envía la Comisión Federal de Electricidad. Por otra parte, el costo del KWh se mantiene dentro de los límites que permite considerar competitivo al proyecto. Un problema relacionado, pero con especificidad propia es el volumen de energía eléctrica posible de utilizar en un momento dado.

En cuanto a los estudios económicos, el panorama aparece más desalentador. Por un lado nos encontramos que Krupp sólo calcula los intereses a pagar por el capital de giro (18 millones de dólares a los que agrega 1 800 000.00 dólares como intereses anuales), pero no encontramos calculados los intereses relacionados con los rubros de inversión de la planta. Ciertamente es que se estima una amortización a 15 años; pero una cosa parece ser la amortización del equipo y otra los intereses a pagar por los necesarios préstamos para adquirir el equipo, las máquinas de la planta siderúrgica.<sup>59</sup> En tercer lugar, las ventas han sido calculadas al 100% de la producción, pero no se encuentra ningún estudio de mercado que nos permita una tan optimista hipótesis.

Ciertamente, los estudios de rentabilidad parecen de un excelente nivel cuando analizan las alternativas tecnológicas a utilizarse, pero no mantienen tal credibilidad al manejar los factores propiamente financieros.

El tercer ítem —si Krupp estaba o no dispuesta a aportar capital— es más difícil de aclarar. En todo caso, no hace el fondo del problema —el proyecto puede mantener su bondad— pero supone una actitud dubitativa que, seguramente, perjudica las relaciones entre la empresa y el gobierno mexicano en cuanto a la credibilidad de sus afirmaciones. En 1964, y con motivo de haberse iniciado los trabajos de construcción de la presa La Villita, la empresa Krupp, bajo la firma de dos de sus directores, escribe al Vocal Ejecutivo de la Comisión del Río Balsas, general Lázaro Cárdenas. En esa comunicación envían una “calurosa felicitación al Lic. Adolfo López

<sup>58</sup> Comisión del Río Balsas, *Planta Siderúrgica de las Truchas*, op. cit. p. 9.

<sup>59</sup> Excepto que nos planteáramos dos hipótesis: a) que se pensara financiar todo el proyecto con dinero nacional estatal y que el Estado mexicano —Nacional Financiera o el Banco de México— no cobrara interés alguno; b) que Krupp estuviese dispuesta a facilitar los capitales totales necesarios si le compraban una planta (llave en mano). Ambas hipótesis parecen poco probables.

Mateos 'por haber tomado tan importante determinación' [La Villita] pues ellos consideran 'se ha iniciado de hecho el desarrollo del Proyecto Siderúrgico de Las Truchas' ''.

En la misma carta reiteran los ofrecimientos realizados a la Comisión del Tepalcatepec y señalan estar dispuestos a elaborar un proyecto técnico y financiero de acuerdo a los lineamientos proporcionados por el gobierno mexicano, a la vez que ponen a disposición de la Comisión del Río Balsas la experiencia de la empresa Krupp para la organización de la nueva empresa. Y expresan:

Como la organización y financiamiento antes citados deben gestionarse simultáneamente para conseguir una estructura técnico-económica y administrativa que sea sólida y eficiente desde su origen, queremos manifestar aquí que aun cuando la empresa Krupp no acostumbra hacerlo en sus tratos, para este caso especial del Proyecto Truchas sí esta dispuesta a participar como socio-accionista en la Empresa Mexicana que organice el Gobierno Mexicano, con la participación mínima y "simbólica pero efectiva" que se le asigne. Esta participación nuestra lleva el propósito firme de seguir dando a México nuestra amplia cooperación en todos los detalles de este importantísimo desarrollo industrial . . . El carácter simbólico pero efectivo de nuestra participación significa el deseo nuestro de que las acciones que representemos vuelvan al poder del Gobierno Mexicano, de acuerdo con una fórmula que en sus pormenores deberá ser establecida oportunamente.<sup>60</sup>

¿Qué pasó posteriormente? No hemos tenido a la vista ningún documento que nos aclare el punto.

En resumen, el proyecto elaborado por la Casa Krupp parece de alto nivel en el sentido técnico o tecnológico del mismo; no debemos olvidar que la peletización, el alto horno con inyección de petróleo; la aceración al oxígeno, la colada continua y otros procedimientos metalúrgicos utilizados actualmente en la planta de SICARTSA habían sido ya sugeridos por Krupp desde su Proyecto Definitivo. Sin embargo los aspectos no tecnológicos del mismo parecen revelar fallas de apreciación que llegaron a comprometer seriamente la consideración del proyecto. Las circunstancias políticas de 1961 sellaron definitivamente la suerte del estudio Krupp.

## 2. El Proyecto SITSA - Miles

De acuerdo al artículo 5o. del decreto del 15 de octubre de 1968 (publicado en el *Diario Oficial* el 5 de diciembre del mismo año), el capital

<sup>60</sup> SICARTSA Archivo de la Dirección General. Nota de la Fried. Krupp Industriebau, firmada por los directores Munker y Seyboth, con fecha 28/9/1964.

inicial de Siderúrgica Las Truchas, S. A. (SITSA) debería dedicarse, principalmente, a "terminar los estudios técnicos de viabilidad económica" de la empresa, tomando en cuenta los análisis realizados con anterioridad.

La primera asamblea de accionistas de la nueva empresa tiene lugar el 10. de julio de 1969, en la Nacional Financiera, con la presencia como representantes del gobierno federal del licenciado Antonio Ortiz Mena y el ingeniero Manuel Franco López, respectivamente secretarios de Hacienda y Crédito Público y de Patrimonio Nacional.<sup>61</sup> Allí se designan a los miembros del Consejo de Administración y como su presidente al general Lázaro Cárdenas.<sup>62</sup> El Consejo celebró a continuación su primera sesión donde el general Cárdenas hizo un resumen informativo sobre los antecedentes de los yacimientos ferríferos, señalando, entre otros conceptos, que

La larga historia de los yacimientos de Las Truchas culmina hoy con la integración de esta nueva empresa siderúrgica. El hecho trascendental de aprovechar los recursos naturales en beneficio del país, contribuye además a satisfacer la creciente demanda de productos de acero y propicia la creación de nuevas fuentes de trabajo y el desarrollo de una importante región geográfica de Michoacán y Guerrero. . .<sup>63</sup>

En esa misma primera sesión se señala

La finalidad del estudio, cuyo programa se propondrá en la sesión del Consejo del entrante mes de agosto, sería tener un informe de la factibilidad técnica, económica y financiera de una planta siderúrgica que trabaje los minerales de hierro de Las Truchas y que permita en caso dado obtener los recursos necesarios para la construcción de la planta con recursos provenientes de los sectores público y privado y de fi-

<sup>61</sup> El capital social de 50 millones de pesos fue suscrito en la siguiente forma: 51 %, intransferible, el Gobierno Federal; 25 % la Nacional Financiera; 12 % AHMSA y 12 % como accionista privado el ingeniero Bernardo Quintana.

<sup>62</sup> Además del Gral. Lázaro Cárdenas, los otros miembros del Consejo de Administración y sus cargos públicos eran: Lic. José Hernández Delgado, Director General de NAFINSA; Lic. Mario Ramón Beteta, Director de Crédito de la Secretaría de Hacienda; Ing. Luis de la Peña Porth, Director de la Comisión de Fomento Minero; Gral. Antonio Rojas García, Director de Industria de la Secretaría de Industria y Comercio; Lic. Julián Díaz Arias, Director Adjunto de NAFINSA; Lic. Tomás Bay, Director General de AHMSA; Ing. Bernardo Quintana, en su nombre propio. Comisarios de la misma: Lic. Roberto Hoyo de Addona, por la Secretaría de Hacienda; C.P. Oscar Fraustro por NAFINSA y Lic. Luis Pérez Rubio, por el Ing. Bernardo Quintana. Evalúese la importancia de los cargos (aun cuando ninguno Secretario o Subsecretario) y los nombres de sus titulares, muchos de los cuales ocuparán altos cargos en el periodo 1970-1976.

<sup>63</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración, Acta de la sesión del 10. de julio de 1969.

nanciamientos internos y externos, si en su oportunidad así se estima conveniente.<sup>64</sup>

SITSA comienza por formar un pequeño núcleo inicial de funcionarios mexicanos. En esa primera sesión del Consejo de Administración, y a proposición del presidente del mismo, fueron designados por unanimidad de votos el ingeniero Adolfo Orive Alba como Director General de la empresa y el licenciado Hugo A. Villalobos como Secretario del Consejo. Más tarde, el equipo se integra con el sub-director general, ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, que conoce a fondo la región y sus problemas (como lo recoge el acta de la sesión del 19 de agosto de 1969), el ingeniero civil García Quintero, el ingeniero industrial Emilio Zorrilla, el ingeniero de minas Rubén Porraz, el licenciado Alfonso García Macías, el ingeniero metalúrgico González Vargas;<sup>65</sup> a este grupo se unirán muy pronto el economista Héctor Fernández y el ingeniero mecánico-electricista Armando Orive Bellinger y otro personal cuyo nombre se nos escapa ahora. Este pequeño núcleo inicial alcanza, con el personal auxiliar, (dibujantes, secretarias, etc.), a unas dos decenas de personas.

Había que estudiar y someter a una crítica profunda los análisis anteriores y al mismo tiempo realizar el informe de factibilidad técnica, económica y financiera de la nueva planta. Tal estudio podía realizarse a) con el equipo que se contaba; b) con los departamentos de ingeniería de alguna de las empresas siderúrgicas nacionales; c) con una o más firmas consultoras internacionales.

La solución adoptada no fue ninguna de ellas, y veamos por qué. A la primera, era claro que un equipo pequeño no podía realizar una tarea tan vasta en un plazo de tiempo relativamente breve. La opción de contratar el estudio con una de las empresas integradas mexicanas era difícil de aceptar, pues ya se conocía el pensamiento de la iniciativa privada —véanse los Congresos Nacionales de la Industria Siderúrgica— y el Gerente General de Altos Hornos de México ingeniero Harold Pape, refiriéndose al proyecto Krupp, pero en general a cualquier plan de aprovechamiento de los minerales de Las Truchas, decía:

Mi primera impresión es que [el proyecto Krupp] no es aplicable en 1970, cuando el país tiene inversiones muy importantes en una cantidad de instalaciones, fundidoras y laminadoras numerosas [. . .] Yo he solicitado a DEMAG, Duisburg, Alemania [. . .] poner en papel una idea mía de una planta integrada fabricando billetes y chatarra sintética

<sup>64</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración, Acta de la sesión del 10. de julio de 1969.

<sup>65</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General, Informe del Director General, 10. de agosto de 1969.

para reembolsar las importaciones costosas que se requieren para las plantas chicas de toda la República.<sup>66</sup>

Si la iniciativa privada no quería una nueva planta y la empresa paraestatal reducía su suerte a la producción de chatarra sintética, parecía predeterminar la conclusión del estudio de factibilidad el contratar como asesores a las empresas nacionales. Quedaba entonces la tercera posibilidad mencionada; encargar el estudio a una firma extranjera, (como, por otra parte, ya se había hecho con Krupp).

En general, las consultoras conectadas con fabricantes de maquinaria diseñan una planta que necesariamente ocupa los equipos de determinado fabricante; por eso, los términos de referencia del concurso internacional para seleccionar una consultora exigían que no hubiese ninguna vinculación de tal tipo. Pero subsistía otro problema. Las modalidades de trabajo de las consultoras internacionales están establecidas de tal forma que procesan sus datos en las casas centrales, sin participación —o con una participación mínima— de los ingenieros que luego operarán la planta proyectada. Esto, que tiene sus ventajas —especialmente en la rapidez del estudio— carga como desventaja principal el que se llega a conocer la planta cuando se recibe el proyecto terminado. Ante ello, el Director General propone un procedimiento —que se acepta— mediante el cual el estudio se realizaría por profesionales mexicanos, en México y no en el extranjero, y que tales profesionales nacionales estarían supervisados por asesores de probada competencia en la materia. Se buscaba así lograr una transferencia de conocimientos, capacitar a los ingenieros y técnicos mexicanos, y permitirles conocer su propia planta a medida que la diseñaban.<sup>67</sup>

Se resolvió entonces invitar a diversas firmas extranjeras a participar en un concurso internacional de asesoría. La selección de la misma se haría de acuerdo a cuatro principios básicos: a) la experiencia en trabajos similares; b) el alcance del programa de trabajos que proponga a la siderúrgica para la

<sup>66</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Carta de H.R. Pape del 8 de septiembre de 1969.

La idea no era nueva. La carta citada lleva como anexo la copia de una comunicación al Consejo de Recursos Naturales No Renovables, donde el Ing. Pape señala que, en vez de construir una planta siderúrgica en Playa Azul, Michoacán, sería más interesante construir en el lugar un puerto mineralero, que permitiera trasladar los minerales de Las Truchas, vía Canal de Panamá, hasta Coatzacoalcos, donde podrían ser reducidos con gas barato proporcionado por Pemex y convertidos en acero aprovechando la energía eléctrica de la presa Miguel Alemán. Esta nota está fechada 10 años antes de la primera, el 19 de agosto de 1959.

<sup>67</sup> La idea había sido aplicada ya por el Director General cuando éste era Jefe del Departamento de Ingenieros de la Comisión Nacional de Irrigación. Consistía, como ya se señaló, en invertir el proceso corriente y colocar en el plano de trabajo a los profesionales mexicanos mientras los asesores extranjeros se mantenían en un plano de supervisión.

realización del estudio; c) la experiencia de los consultores que vengan a residir a México; d) la independencia con respecto a casas vendedoras de equipo.<sup>68</sup>

Para evitar cualquier apresuramiento en la selección —ubicar sólo las conocidas en ese momento por el personal que comienza a trabajar en la siderúrgica, por ejemplo— se decide contratar inicialmente a dos ingenieros consultores extranjeros quienes, junto con las autoridades de SITSA y enterados de sus deseos y necesidades, podrían aconsejar un panorama más amplio en cuanto a firmas consultoras mundiales se refiere. Consultadas las representaciones diplomáticas de Francia e Inglaterra, éstas sugieren respectivamente, los nombres de los señores Jacques Astier y D. J. Sainsbury,<sup>69</sup> quienes conjuntamente con el personal mexicano elaboraron los Términos de Referencia que sirvieron como base para la convocatoria o invitación cursada a diversas firmas consultoras.

Fueron invitadas a participar en el concurso internacional las siguientes firmas: *Japan Consulting Institute y Engineering and Consulting Services of Fuji Steel*, de Japón; *Bechtel Corporation y McKee*, de Estados Unidos; *W. S. Atkins y John Miles*, de Inglaterra; *SOFRESID*, de Francia; *Società Italiana Impianti* (Italimpianti), de Italia; *IPCO y EISENBAU* de Alemania; *Instituto de Metalurgia*, de Yugoslavia; *NORCONSULT*, de Noruega y *Bastur & Co.*, de la India; además de *Ramseyer & Miller y Kaiser Engineer*, de los Estados Unidos, propuestas en el mismo Consejo de Administración por los consejeros Bay y Villaseñor ambos de AHMSA; también se recibió la propuesta de la firma checoslovaca *Polytechna*, pero no fue tomada en consideración por haberse presentado el 10 de octubre, tres días después de realizado el concurso.<sup>70</sup>

Cinco de las invitadas contestaron que no participarían en el concurso: IPCO de Alemania por haber terminado sus operaciones como consultora; *Bechtel Co.* de Estados Unidos por tener en ese momento otros

<sup>68</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Informe del Director General, 1o. de agosto de 1969.

<sup>69</sup> La embajada británica en México, en carta dirigida al Director General de SITSA, señalaba que desde Londres se le habían proporcionado los nombres del señor D.J. Sainsbury y de Sir Robert Shone. El primero fue director técnico de W.S. Atkins and Partners mientras que el segundo era Director General del Consejo del Hierro y el Acero (Iron and Steel Board) y Director General del Consejo Nacional de Desarrollo Económico (National Economic Development Council). Archivo D.G., nota de la embajada británica del 17 de julio de 1969. El señor Jacques Astier, sugerido en la consulta realizada a la embajada de Francia en México, era Director del Instituto de Investigaciones Siderúrgicas en su país.

<sup>70</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Acta del Consejo de Administración 19 de agosto de 1969. De estas firmas, Kaiser Engineer —una de las mayores empresas estadounidenses en su ramo— había realizado diversos estudios para AHMSA.

Según algunos informes, que no hemos podido confirmar o desmentir, Ramseyer y Miller mantenía estrechos vínculos con intereses siderúrgicos en el país.



trabajos que le absorbían todo su tiempo y personal; la firma italiana *Impianti* se abstenía de concursar pues formaba parte de un grupo que fabricaba equipo siderúrgico; las consultoras japonesas habían convenido presentar una proposición conjunta, pero comunicaron que no les era posible realizar el estudio pues *Fuji Steel* (una empresa siderúrgica, no fabricante de maquinaria) se había asociado recientemente con otra siderúrgica y el trabajo de integración ocupaba todo el personal del departamento de ingeniería: por último, la firma noruega *NORCONSULT* entendió que no podía hacerse cargo del estudio en ese momento. Los ofrecimientos de *Ramseyer & Miller* y de *Kaiser Engineers* se rechazaron pues se apartaban de lo establecido en los términos de referencia. Ambas proponían realizar el estudio en los Estados Unidos, la primera con los datos proporcionados por el Consejo de Recursos Naturales No Renovables y la segunda limitaba el papel de los técnicos mexicanos a la recolección de datos que ella requiriese.

Las firmas *Krupp* de Alemania y *Sybeta* de Bélgica así como los Consejeros Comerciales de la URSS y de Polonia, fueron informados que dada la estrecha relación existente entre el grupo consultor y los fabricantes de equipo en estos cuatro casos, estaban fuera de los términos del concurso. De todas formas, se les sugirió que podrían concursar en la venta de equipos y que si alguno de sus técnicos quería visitar a sus expensas las obras de Las Truchas, serían gustosamente recibidos y oídas sus opiniones.<sup>71</sup>

En resumen, de las 16 firmas consultoras invitadas, sólo cinco presentaron proposiciones: *Mckee* de EE.UU., *SOFRESID* de Francia, *Atkins & Partners* y *John Miles & Partners* ambas de Gran Bretaña, y *Dastur*, de la India. Sus propuestas fueron abiertas en una reunión especial realizada el 7 de octubre de 1969 con la asistencia del ingeniero Manuel Martínez Landolt, como delegado de la Secretaría del Patrimonio Nacional, personal directivo de la siderúrgica y representantes de las firmas concursantes.

De inmediato, una comisión integrada por los ingenieros Orive Alba, Cárdenas Solórzano, Zorrilla Vázquez, García Quintero y Porraz Sanabria, el licenciado García Macías, el C. P. Avellaneda Saavedra y los asesores Sainsbury y Astier, inició el estudio detallado de cada una de las proposiciones recibidas. Tres días después, el 10 de octubre, los integrantes de la comisión se dirigen por nota al presidente del Consejo de Administración, general Lázaro Cárdenas, señalando que: a) debían desecharse tanto la proposición de *Mckee* como la presentada por *Dastur*; la primera, aunque ofrecía un precio muy atractivo (US\$230 000.00) no garantizaba que el mismo se mantuviera sin variaciones en más, ni incluía un estudio de mercado, expresamente solicitado en los términos de referencia. La firma india, por su lado, proponía hacer la mayor parte del trabajo en Calcuta, no tenía experiencia anterior en América Latina y no redactaba el informe

<sup>71</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Informe Director General, 30 de septiembre de 1969.

en español (cuando en la convocatoria se señalaba expresamente que el informe final debía estar redactado en inglés y en español) y, b) las proposiciones de *John Miles*, *Sofresid* y *W. S. Atkins*, "debían considerarse como preferidas" en ese orden.

La más atractiva, de acuerdo a los Términos de Referencia, era la presentada por *John Miles & Partners* pues

había hecho la proposición que se apega más al deseo del Gobierno Mexicano y de SITSA, de que el estudio debe ser hecho en México, por ingenieros y economistas mexicanos para que responda a la realidad mexicana, y que la firma extranjera que se seleccione tenga como misión supervisar y dirigir en México el trabajo de nuestros técnicos. Efectivamente, en la relación de gastos de John Miles sólo consideran 200 hombres-día en sus oficinas matrices, 442 hombres-día de sus mejores técnicos visitando a México y 1278 hombres-día de sus técnicos residiendo en México, condición que sólo llena esta firma.<sup>72</sup>

El inconveniente mayor "estriba en la alta cantidad que desea cobrar como honorarios de la firma, de US\$160 000.00" lo que hace que sea "la más alta de las 5 firmas", además de otros inconvenientes menores que se esperaban solucionar en conversaciones previas a la firma del contrato.

En segundo y tercer lugar se colocaron, respectivamente, las proposiciones de *Sofresid* y *Atkins & Partners* "que incurren en el defecto de proponer hacer en sus oficinas centrales, en sus respectivos países, la mayor parte del estudio".

Los integrantes de la comisión informan al presidente del Consejo de Administración que solicitarán a John Miles una reducción del 30% de sus honorarios, con lo cual quedaría esta firma en un rango similar al de las otras. Si esas gestiones fallaran, pensaban iniciar conversaciones simultáneas aunque independientes con las otras dos firmas, para ver cuál de ellas podía modificar su proposición inicial y realizar la mayor parte del estudio en México.

Las gestiones realizadas ante Miles dieron como resultado una sustancial reducción en los costos totales. De acuerdo a la nota enviada por Miles el 15 de octubre de 1969, el costo total revisado alcanzaría a US\$396 000.00, desglosados así; pago de consultores-día US\$247 000.00; imprevistos US\$25 000.00; gastos de viaje US\$44 000.00 y honorarios de la firma US\$80 000.00; (es decir, una reducción del 50% en este último gasto).

Presentados el informe y las propuestas mencionadas al Consejo de Administración, uno de los Comisarios preguntó si el hecho de que la firma

<sup>72</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General, Informe al Presidente del Consejo de Administración, 10 de octubre de 1969. La firma John Miles tenía otra ventaja: gozaba de prestigio ante el Banco Mundial.

seleccionada fuera inglesa no haría que el equipo a instalarse debiera ser de la misma nacionalidad, y por ello no pudiera obtenerse financiamiento del Banco Mundial. El Director General señaló que para las dos últimas plantas diseñadas por John Miles —una en Turquía y otra en Argentina— los equipos fueron de procedencia soviética e italiana, respectivamente. El presidente del Consejo, a su vez, aseguró que la redacción de los concursos de equipo y el cuidado que el personal de la siderúrgica y él mismo pondrían en el punto, harían que la nacionalidad de la empresa escogida no tuviera ninguna influencia en la selección de equipo. Luego de esta aclaración, el Consejero Díaz Arias propuso que se probara la proposición de contratar a *John Miles & Partners*, lo que fue votado por unanimidad.<sup>73</sup>

Es así como el 17 de octubre de 1969 SITSA envía a John Miles la comunicación correspondiente por la cual se declara aceptada su supervisión del estudio de factibilidad. El periodo de trabajo de los consultores ingleses comenzaría en el mes de enero del año de 1970, pero SITSA logra que los dos ingenieros que dirigirían los estudios —Frank A. Quarterman y Tom Bishop, respectivamente ingeniero jefe del proyecto e ingeniero residente en México— visitaran las oficinas de la siderúrgica para preparar en detalle y con anterioridad el programa de estudios. Los citados consultores estuvieron en México del 2 al 16 de noviembre, periodo en el cual estudiaron con los técnicos mexicanos un cuestionario referente al estudio del mercado presente y futuro de los productos de acero en México y otro relacionado con estudios técnicos sobre materias primas, transportes, ubicación de la planta y otros datos. En el mismo periodo visitaron los yacimientos y cuatro sitios probables para la construcción de la planta en los alrededores de la desembocadura del Balsas; consultaron con el director de la Comisión de Fomento Minero —e integrante del Consejo de Administración de SITSA— ingeniero Luis de la Peña Porth acerca de los estudios mineralógicos y sugirieron por último que debían comenzar a realizarse pruebas metalúrgicas de tales depósitos. Para ello, expresaron la conveniencia de tomar muestras de 16 lugares distintos, las cuales deberían ser examinadas por el laboratorio de la Comisión de Fomento Minero y por la Casa Lurgi, de Frankfurt.<sup>74</sup>

Durante este periodo se tomaron importantes decisiones con referencia a la mayor o menor automatización de la planta futura y, por ello, al mayor o menor número de mano de obra que la misma absorbería.

De acuerdo con el acta de la sesión del 19 de noviembre de 1969 el Director General opinó que deberían utilizarse procedimientos automáticos y computadoras cuando ello permitiera ahorros notables en el costo, pero

<sup>73</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración, Acta de la sesión del 16 de octubre de 1969.

<sup>74</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración, Acta de la sesión del 19 de noviembre de 1969.

que de otra manera era preferible utilizar mano de obra. La planta debería diseñarse de manera tal que pudiera ser gradualmente automatizada a medida que resultara económica y socialmente conveniente.

En la discusión del Consejo de Administración, el licenciado Julián Díaz Arias se muestra de acuerdo con la política de flexibilidad propuesta a fin de obtener los mejores costos competitivos sin desatender la conveniencia de utilizar mano de obra en el mayor grado posible; el general Rojas García sugiere por su parte una planta tan automatizada que pudiera competir con otras tanto dentro como fuera del país, posición en la que es apoyado por el licenciado Hernández Delgado. El licenciado Bay señaló que en Altos Hornos existe una combinación entre el uso de mano de obra y computadoras que ha permitido reducir el volumen de la primera; el ingeniero Villaseñor expuso que la tendencia moderna es combinar el uso de la mano de obra y del proceso automatizado para obtener los menores costos. Finalmente, se acordó apoyar la proposición del Director General.

#### A. El estudio de factibilidad

El "Estudio de Factibilidad Técnica, Económica y Financiera de la Planta Siderúrgica", elaborado por los técnicos y funcionarios de SITSA, con la asesoría de los expertos de John Miles, consta de cuatro gruesos tomos, que contienen un informe general (tomo I), los anexos económico, socioeconómico y financiero (tomo II), los correspondientes a los aspectos técnicos y de inversiones fijas (tomo III) y los planos (tomo IV). Iniciado en enero de 1970 fue concluido nueve meses después y aprobado en la sesión del Consejo de Administración del 23 de septiembre de ese año de 1970.

Su objetivo principal fue

emprender un estudio exhaustivo sobre la factibilidad técnica, económica y financiera de una planta siderúrgica integrada que, aprovechando los yacimientos de Las Truchas, sirviera para cubrir el déficit que pudiera presentarse entre la demanda de productos de acero y la producción en las plantas existentes y estuviera en condiciones para exportar ventajosamente.<sup>75</sup>

El estudio comienza por un análisis de mercado de productos siderúrgicos. Para analizar el mismo, se hicieron proyecciones de la demanda nacional, las que al ser comparadas con la capacidad instalada y las ampliaciones previstas, permiten indicar el déficit o superávit de acero en México en los años siguientes al estudio.

<sup>75</sup> *Estudio de Factibilidad Técnica, Económica y Financiera de la Planta Siderúrgica*, México, SITSA-Miles, 1970, t. I, p. S-2 (en adelante citado como SITSA-Miles).

Para proyectar esa demanda de productos de acero, se utilizaron procedimientos matemático-estadísticos que relacionaran la demanda total de acero (obtenida sumando la demanda directa y la indirecta)<sup>76</sup> con el crecimiento histórico del producto interno bruto y la formación de capital. En tanto es posible suponer que existe una relación formal entre el consumo de acero y la actividad económica, si tenemos el crecimiento del PIB es claro que podremos estimar la demanda de acero para un año dado.

Esta proyección del consumo total de acero se dividió entre productos planos y no planos, con las subdivisiones correspondientes en cada uno de los casos. Para mantener una sola proyección, se sustrajo el consumo indirecto calculado, quedando así la demanda directa de acero, basada en el crecimiento de los principales sectores consumidores del metal.<sup>77</sup>

Sobre la base del aumento promedio del PIB y la formación de capital fijo como porcentaje de aquél, los técnicos de SITSA-Miles hicieron dos proyecciones del crecimiento futuro de la economía mexicana. Una, baja, presenta una tasa de crecimiento de 7.1 % cada año; otra, alta, supone una tasa que va de 7.1 % en 1971 a 7.6 % en 1975 manteniéndose constante en los años siguientes.

Se supuso que al incremento promedio de 7.1 % del PIB corresponde un aumento en el consumo total de acero (directo e indirecto) de aproximadamente el 8.4 %, haciéndose luego las correcciones necesarias. De acuerdo a ello, el crecimiento del consumo directo de acero expresado en tasas de crecimiento anual va de 9.5 en 1975 a 10.5 en 1980 en las estimaciones altas, o de 8.8 a 9.0 para las estimaciones bajas, según muestra el cuadro 9.

Así se estimaron los requerimientos de productos terminados y las cifras obtenidas por SITSA se compararon con las proporcionadas por la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero y por Nacional Financiera, como puede verse en el cuadro 10. Resulta interesante señalar que aun cuando los métodos de proyección empleados en los tres cálculos son distintos, sus resultados tienen bastante homogeneidad, lo que permite suponer la bondad de los mismos.

<sup>76</sup> Se entiende por demanda o consumo directo la producción de productos siderúrgicos adicionada de las importaciones, total al que se le restan las exportaciones. El consumo indirecto incluye las importaciones de productos metálicos, maquinaria y material de transporte, menos las exportaciones de productos metálicos.

<sup>77</sup> Esos sectores fueron definidos como: a) industrias consumidoras de metal, que incluye fabricación y reparación de productos metálicos, maquinaria, aparatos eléctricos, equipo y material de transportes; construcción de vehículos automóviles, e industrias manufactureras diversas; b) construcción, que considera al sector de tal nombre; c) maquila de productos de acero para construcción, que comprende las manufacturas complementarias de la industria de la construcción, fabricadas por maquila y llevadas luego a la obra, (incluye instalaciones petroleras); y d) sectores restantes, que comprenden al resto de la manufactura y los sectores primario y de servicios. (SITSA-Miles. II. 10).

Cuadro 9

*Comparación de las proyecciones de demanda de acero  
% de aumentos anuales proyectados*

	1975		1980	
	baja	alta	baja	alta
Proyección SITSA (1968)	9.5	10.7	8.9	9.9
CNIHA (1968)		11.4		10.5
Gerencia Programación de				
		9.5		9.5
Banco de México (1966/67)		a 1976		
		baja alta		
		8.8 9.5		

SITSA-Miles, tomo II, p. 15.

Cuadro 10

*Estimación de la demanda directa nacional de productos terminados  
(miles de toneladas)  
(excluye tubos sin costura)*

Años	Según el estudio de SITSA*		C.N.I.H.A. **	NAFINSA ***
	Esperada	Alta		
1970	3 006	3 059	2 925	3 011
1971	3 349	3 428	3 195	3 312
1972	3 591	3 797	3 502	3 613
1973	4 034	4 167	3 830	4 027
1974	4 377	4 536	4 180	4 443
1975	4 720	4 905	4 576	4 858
1976	5 210	5 433	5 097	5 273
1977	5 700	5 961	5 619	5 688
1978	6 190	6 489	6 141	
1979	6 680	7 017	6 662	
1980	7 170	7 545	7 185	
<i>Tasa de crecimiento de la demanda</i>				
1968-75	10.7%	11.3%	10.2%	11.1%
1968-80	9.8%	10.4%	9.8%	10.5%

\* Siderúrgica Las Truchas, S.A.

\*\* Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero. Cifras interpoladas entre 1975 y 1980.

\*\*\* Nacional Financiera, S.A. Gerencia de programación. Cifras interpoladas entre 1967 y 1972 y entre 1972 y 1977.

El Informe de Factibilidad analiza luego la capacidad instalada en el país y las proyecciones de la demanda, desagregada por productos. Así encontramos que el déficit más grande aparece en el grupo I, o sea la varilla corrugada, barras, alambrón y perfiles livianos. En este grupo, el déficit total sería en 1980 de 1 364 millones de toneladas, que corresponde a un déficit de 1 102 millones de toneladas de varilla, barras y perfiles livianos y a 262 000 toneladas de alambrón. En el grupo 2 habrá en 1975 un ligero déficit; mientras el excedente de capacidad instalada del grupo 3 desaparece a partir de 1977.<sup>78</sup> El cuadro 11 nos presenta esta información.

Cuadro 11

*Capacidad instalada y proyecciones de la demanda, por productos  
(miles de toneladas)*

	<i>Capacidad instalada 1971</i>	<i>Consumo aparente 1975</i>	<i>1980</i>
<i>Grupo 1</i> (varilla, barras, alambrón, perfiles livianos)	1 760	2 026	3 124
<i>Grupo 2</i> (perfiles pesados y medianos, rieles).	300	311	436
<i>Grupo 3</i> (planchas, láminas, cintas)	2 730	2 383	3 610

Fuente: SITSA - Miles, 1970 cuadro 2.2.

Si SITSA estaba destinada a cubrir el déficit que existirá entre la capacidad de producción y las necesidades del país, este análisis señala claramente que la nueva empresa debía iniciar su producción por el laminado no plano en general y de preferencia en el campo de la varilla corrugada, barras, alambrón y perfiles livianos (grupo 1). Sin embargo, la elección no es, en realidad, tan sencilla, pues el excedente en la producción de planchas, láminas y cintas desaparecería, según este mismo estudio, en el año de 1977. Estamos en 1970, una planta siderúrgica supone de cuatro a seis años de construcción y puesta en marcha y el exceso de productos planos sería cada vez menor. Sin embargo, la planta se destina a producir exclusivamente productos no planos en su primera etapa. Volveremos más adelante acerca de este problema y de su significado económico-político.

<sup>78</sup> SITSA-Miles, Tomo 1, p. 11.

Continuemos con el Informe SITSA-Miles y su preocupación por la venta de palanquilla. Como sabemos, existen en México cerca de cuarenta plantas no integradas que comienzan su proceso de fabricación a partir de palanquilla y ocupan un número importante de asalariados (cerca de 3 000 en 1975, según datos de la "Primera reunión para el análisis de los recursos humanos requeridos por la industria siderúrgica"). Desde mediados de la década de 1960 las plantas integradas mexicanas han utilizado la mayor parte de su producción de palanquilla para la elaboración de sus propios productos terminados, y las relaminadoras han debido importar sus insumos. El volumen de esta importación va de ocho toneladas en 1963 a 210 031 toneladas en 1968, con un valor de casi 209 millones de pesos en este último año.

Esos millones dedicados a la importación de material relaminable son divisas que se escapan del país pero, a la vez, prohibir tal importación significa condenar a la desocupación a los asalariados de esas relaminadoras. Como posible solución al problema SITSA incluye en su programa la venta de palanquilla al mercado nacional. De igual manera se estudia la venta de arrabio, para las empresas productoras de piezas fundidas, por lo menos durante los primeros años de operación<sup>79</sup> (años en los que, seguramente, sobraría arrabio, pues el alto horno debe producir siempre una determinada cantidad, superior a la que puede absorber el convertidor cuando comienza a operar).

A continuación, el estudio de 1970 analiza los posibles mercados de exportación de productos terminados de acero. De acuerdo a un análisis de las importaciones globales y por productos de cada una de las zonas consideradas, el estudio de factibilidad de 1970 establece el programa de exportación señalado en el cuadro 12.

La distribución de los productos nos da un 62.2% de la exportación dirigida hacia EE.UU. y Canadá (73.3% de alambrón y 26.7% de barras) mientras Sudamérica representa el 37.8%, repartido entre un 77.8% de perfiles livianos y un 22.2% de alambrón. En el caso de Centro América, se han expandido las exportaciones de planos, por carecer la zona de producción, mientras que las de productos no planos se mantienen más o menos constantes, sin crecimiento apreciable, pues en casi todos los países existen relaminadoras que abastecen las necesidades del mercado nacional.

De acuerdo a este análisis de los mercados nacional y de exportación se obtiene lo que se ha llamado el programa principal de producción, que, dividido por productos, se muestra en el cuadro 13.

El estudio realizado ha conducido a la conveniencia de que la planta, sin las ampliaciones subsecuentes que se decidan en lo futuro, produz-

<sup>79</sup> SITSA-Miles, Tomo 1, pp. 11 y 13, SITSA podría encarar, si fuera conveniente para México, la exportación de palanquilla para la cual siempre hay una gran demanda internacional. Se vuelve aquí al análisis desde un punto de vista económico.



ca 1 250 000 ton de productos terminados y semiterminados: perfiles ligeros, redondos, barras y palanquilla<sup>80</sup>

que constituye la llamada Alternativa Principal, o la primera etapa de la Alternativa 2. La segunda etapa de esta última opción estaría dedicada a la elaboración de productos planos; de acuerdo a los estudios de mercado, la misma comenzaría en 1980, año en el que el déficit de los mismos alcanzará cerca de un millón de toneladas y, por economías de escala, se vuelve conveniente su producción.<sup>81</sup>

Cuadro 12

*Programa de exportación  
(miles de toneladas)*

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Alambrón	97	105	110	110	110	110
Barras	33	28	37	37	39	40
Subtotal	130	133	147	147	149	150
<i>Ventas a América Latina</i>						
Alambrón	—	—	12	13	20	20
Perfiles livianos	—	65	70	70	70	70
Subtotal	—	65	82	83	90	90
<i>Total General</i>	130	198	229	230	239	240

Sabemos ahora qué tipo de planta se necesita. Pero no conocemos cuál proceso metalúrgico es más ventajoso para la producción de ese volumen de productos terminados. Para seleccionar tal o cual proceso metalúrgico (altos hornos, hornos eléctricos, reducción directa, o alguna combinación de estos u otros procesos) necesitamos conocer las características físico-químicas del mineral de hierro, la disponibilidad y el costo de los insumos necesarios (agua, energía eléctrica, carbón, gas, caliza, dolomita, etc.). Es necesario asimismo estudiar la ubicación de la planta, en tanto uno u otro lugar hará más o menos oneroso obtener tal o cual insumo, exigirá más o menos obras de infraestructura, volverá más o menos ventajosa la venta del producto terminado y por ende nos inclinará hacia tal o cual proceso metalúrgico.

Veamos entonces cómo estudia el informe SITSA-Miles estos problemas.

<sup>80</sup> SITSA-Miles, Tomo III, p. 63.

<sup>81</sup> SITSA-Miles, Tomo 1, pp. 5-6.

Cuadro 13

*Programa principal de producción, por productos  
(en miles de toneladas)*

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Palanquilla	20	175	200	220	235	250
Varilla co- rrugada	101	180	190	225	248	273
Alambrón nacional		25	75	80	81	90
exportación	97	105	122	123	130	130
Barras nacional	24	42	65	76	80	83
exportación	33	28	37	37	39	40
Perfiles livianos nacional	141	175	215	245	270	300
exportación		65	70	70	70	70
Producción para alma- cenaje	38	35	17	9	7	8
Producción Total	454	830	991	1 085	1 160	1 244
Venta de arrabio		45	50	50	55	

SITSA-Miles I, cuadros 2-8 y 2-9

### 1. Los yacimientos

Para el estudio de factibilidad era necesario realizar una cuidadosa estimación del volumen de mineral disponible, en tanto éste era un dato decisivo para realizar o no la siderúrgica proyectada. El primer estudio mineralógico parece haber estado a cargo de la compañía *Minas de Fierro del Pacífico, S. A.*, con estudios gravimétricos, de perforación con diamante e incluso apertura de por lo menos 53 socavones en la falda de la montaña.<sup>82</sup> Lamentablemente para México, estos informes fueron enviados a la casa matriz, en el extranjero, y nunca se conocieron en el país.

<sup>82</sup> Mapes Eduardo y otras. "Los yacimientos ferríferos de Las Truchas". *Boletín del Consejo de Recursos Naturales No Renovables*, n. 46. México, 1959, p. 12.

Durante mucho tiempo, si exceptuamos los estudios de Barrera y Segura en 1927 y los de González Reyna en 1938, no se volvió a prestar atención a estos yacimientos (desde el punto de vista mineralógico, por supuesto). En mayo de 1949 el entonces recién creado Instituto Nacional para la Investigación de Recursos Minerales (INIRM) inició estudios que abarcaron los periodos de mayo a julio de 1946, diciembre de 1949 a junio de 1950, noviembre de 1950 a agosto de 1951. En 1954 y contando con el apoyo de Petróleos Mexicanos se comenzó un programa de barrenación de diamante y durante los años de 1955 y 1956 se trabajó ininterrumpidamente en el estudio del grupo Las Truchas.<sup>83</sup>

El Consejo de Recursos Naturales No Renovables (CRNNR) realizó en 1960 un estudio magnetométrico para determinar la localización de los cuerpos de mineral sepultados o prolongaciones a profundidad de los afloramientos. Por último, en 1966 y 1967, el mismo Consejo efectuó estudios complementarios, con un programa de trabajos magnetométricos aéreos y terrestres, geológicos y fotogeológicos, gravimétricos, junto con 46 nuevas perforaciones.<sup>84</sup>

De acuerdo a todos estos estudios, las reservas del grupo Las Truchas llegarían, entre medidas, probables y posibles,<sup>85</sup> a poco más de 84 millones de toneladas, y sumando las de Plutón, Los Pozos y la Guayabera a 103.0 millones de toneladas.<sup>86</sup> En los cuadros 14 y 15 puede verse la distribución de las reservas de los distintos yacimientos.

De acuerdo al estudio de SITSA-Miles, la llamada alternativa principal requiere 3.5 millones de toneladas de mineral de hierro anuales, por lo que estas reservas alcanzarían a cubrir los requerimientos de la siderúrgica por unos 30 años. En términos generales, el informe de SITSA-Miles concluye que existe mineral en calidad y cantidad adecuadas para el establecimiento de una planta siderúrgica que los aproveche.<sup>87</sup>

<sup>83</sup> Mapes, *op. cit.* p. 13.

<sup>84</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 26.

<sup>85</sup> El estudio del Consejo de Recursos Naturales No Renovables —sobre el que se basa el informe SITSA-Miles —entiende por *mineral medido* el “calculado con las dimensiones de los cuerpos del mineral obtenidos por el tamaño de los afloramientos, zanjas, obras minerales y taladros con diamante, habiéndose definido la calidad de los diferentes bloques de mineral considerados por medio de muestreos detallados”. *Mineral probable* cubre algunas extensiones de los cuerpos de hierro donde las evidencias geológicas son tales que el mineral casi con toda seguridad podrá encontrarse”. *Mineral posible* señala la cuantificación basada, “en su mayor parte, en conocimientos generales de las características geológicas del yacimiento y para el que hay muy pocos o ningún indicio para su cuantificación” (Mapes, 1959, 77). Conviene recordar que el informe SITSA-Miles toma las cifras totales de las reservas medidas, y sólo el 50 % de las probables y el 25 % de las posibles, como puede verse comparando la tabla 3-1 y el cuadro 3-2 del t. I (SITSA-Miles I pp. 27 y 28).

<sup>86</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 29.

<sup>87</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 26 y Tomo III, p. 3.

Veamos ahora la calidad del mineral, esto es, su porcentaje de hierro y otros elementos, favorables o perjudiciales para la producción de acero. Los análisis realizados por la Comisión de Fomento Minero arrojaron un promedio de 59.68% en el contenido de hierro (que aumenta en el mineral de superficie), un contenido de fósforo de 0.041% y un 1.137% de azufre. Puede pues decirse que

El mineral de hierro del yacimiento de Las Truchas es un promedio... de buena calidad por lo que respecta a su contenido de hierro, así como en la mayoría de sus otros constituyentes, con excepción de azufre que es demasiado alto...<sup>88</sup>

Cuadro 14

*Estimación ajustada de las reservas del grupo Las Truchas  
(miles de toneladas)*

<i>Depósitos principales</i>	<i>Medidas (100%)</i>	<i>Probables (50%)</i>	<i>Posibles (25%)</i>	<i>Rodado</i>	<i>Total</i>
El Mango	16 141	2 249	253	445	19 088
El Volcán "A"	8 379	2 208	302	1 584	12 473
El Volcán "B"	3 679	867	694	410	5 550
El Volcán "C"	184	333		51	568
Las Truchas	3 245	470		92	3 807
El Campamento	1 699	568		282	2 549
El Manguito	1 193	608	388	157	2 346
Santa Clara "A"	2 473	759	371	148	3 851
Santa Clara "B"	1 595	905	808	592	3 900
San Isidro	7 722	2 147	5 350	75	15 295
Total	46 410	11 114	8 166	3 836	69 527
<i>Depósitos secundarios</i>	5 225	6 891	1 594	830	14 540
Gran Total	51 635	18 005	9 760	4 666	84 067

SITSA consideró conveniente profundizar tales estudios, de manera tal que se contestaran todas las dudas razonables acerca de la calidad del mineral. Muestras de mineral de superficie, de socavones y de la barrenación de diainante que ya hemos mencionado, fueron enviadas a cuatro laboratorios; uno mexicano, la Comisión de Fomento Minero, y tres extranjeros,

<sup>88</sup> Mapes, *op. cit.*, p. 73.

Lurgi Gesellschaft, de Alemania; Warren Spring Laboratories, de Inglaterra y Sala Maskinfabriks A. B., de Suecia. Los minerales provienen de El Man-go, San Isidro, El Volcán y Santa Clara.<sup>89</sup>

Como resultado de estos análisis,

se estableció la ocurrencia de elementos metálicos dentro de la mena, notablemente Cu, Zn, Ni, Co y V [cobre, zinc, níquel, cobalto y vanadio, respectivamente]... y es evidente que a veces las proporciones son inaceptables para el proceso de aceración por lo que deberán ser corregidas, no habiéndose determinado hasta qué punto tales problemas desaparecen con una molienda fina.<sup>90</sup>

Cuadro 15

*Reservas Totales*  
(millones de toneladas)

	<i>Medidas</i> (100%)	<i>Probables</i> (50%)	<i>Posibles</i> (25%)	<i>Rodado</i>	<i>Total</i>
Las Truchas	51.6	18.0	9.8	4.7	84.1
Plutón	0.3			0.1	0.4
Los Pozos		6.0	4.0		10.0
La Guayabera		7.5	1.0		8.5
Total	51.9	31.5	14.8	4.8	103.0

Los laboratorios mencionados ensayaron varios procedimientos de separación y eliminación de tales elementos. De los estudios realizados se concluyó que la sinterización era eficaz para eliminar el azufre —como ya se había adelantado en el informe Krupp de 1965— pero el tamaño del grano no permitía eliminar otros metales. La separación por métodos gravimétricos no dio resultados satisfactorios, pero la separación magnética luego de una molienda fina sí lo hacía. En este sentido, el informe señala que el diagrama de trabajo previsto,

comprende la mezcla y molienda de los minerales a 01.0 mm con separación magnética húmeda. El concentrado se muele posteriormente a 0.1 mm con separación magnética, para producir un concentrado magnético final. Las colas se separan por métodos gravimétricos y se les somete posteriormente a flotación para producir un concentrado no magnético.

<sup>89</sup> SITSA-Miles, Tomo III, pp. 5 y 6.

<sup>90</sup> SITSA-Miles, Tomo III, pp. 3, 22 y 23.

Siguiéndose este proceso se redujeron hasta proporciones satisfactorias los elementos **indeseables** y se obtuvieron recuperaciones de Fe [hierro] de aproximadamente 80% siendo éstas completamente aceptables.<sup>91</sup>

Ahora bien, la molienda fina a que obliga la separación magnética impide la sinterización del mineral. La reconstitución del mismo debe hacerse a partir del procedimiento de **peletización**, que es, desde este momento, el aceptado.<sup>92</sup>

El proyecto Krupp —preocupado por el alto contenido de azufre de los minerales, especialmente a medida que se profundizaba en la masa del mineral— había previsto una explotación selectiva, de mantos ricos y pobres en azufre que, mezclados, darían un porcentaje aceptable del mismo y posible de ser eliminado por diversos métodos. Los nuevos estudios SITSA-Miles, al proponer la concentración magnética, eliminaban buena parte de ese problema y permitían una explotación menos engorrosa. El informe de 1970 propone una explotación del mineral a cielo abierto y no selectiva. Se comenzaría con los depósitos de El Mango y El Volcán en la zona de Las Truchas y con el de San Isidro en el depósito del mismo nombre. El Mango es el yacimiento de mayor potencialidad en cuanto a las reservas medidas, El Volcán ocupa el segundo lugar (su mineral es superior en calidad y su relación tepetate (material estéril) mineral es menor y San Isidro a su vez es una importante reserva, que se explotará dos años después de iniciar el aprovechamiento de El Mango.

En el informe de 1970 todavía se habla de la explotación a cargo de la Comisión de Fomento Minero, pues en ese entonces la empresa SITSA no poseía el 66% del capital en manos mexicanas para ser titular de pertenencias mineras, como lo exige la ley respectiva. De todas formas, el informe hace un análisis de costos de explotación, incluyendo las necesidades de mano de obra (195 asalariados en el momento de producción plena); consumo de energía; costo de materiales (explosivos, brocas de diamante, combustibles y lubricantes, equipos de seguridad, etc., etc); material de mantenimiento; imprevistos; costos de bienes de capital y depreciación; regalías y cargos financieros; todo lo cual hace estimar el costo total por ton de mineral en \$MN 18.75, o US\$1.50.<sup>93</sup>

## 2. Otros insumos

Inmediatamente, el informe se preocupa del abastecimiento de carbón, caliza y otras materias primas necesarias para la producción de acero.

<sup>91</sup> SITSA-Miles, Tomo III, p. 21.

<sup>92</sup> SITSA-Miles, Tomo III, p. 31.

<sup>93</sup> SITSA-Miles, Tomo III, p. 34.

El objetivo de la Siderúrgica Las Truchas, por lo que concierne al carbón es el de obtenerlo de reservas nacionales, si ello es económicamente posible, y sólo en caso contrario, importar las diferencias de manera temporal.<sup>94</sup>

El problema del carbón —junto con el hierro, uno de los insumos fundamentales en una siderúrgica si su proceso de reducción se basa en alto horno— preocupó mucho a los directivos de SITSA y sus asesores ingleses. Nosotros dedicamos parte del capítulo III a analizar en profundidad este problema; digamos ahora, brevemente, cómo fue estudiado en el informe de factibilidad.

En pocas palabras, el informe concluye que el carbón nacional con características adecuadas para producir coque es escaso; que los yacimientos se encuentran en la región carbonífera de Sabinas, en la parte norcentral y oriental del estado de Coahuila; que el alto porcentaje de cenizas —alrededor del 16%— exige un mayor volumen de carbón “todo uno” (como sale de la mina) para producir el coque necesario; y que el transporte desde Coahuila a Lázaro Cárdenas era, por decir lo menos, problemático.

A estas dificultades debía agregarse el hecho que SITSA sólo podía pensar en adquirir carbón nacional de la Comisión de Fomento Minero, pues tanto Asarco Mexicana como Altos Hornos y Fundidora tenían ya comprometida toda su producción. Pero Fomento Minero podía proporcionar inicialmente sólo un 20% de las necesidades, y porcentajes mayores únicamente cuando las exploraciones en San Marcial o San Patricio permitieran descubrir mantos económicamente explotables.<sup>95</sup>

Todo indicaba la necesidad de operar con carbón importado, por lo menos en un 80% de las necesidades totales. Y el informe de 1970 estudia esta posibilidad. Comienza por justificar la importación señalando que Japón, aun cuando tiene producción propia, compra en el exterior volúmenes crecientes de carbón para abastecer a su industria siderúrgica. Asimismo, señala las ventajas del carbón importado: menor contenido de cenizas, mayor proporción de carbono fijo y menor precio por tonelada que los carbones nacionales.

SITSA inicia conversaciones para contar con carbón importado, y solicita cotizaciones a Canadá y Australia, a la vez que explora las posibilidades de obtener el producto en Colombia y Polonia. Para evitar el problema de la balanza de pagos, SITSA supone que puede realizarse un convenio comercial con el país productor de carbón, mediante el cual aquél importe a su vez un producto mexicano; o que SITSA sustituya una parte de las importaciones de chatarra, proporcionando palanquilla a los relaminadores; o que esa balanza de pagos se equilibre con la exportación de los productos

<sup>94</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 33.

<sup>95</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 39.

de acero de Las Truchas.<sup>96</sup> Hasta aquí el tratamiento de carbón en el informe de 1970.

La piedra caliza, la bentonita, la dolomita, el manganeso y otros insumos necesarios para el proceso siderúrgico, o abundaban en las cercanías de Las Truchas —caliza— o en el estado de Guerrero —dolomita, bentonita— o en otros lugares del país —manganeso. El informe señala los yacimientos más convenientes, el transporte idóneo y la estimación inicial del volumen anual necesario.

En cuanto al combustible a utilizar en la planta (más allá del coque, que es el agente reductor), el informe SITSA-Miles supone la utilización de combustóleo, que debería transportarse por oleoducto desde Minatitlán, Ver. a Salina Cruz, Oax., y de allí por barco al puerto en el río Balsas. El informe rechaza la utilización de gas natural “entre otras razones, por las grandes inversiones requeridas para el suministro” de tal combustible; ello, además, le hace prescindir del proceso HyL como se señala más adelante.<sup>97</sup>

### 3. Selección del proceso de elaboración

El informe SITSA-Miles analiza, por su orden, los procesos de reducción directa, hornos eléctricos y alto horno para hacer luego un balance entre las inversiones requeridas y el costo de producción final. De acuerdo a este resultado selecciona uno de los procedimientos estudiados.

Los estudios de 1970 señalaron que

el proceso HyL es el que permite los menores costos de producción en Acámbaro, a donde es factible llevar gas natural. En Melchor Ocampo, el proceso SLRN presentaría, si no se le compara con el convencional de altos hornos-convertidores de oxígeno, los menores costos de producción de entre todos los demás procesos de reducción por la posibilidad de usar antracita como agente reductor y combustible, complementado con combustóleo. Sin embargo, la anterior afirmación sólo es válida si el carbón antracítico de San Marcial, Sonora, es económicamente explotable y es llevado por mar al puerto del Balsas.<sup>98</sup>

Pero una vez obtenido arrabio por reducción directa, debemos utilizar un horno eléctrico para producir acero. El uso de una batería de los mismos —en cantidad y volumen suficientes para cubrir la producción esperada— plantea el problema de las grandes cargas eléctricas que exigen estos hornos. Tanto en Acámbaro como en Melchor Ocampo, sería necesario

<sup>96</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 43.

<sup>97</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 49.

<sup>98</sup> SITSA-Miles, Tomo III, p. 39.



instalar una planta termoelectrica especialmente destinada a la alimentación de los hornos, so pena de exponer a las máquinas de la siderúrgica —y a las de otras industrias que estuvieran conectadas a la misma red— a las peligrosas oscilaciones de tensión que se producen en el momento de actividad de aquéllos.<sup>99</sup>

Es posible considerar la reducción de mineral directamente en un horno eléctrico —como, por otra parte, lo sugería Krupp en el proyecto que ya hemos estudiado. Sin embargo, para una producción superior a un millón de toneladas anuales, las necesidades de energía eléctrica excederían la capacidad de generación de la presa La Villita,<sup>100</sup> a la vez que duplicarían los problemas arriba señalados.

Queda entonces por examinar el proceso de reducción mediante una instalación de alto horno, y hemos visto que el mismo tiene varias ventajas técnicas.

La solución, sin embargo, no parece fácil, pues las inversiones fijas de capital hasta producir acero líquido son menores en los procesos HyL y SLRN que en el convencional alto horno/BOF; desde este punto de vista nos encontramos con un ahorro de 12 millones de dólares estadounidenses, como lo muestra el cuadro 16.

Cuadro 16

*Inversiones fijas de capital, según procesos*

	US\$
Hornos de coquización, alto horno, BOF (Melchor Ocampo)	171 651 000
HyL, hornos eléctricos de aceración (Acámbaro)	159 547 000
SLRN, hornos eléctricos de aceración (Melchor Ocampo)	159 587 000

SITSA-Miles III, 42.

Pero si analizamos el costo de los productos terminados, el ahorro aparente no es tal. En efecto, el cuadro 17 señala que el costo de producción más bajo en cualquiera de los productos se alcanza con el equipo alto horno/BOF.

De acuerdo al estudio de SITSA-Miles, los costos de producción desglosados en compra de materias primas y costos de operación, marcarían siempre una fuerte ventaja para la alternativa de altos hornos/BOF, como se señala en el cuadro 18.

Luego de este estudio técnico y económico de los distintos procesos metalúrgicos

<sup>99</sup> SITSA-Miles, Tomo III, pp. 39 y ss.

<sup>100</sup> SITSA-Miles, Tomo III, p. 38.

se optó en forma decidida por un esquema basado en altos hornos y convertidores de oxígeno.<sup>101</sup>

Con estos procesos de reducción y aceración como base de la planta, se ha estudiado una alternativa principal que se construiría de 1971 a 1976 con algunas variantes para su ampliación, en su equipo o en su producción de no planos de 1977 a 1982, y una segunda alternativa (número 2) que en su etapa inicial (1971-1976) produce lo mismo que la principal y que en su segunda etapa de ampliación, de 1977 a 1982, permitiría la producción de productos planos.<sup>102</sup>

Cuadro 17

*Costo de producción por toneladas de producto terminado  
(en US\$)*

	<i>Alto horno/BOF</i>	<i>HyL/horno eléctrico</i>	<i>SLRN/horno eléctrico</i>
Palanquilla	80.35	106.10	106.75
Varilla corrugada y redondos	90.82	117.40	118.00
Barras y perfiles ligeros	92.53	118.46	119.11

SITSA-Miles I, 64.

Cuadro 18

*Costos de producción anuales desglosados y comparados entre el  
proceso alto horno/BOF: HyL/horno eléctrico y SLRN/horno eléctrico  
(US\$)*

	<i>Alto horno</i>	<i>HyL</i>	<i>SLRN</i>
compra materias primas	30 897 500	31 854 000	42 186 200
costo de opera- ción	50 867 000	84 604 750	75 058 050

SITSA-Miles, III, tablas 2-15 y 2-24.

<sup>101</sup> A estas concluyentes demostraciones hay que agregar que en el momento que se redacta el Informe de Factibilidad no se conocían las formidables reservas de gas natural descubiertas en 1979.

<sup>102</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 64.

#### 4. Descripción de la planta

El proyecto SITSA-Miles presenta dos grandes opciones llamadas Alternativa Principal (que a su vez presenta algunas sub-variantes) y Alternativa 2.

La Alternativa Principal significa una planta de 1 250 000 ton anuales de capacidad, de las cuales un millón está destinado a producir varilla, alambrón y perfiles (esto es, no planos) mientras que la capacidad restante se dedica a la elaboración de palanquilla (que puede servir de materia prima a relaminadores u otras empresas no integradas).

Se proyecta la erección de dos altos hornos de ocho metros de diámetro en el crisol<sup>103</sup> del tipo de alta presión en el tragante y con posibilidades de inyección de petróleo. La instalación del segundo alto horno se haría uno o dos años después de comenzada la producción en el primero.

La planta de aceración se compone de dos convertidores con inyección de oxígeno de 135 ton de capacidad nominal, con los equipos auxiliares correspondientes.<sup>104</sup>

El acero pasará por dos máquinas de colada continua de seis líneas cada una que producirán tochos de 250 mm por 11 mts de longitud. Los hornos de recalentamiento para tochos y palanquilla tendrán una capacidad de 250 ton-hora cada uno. Los trenes de laminación serán uno para palanquilla, otro para barras y perfiles ligeros y un tercero para barras y redondos; todos ellos de proceso continuo, y con una capacidad de 500 000 toneladas anuales cada uno.

La energía eléctrica será suministrada por dos líneas de transmisión de 230 Kv desde la Villita, previéndose para servicio de emergencias dos turbogeneradores de 12.5 MW cada uno, propiedad de la planta siderúrgica. El agua es tomada del río Balsas y tratada o desmineralizada según las necesidades del equipo en el que sea utilizada.

El proyecto comprende también un taller de mantenimiento general, una fundición de hierro y metales no ferrosos, y pequeños talleres de reparación incluidos en las principales plantas.

<sup>103</sup> El alto horno No. 2 de Fundidora Monterrey (de 1944) tiene un diámetro de 17.5 pies (5.27 mts) y el alto horno No. 3 de AHMSA (de 1966) tiene 6.68 mts de diámetro. (Batelle. Informe final del Proyecto COMSIMEX, Columbus, Ohio, 1974, p. III-30 y III-5 respectivamente).

El estudio SITSA-Miles prevé una modificación a la alternativa principal, que supone un solo alto horno de 11 mts de diámetro. Con respecto a ella ya el estudio de 1970 expresa que "existen ciertas dificultades técnicas para operar un alto horno de gran diámetro como el propuesto, en un programa de producción limitada, como sería el de los primeros años de operación de la planta de Las Truchas"; véase SITSA-Miles, Tomo I, p. 68.

<sup>104</sup> Resulta interesante señalar que el estudio propone la instalación de una planta de fierro-esponja con 150 000 toneladas de capacidad al año para proporcionar el agente enfriador requerido por el proceso del convertidor. Según el estudio "su conveniencia y el proceso de reducción a utilizar serán definidos durante la etapa de ingeniería del proyecto". (SITSA-Miles. 1. 66).

Esta alternativa principal tiene tres opciones de ampliación. Por la primera de ellas, a partir del tercer año de funcionamiento de la planta se producirían 125 000 ton anuales más de arrabio o palanquilla. Esta ampliación no exigiría ninguna nueva instalación, pues supone solamente el aumento de la productividad del alto horno y del laminador de palanquilla.

La segunda opción contempla la producción de 550 000 ton más al año de palanquilla y exige la ampliación de las plantas de concentración y peletización, los hornos de coquización, las plantas de cal y de oxígeno y algunos servicios auxiliares.

La tercera opción supone la producción en más de 500 000 ton anuales de productos terminados no planos. Similar en equipo a la segunda variante reseñada, tendría además un tercer convertidor BOF y una tercera línea de colada continua.

La Alternativa 2 difiere de la principal en que se programa su construcción en dos etapas. La primera para elaborar varillas, alambrón, barras y perfiles, mientras la segunda para la producción de planchas y láminas en caliente y en frío.

En cuanto al equipo, la primera etapa instalaría un alto horno de 10 m de diámetro, pero el resto de los equipos se mantiene igual. Esto es, la misma capacidad de la planta de concentración y peletización y los servicios auxiliares. En la segunda etapa, que se iniciaría al año siguiente de entrar en funcionamiento la primera, se instalaría una segunda línea de peletización, un segundo alto horno de 10 m de diámetro, un tercer convertidor de oxígeno de 135 ton, dos máquinas de colada continua para planchones y trenes semicontínuos para cinta en caliente y productos planos en frío, incluso líneas para recubrimiento (chapa estañada, por ejemplo).

De acuerdo a esta Alternativa 2, la primera etapa produciría 1 250 000 ton anuales de no planos, mientras que la segunda permitiría una producción de un millón de toneladas por año de productos planos.<sup>105</sup>

## 5. Personal

El informe SITSA-Miles ha estimado la cantidad de personal necesario, por departamento y por calificación, para cada una de las alternativas, de acuerdo al personal ocupado en siderúrgicas europeas del tipo de la proyectada, aun cuando reconoce la necesidad de efectuar un ajuste posterior. El total de asalariados se alcanzará en el año normal, es decir, dos después de comenzada la operación, y variaría de 5 055 en la llamada Alternativa Principal a 8 500 en la Alternativa 2, como señala el cuadro 19.

<sup>105</sup> SITSA-Miles, Tomo I, p. 70.

Este personal no cubre la explotación de las minas de hierro, pues en 1970, como hemos ya señalado, SITSA no puede ser titular de pertenencias mineras. El informe estima que en las minas de El Volcán, El Mango y San Isidro se necesitarán 150 obreros y 45 empleados.

La productividad de la planta —o sea la relación de trabajadores (obrerros y empleados) necesarios para producir un millón de toneladas— es en SITSA de 4 044 hombres por millón en la Alternativa Principal y de 6 800 en la Alternativa 2 primera etapa, que baja a 3 778 cuando se produzcan los productos planos adicionales.

Los salarios y sueldos han sido calculados de acuerdo a la legislación laboral vigente, y teniendo en cuenta los pagados en las distintas siderúrgicas integradas. Ello nos da un resultado de \$40.00 diarios como salario mínimo a lo que hay que agregar las prestaciones correspondientes. El sueldo del personal de confianza arroja como promedio \$5 400 mensuales.<sup>106</sup>

Cuadro 19

*Requerimientos de manos de obra*

<i>Alternativas</i>	<i>Obreros</i>	<i>Empleados</i>	<i>Total</i>
Alternativa Principal	4 115	940	5 055
Ampliación 1 - A	4 115	940	5 055
Ampliación 1 - B	4 737	995	5 732
Ampliación 1 - C	5 228	1 945	6 273
Alternativa 2	6 780	1 720	8 500

SITSA-Miles, I, 102.

#### 6. *Requerimientos financieros y fuentes de financiamiento*

Como señala el informe de 1970,

La estructura financiera de una empresa industrial está determinada por la inversión en activos fijos, cargos diferidos y por otros factores tales como requerimientos de capital de trabajo, financiamiento local e internacional, crédito de proveedores, política de ventas, etc. Las condiciones bajo las cuales pueden obtenerse estos recursos financieros afectan significativamente la estructura y la rentabilidad de la inversión.<sup>107</sup>

<sup>106</sup> SITSA-Miles, Tomo I, pp. 88 y 91. Los montos corresponden a la fecha que se elaboró el Informe.

<sup>107</sup> SITSA-Miles, 1970 Tomo II, p. 91.

El análisis de los requerimientos y fuentes de financiación fue realizado para todas las alternativas planteadas —esto es, Alternativa Principal, variaciones 1A (con dos hipótesis), 1B, 1C y Alternativa 2 aunque con más detalle para la primera de las nombradas. Nosotros resumiremos la presentación en los casos de las alternativas llamadas Principal y 2.

De acuerdo a ello, la Alternativa Principal requeriría 532 millones de dólares estadounidenses (6 650 millones de pesos mexicanos) mientras que la Alternativa 2 exigiría 528 millones de dólares (6 600 millones de pesos mexicanos). El desglose de esta suma en financiamientos extranjeros, nacionales y capital social puede verse en el cuadro 20.

Cuadro 20

*Requerimientos de financiación  
(millones de US\$)*

	<i>Alternativa Principal</i>	<i>Alternativa 2 (1a. etapa)</i>
Capital social	160	160
Financiamiento proveedores (en divisas extranjeras)	240	236
Financiamiento Bancos nacionales	<u>132</u> 532	<u>132</u> 528

SITSA-Miles II, 92.

El capital social necesario es el mismo hasta 1975 para ambas alternativas; 160 millones de dólares estadounidenses, y durante la operación de la planta deberá alcanzar a 170 millones de dólares estadounidenses, lo que se logrará en 1981 mediante la creación de reservas de capital.

En cuanto a los préstamos de los proveedores de equipo se espera obtenerlos en países como Alemania, Japón, Reino Unido, Francia e Italia, como financiamiento a 13 o 14 años de plazo incluyendo hasta dos de gracia, al 6% o 7% de interés.<sup>108</sup>

El préstamo de proveedores generalmente cubre el 85% del total del costo del equipo, más el 15% del costo del equipo para gastos locales, los fletes, el costo de los servicios de supervisión de montaje y un 8% de este

<sup>108</sup> SITSA-Miles, 1970, p. 91.

subtotal para imprevistos, como lo muestra el cuadro 21. De acuerdo a ello, el estudio de 1970 supone poder financiar el valor total del equipo y servicios extranjeros.

Con el auxilio de los bancos nacionales de los países de origen de las firmas proveedoras de equipo, se espera obtener un financiamiento del 85 % del total indicado, por lo que tendríamos 222 millones de dólares estadounidenses, a los que habría que agregar los intereses, con lo que llegaríamos a un gran total de 240 075 millones de dólares estadounidenses.

Cuadro 21

*Préstamo de Proveedores*


---

Costo del equipo	US\$ 188 753 000
15 % gastos locales	28 313 000
Fletes	18 216 000
Servicios de supervisión del montaje	7 508 000
Sub-total	242 790 000
8 % como imprevistos	19 423 000
Total	US\$ 262 213 000

---

SITSA-Miles, I, p. 113.

El informe considera factible lograr tal suma en dos préstamos, el primero en 1973 (esto es, al comienzo de la construcción) y el otro en la primera mitad del año siguiente. Los pagos se harían en 24 semestres comenzando 18 meses después de la entrega y suponiendo que todo el interés acumulado hasta el primer reembolso podrá ser refinanciado en las mismas condiciones que el préstamo principal. La tasa de interés sería del 8 % anual sobre saldos insolutos, incluyendo aquí la comisión bancaria, los honorarios y el seguro oficial de exportación; habría que agregar el 1 % del importe total por una sola vez, como costo de la garantía otorgada por una institución nacional de crédito, muy posiblemente Nacional Financiera, S. A.<sup>109</sup>

Los importes de los préstamos a largo plazo, en la Alternativa Principal y la Alternativa 2 se señalan en el cuadro 22.

La Alternativa Principal requiere tres préstamos adicionales a largo plazo para cubrir las necesidades financieras durante el primer año de operación. Se espera obtener esos préstamos de una fuente interna, al 10 % de interés anual, sin periodo de gracia y pagaderos en 10 años. La suma total alcanza-

109 SITSA-Miles, 1970, p. 95.

ría a 1 650 millones de pesos mexicanos (132 millones de dólares estadounidenses). La Alternativa 2 requiere un préstamo externo adicional de 500 millones de pesos mexicanos, a obtenerse cinco años luego de iniciada la operación (40 millones de dólares estadounidenses).<sup>110</sup>

Cuadro 22

*Préstamos a largo plazo, para Alternativa Principal y 2*

	<i>Alternativa Principal</i>	<i>Alternativa 2</i>
Préstamo	2 775 000 000	5 375 000 000
Refinanciamiento de intereses	225 937 500	438 100 000
Total \$ mexicanos	3 000 937 500	5 813 100 000
Dólares estadounidenses	240 075 000	465 048 000

SITSA-Miles, I, p. 113. .

El análisis financiero del proyecto Las Truchas, tal como se presenta en el informe SITSA-Miles, realizado para 6 diferentes combinaciones (la Alternativa Principal, la 1A con dos variantes, 1B, 1C y la Alternativa 2) señala que la inversión inicial requerida es de 5 538 millones de pesos (443 millones de dólares estadounidenses al cambio de la época) común a los proyectos 1A, 1B, 1C; a 5 375 millones de pesos (o 430 millones de dólares estadounidenses) para la Alternativa 2, ésta requiere dos o tres años después de comenzada la producción una inversión adicional de 4 620 millones de pesos (369.6 millones de US\$) para producir laminados planos.

Con la Alternativa Principal se obtendrían dividendos del 21.98% sobre el capital social a partir de 1985, es decir 10 años después de comenzada la producción; con la Alternativa 2, el dividendo en la misma época es de 25.31%.

La planta podrá amortizar sus créditos internos y externos en 12 años, incluidos los intereses, con la venta de sus productos, sin afectar la balanza de pagos del país de manera desfavorable. Luego de ocho años de operación, estará en condiciones de auto-financiarse, pues en esa época se obtendrá un excedente de efectivo levemente mayor que los préstamos a corto plazo necesarios.

El capítulo correspondiente del Informe se cierra con la consideración que es recomendable desde un punto de vista económico y financiero, la construcción de la nueva planta estudiada, en cualquiera de sus alternativas.

110 SITSA-Miles, Tomo I, p. 114.



En abril de 1970, mientras se realizaba el estudio de factibilidad, llegó a México, en visita oficial, una misión del Banco Mundial cuyos personeros manifestaron al gobierno nacional que el Banco tenía interés en cooperar en el financiamiento de proyectos industriales de gran envergadura, entre los cuales podía estar considerada la siderúrgica. Ante esta situación NAFINSA, por instrucciones del secretario de Hacienda, sugirió a SITSA la conveniencia de recibir a la misión del Banco. En una reunión sostenida en las oficinas de la empresa, sus altos ejecutivos expusieron en general los planes de la siderúrgica.<sup>111</sup> Analizaremos en detalle esta reunión en el capítulo VII.

La empresa planteó las conclusiones del estudio en la carta de remisión del Informe de Factibilidad, el 10 de septiembre 1970, dirigida al general Lázaro Cárdenas como Presidente del Consejo de Administración y firmada por el ingeniero Adolfo Orive Alba, como Director General de SITSA y por el señor John Miles, como Presidente de la firma consultora. En resumen, en esta carta se dice:

Nuestros estudios demostraron la conveniencia de crear una nueva industria, cuya ubicación más adecuada era, precisamente, cerca de los yacimientos de fierro de Las Truchas, junto a la desembocadura del río Balsas, donde la Secretaría de Marina ha iniciado la construcción, en una primera etapa, de un puerto. La planta se beneficiaría usando principalmente los baratos transportes marítimos, como lo hacen todas las siderúrgicas modernas del resto del mundo, tanto para abastecerse de las materias primas escasas en el país respectivo, como para la exportación de sus productos o su envío marítimo a otras partes del mismo país.

Los estudios confirmaron que los yacimientos de Las Truchas bastarían para que la planta, con su capacidad planeada, operara por más de 25 años y aún hay otros yacimientos de fierro cercanos —La Guayabera, Los Pozos, etc., que deberán ser explorados en detalle— y que pueden abastecer mineral por más años.

Se cuenta, en el sitio, con insumos básicos como son: caliza, agua y electricidad.

Por lo que respecta al carbón, mientras no se exploren y desarrollen nuevas minas en la región de Sabinas, Coah. (que es la única conocida en el país que tiene carbón coquizable), no se podrá abastecer a SITSA con carbón nacional en un 100%, por lo que ésta tendrá que importar, por el puerto del Bajo Balsas, el complemento que necesite, teniéndose ya cotizaciones en firme de Canadá y de Australia, que muestran la posibilidad de obtenerlo de muy buena calidad y bajo costo, compen-

<sup>111</sup> SICARTSA - Archivo de la Dirección General. Informe Orive, Bueno, Galicia, 9 de junio de 1970.

sando con amplitud la salida de divisas con las obtenibles mediante la exportación de productos terminados y por la sustitución de importaciones.

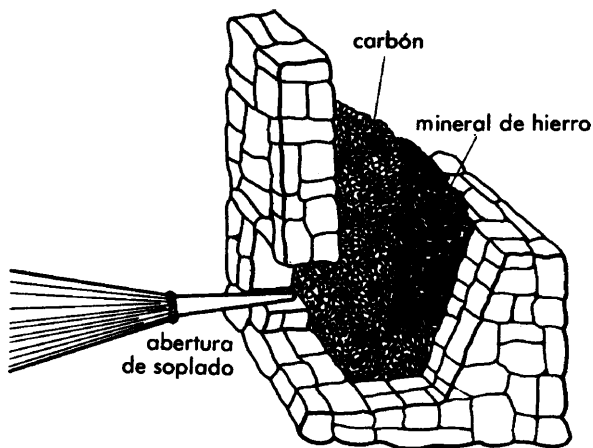
Al considerar una parte de los déficit arriba citados, así como la producción para sustituir importaciones y exportar, se encontró que la capacidad de la planta siderúrgica de Las Truchas debería de ser del orden de un millón de ton de productos terminados y semiterminados por año, la cual, de acuerdo con estudios sobre economías de escala, es la mínima competitiva y eficiente internacionalmente, lo que propiciaría una exportación de productos de la planta con valor cercano a los 400 millones de pesos anuales. La planta sería convencional, pero moderna en su totalidad: peletizadora, altos hornos, convertidores BOF, equipos de colada continua y trenes de laminación continua; y proporcionaría empleo directo y vivienda financiable a unos 6 000 trabajadores, debiéndose considerar, también, la ocupación que generará en industrias derivadas y su efecto multiplicador.

La inversión total (incluyendo capital de trabajo) de la empresa, se integraría con su capital social y con créditos externos e internos, fácilmente obtenibles de acuerdo con ofertas de firmas y fuentes financieras de varios países.

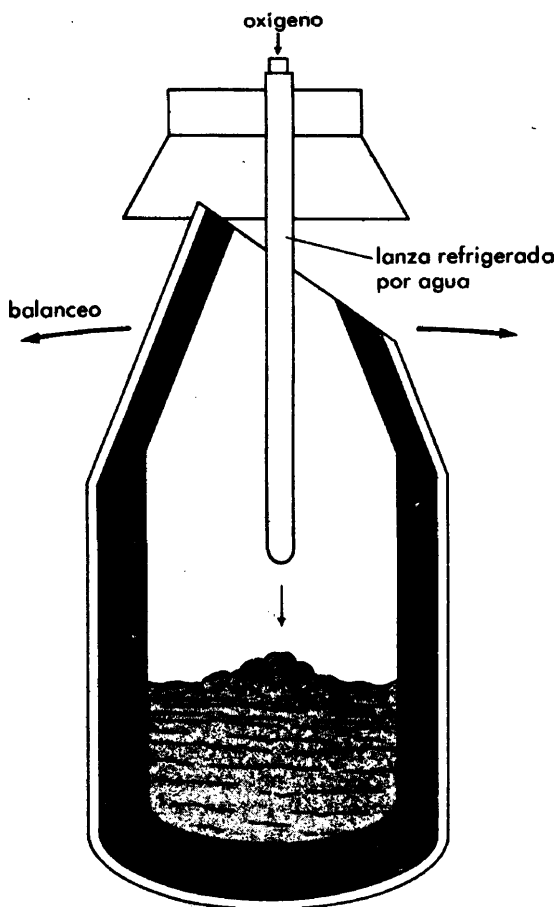
La rentabilidad de la empresa, su impacto favorable en la balanza de pagos y el desarrollo regional que fomentará, al crear un nuevo polo industrial, lejos de los actualmente desarrollados, hacen que recomendamos la construcción de la planta Siderúrgica Las Truchas, S. A.<sup>112</sup>

Finalizado el estudio de factibilidad técnica, económica y financiera de la siderúrgica, y pese a que todavía no se contaba con la aprobación definitiva del gobierno para la construcción de la planta, SITSA recontrató a la firma consultora John Miles por un periodo de ocho meses a contar del primero de octubre de 1970. Este contrato comprometía a la firma inglesa en el asesoramiento respectivo para la preparación de los diseños básicos y para las especificaciones generales para la compra del equipo de la planta siderúrgica mediante concursos internacionales.

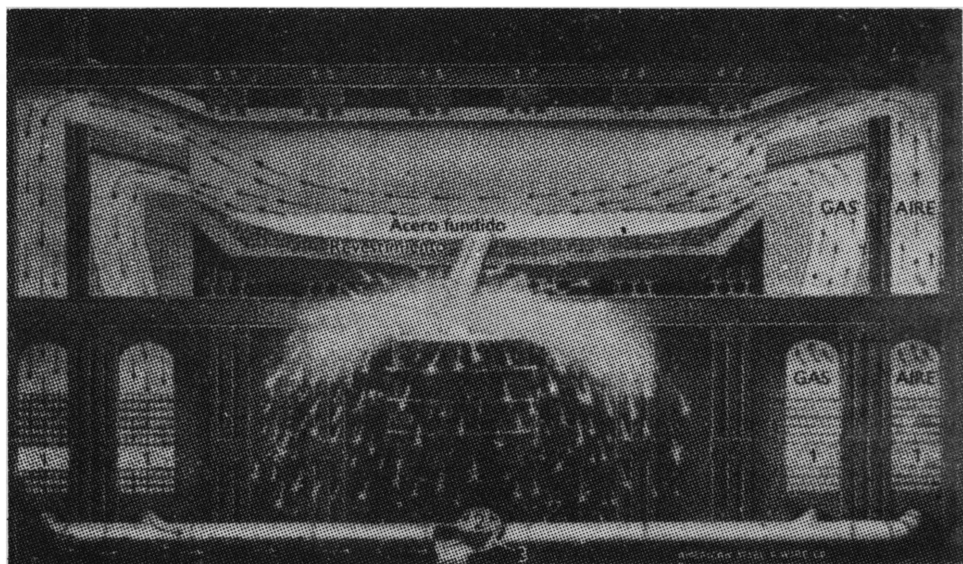
<sup>112</sup> SICARTSA, Archivo DG. Nota de remisión del Informe SITSA-Miles, 10 de septiembre de 1980.



*Forja catalana*

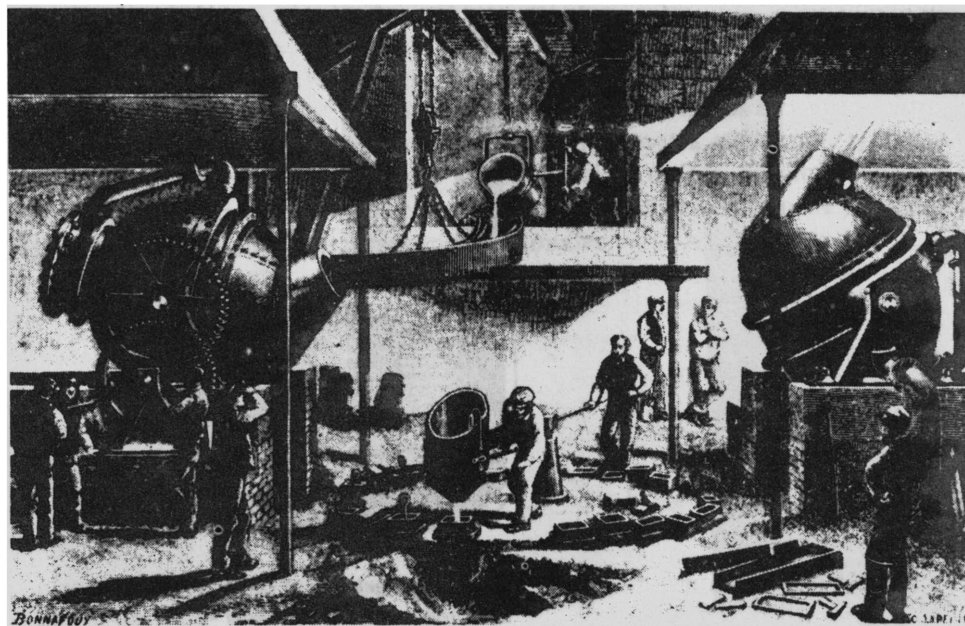


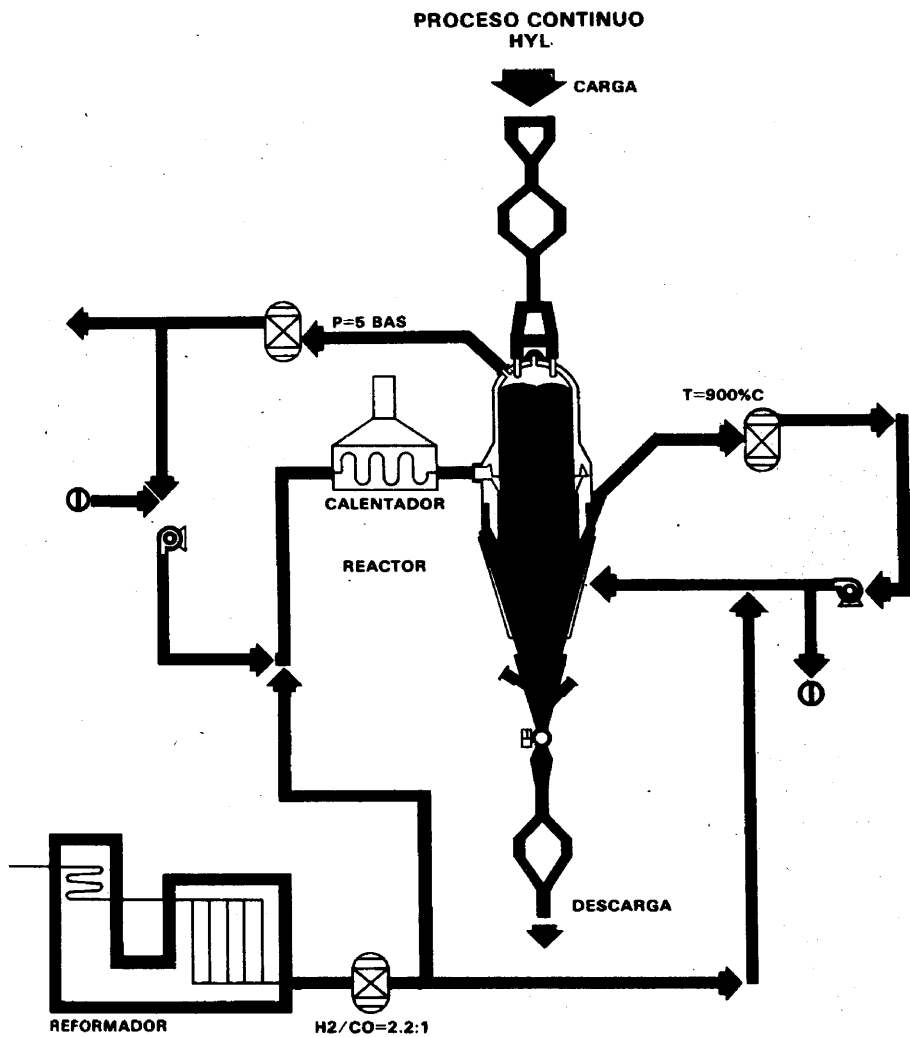
*Convertidor al oxígeno,  
también conocido como BOF o LD*



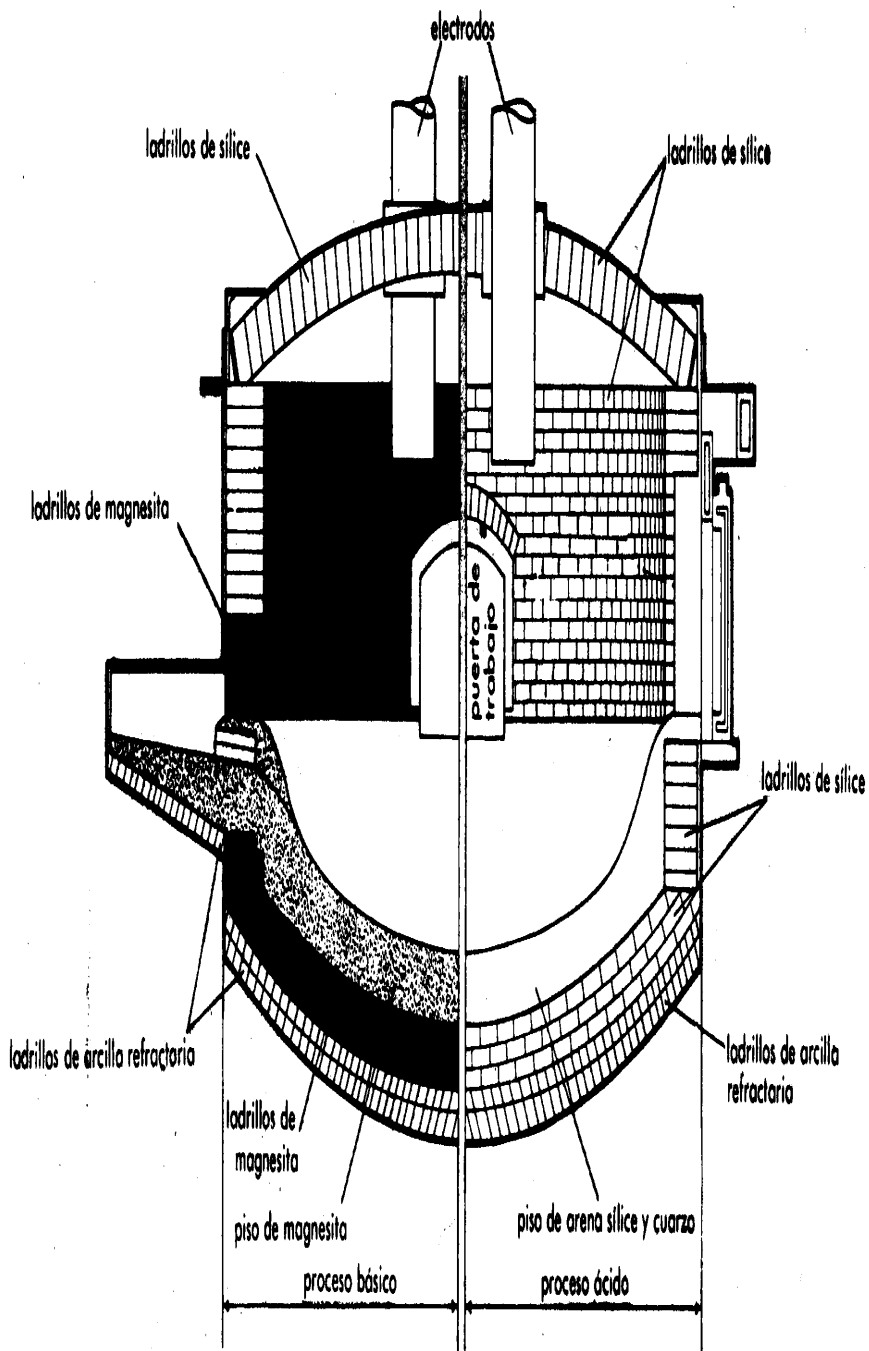
*Horno Siemens Martin*

*Producción de acero utilizando un convertidor Bessemer  
grabado de C. Lajlante , 1875.*

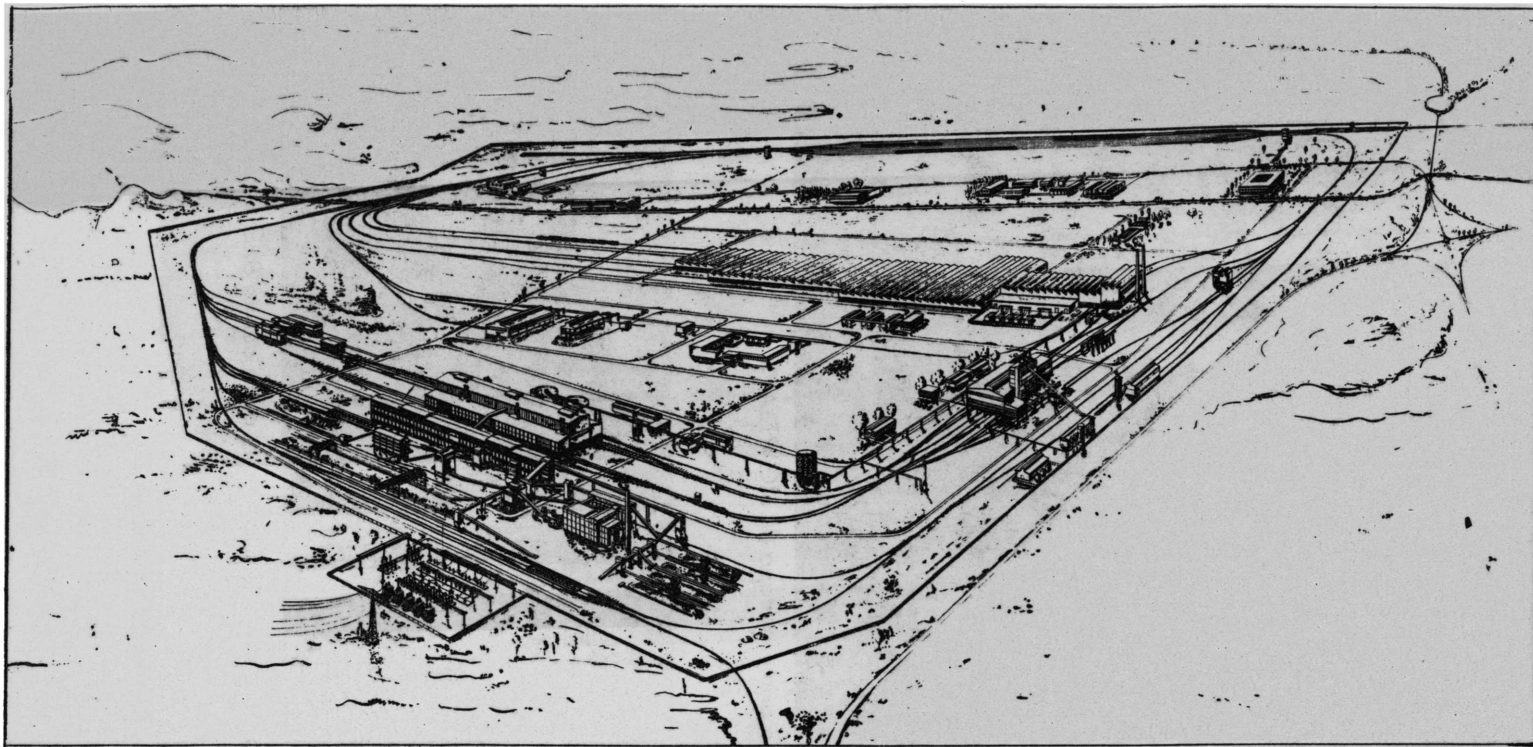




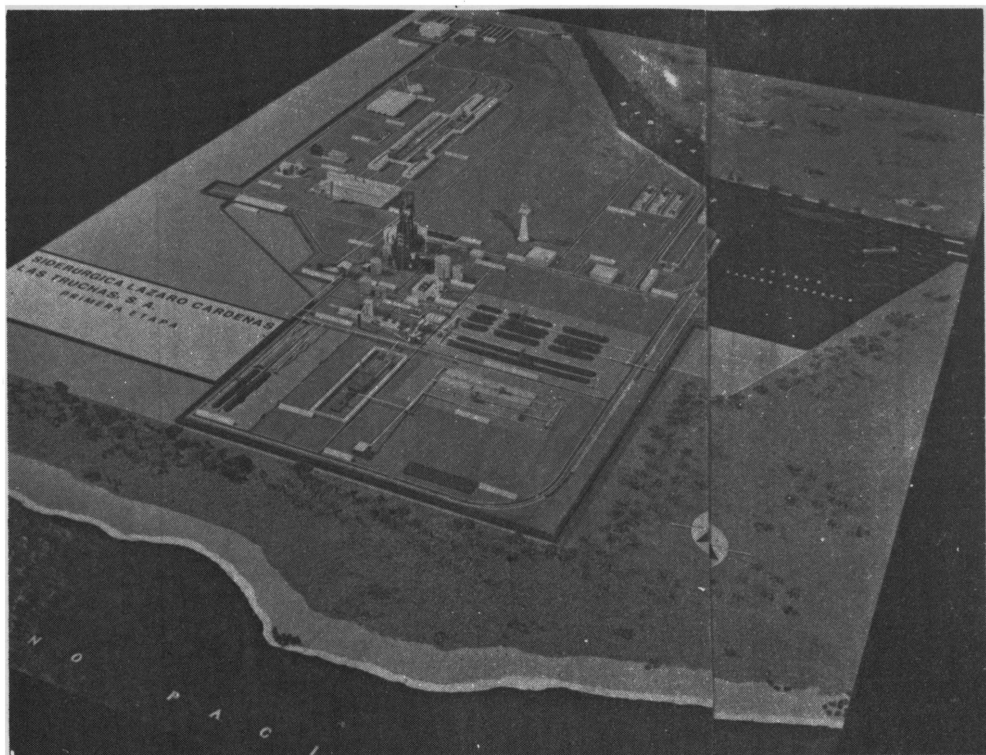
Esquema del proceso de reducción por gas Hyl



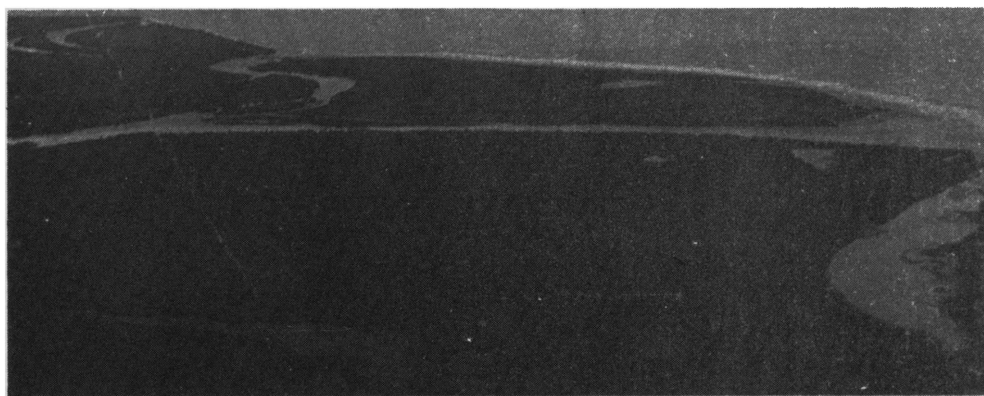
Horno eléctrico



*Maqueta de la planta proyectada por Fried Krupp, a construirse en las cercanías de La Mira*

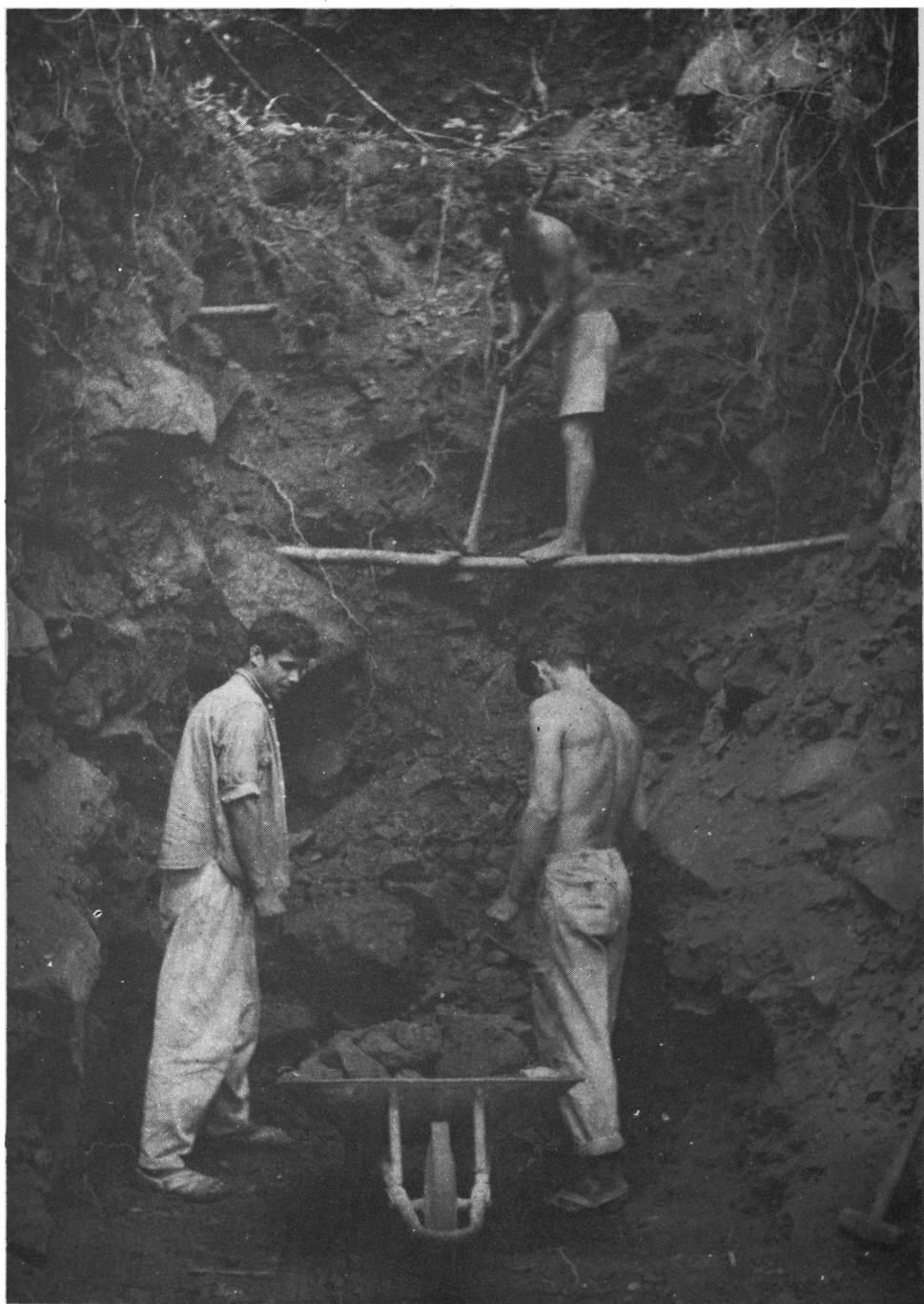


*Maqueta de la primera etapa de SICARTSA*

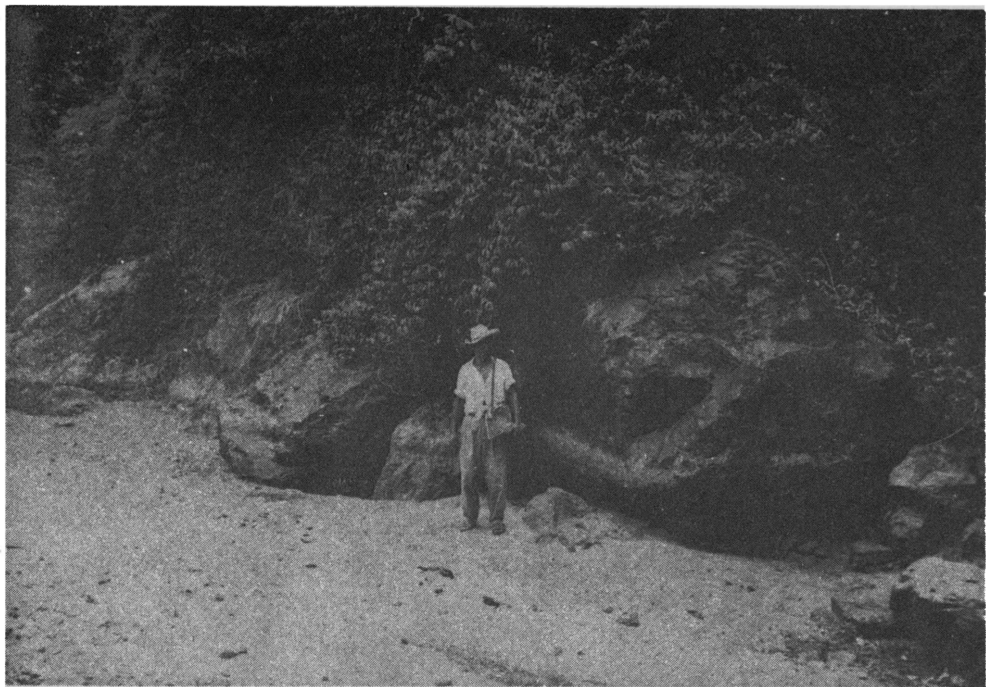


*Terrenos comprados por SICARTSA en el delta del río Balsas*





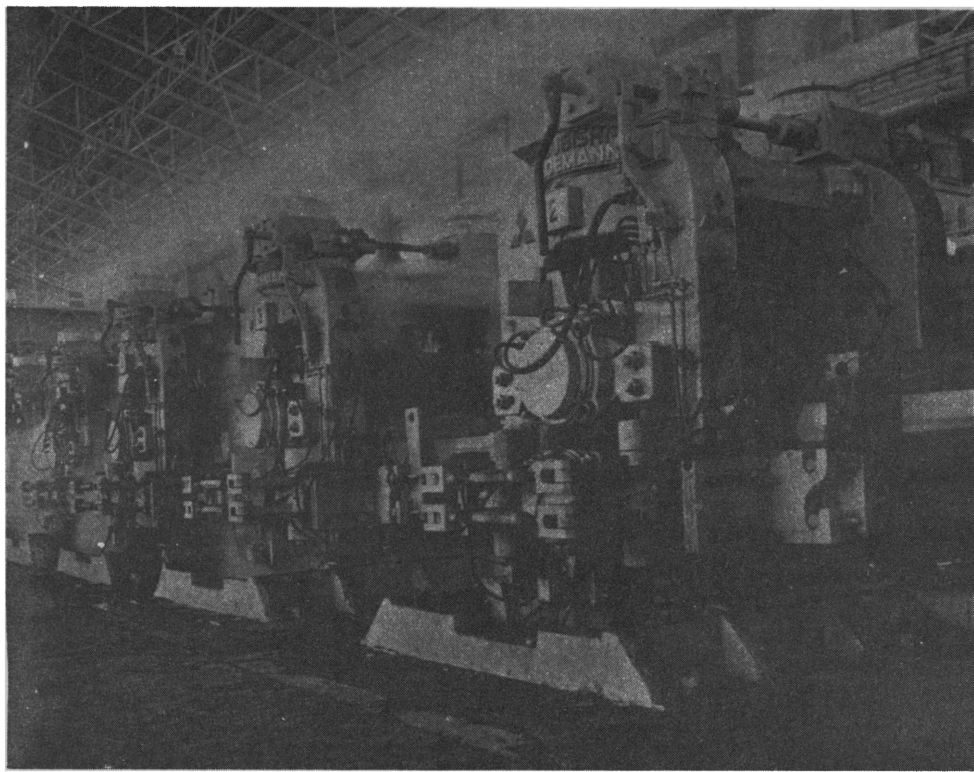
Reapertura del socavón 102, en la falda de El Volcán, durante la exploración realizada por Fried Krupp en 1959. Estos socavones habían sido hechos muchos años antes por las compañías estadounidenses, en su exploración del mineral



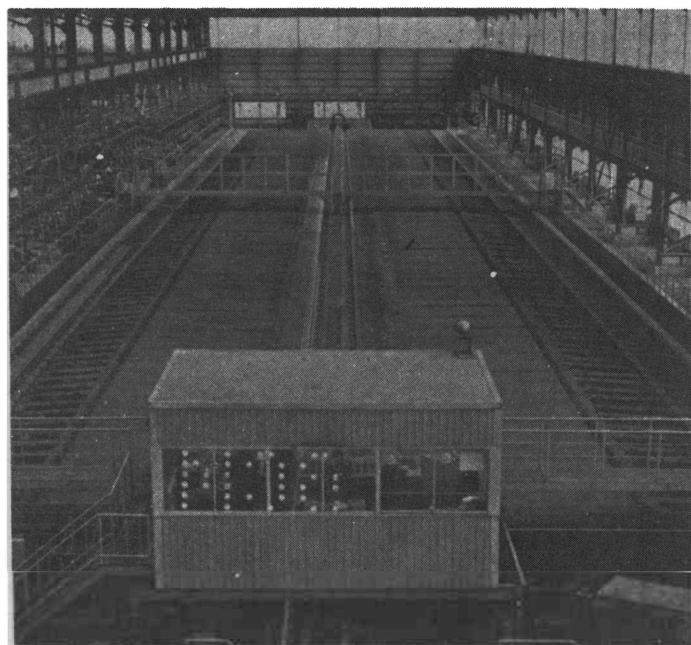
*Bloque de mineral en el lecho del arroyo Las Truchas, desprendido de un filón del criadero de Santa Clara*

*Trituradora primaria*

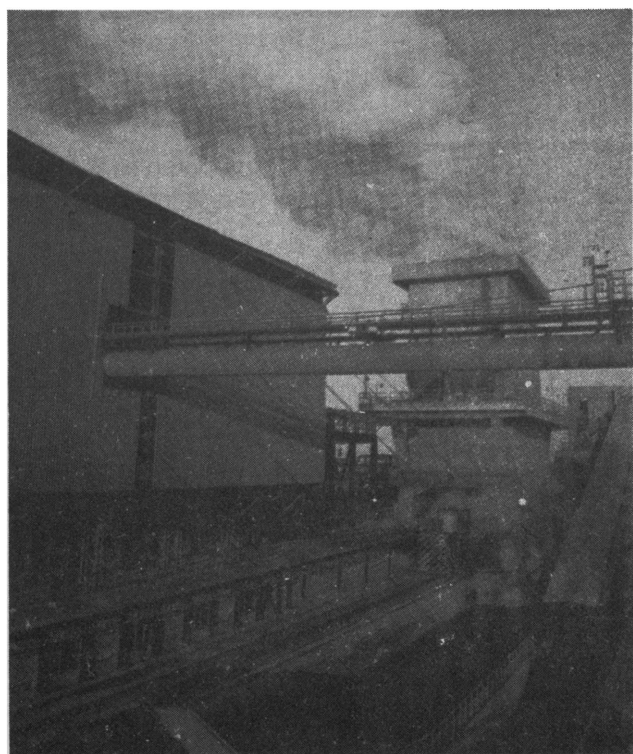
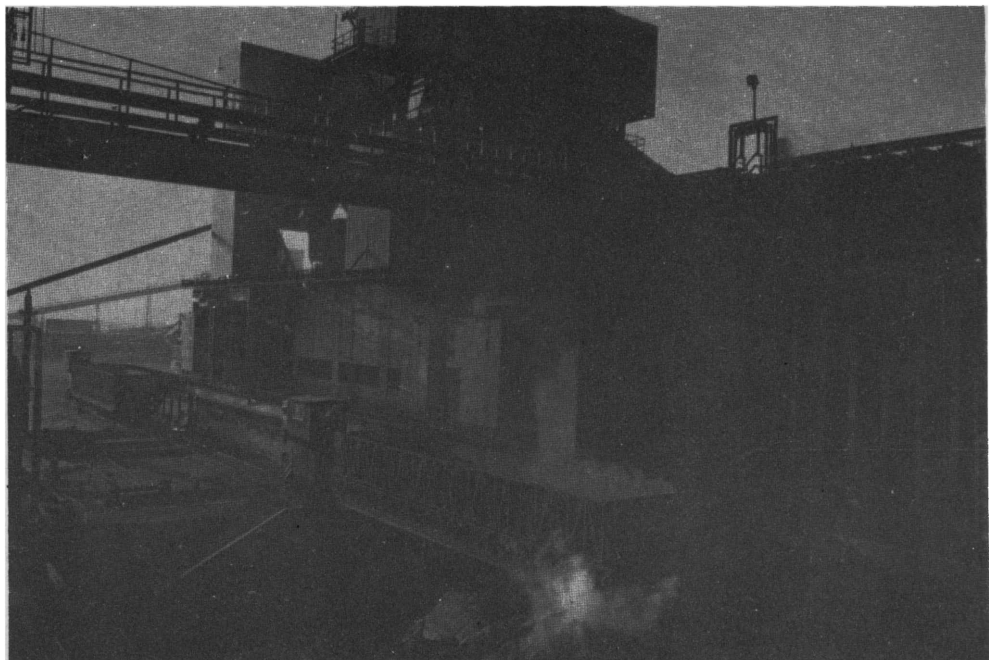




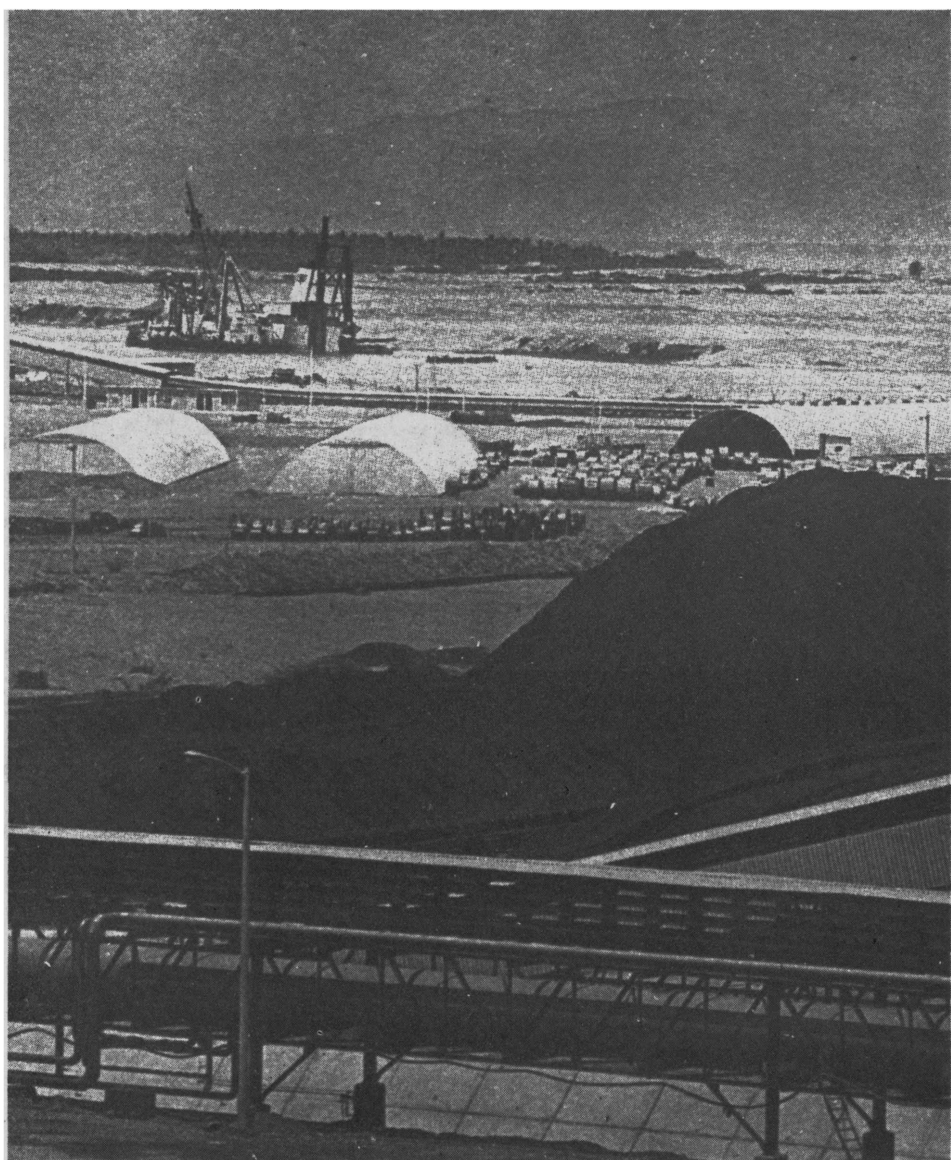
*Laminador de barras y perfiles ligeros*



*Cama de enfriamiento  
de los productos  
siderúrgicos*

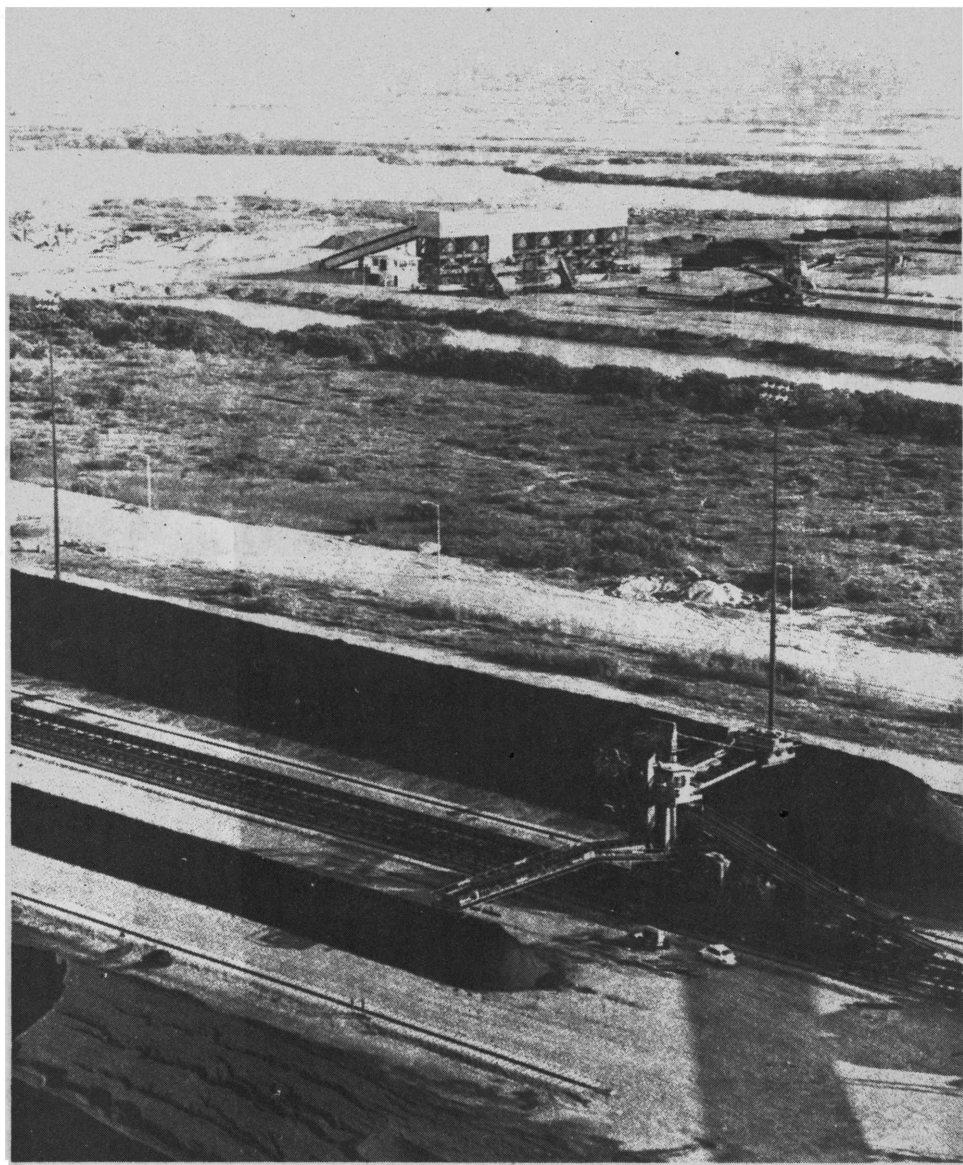


8 Dos vistas de la planta coquizadora



*Patios de carbón, para producir coque*



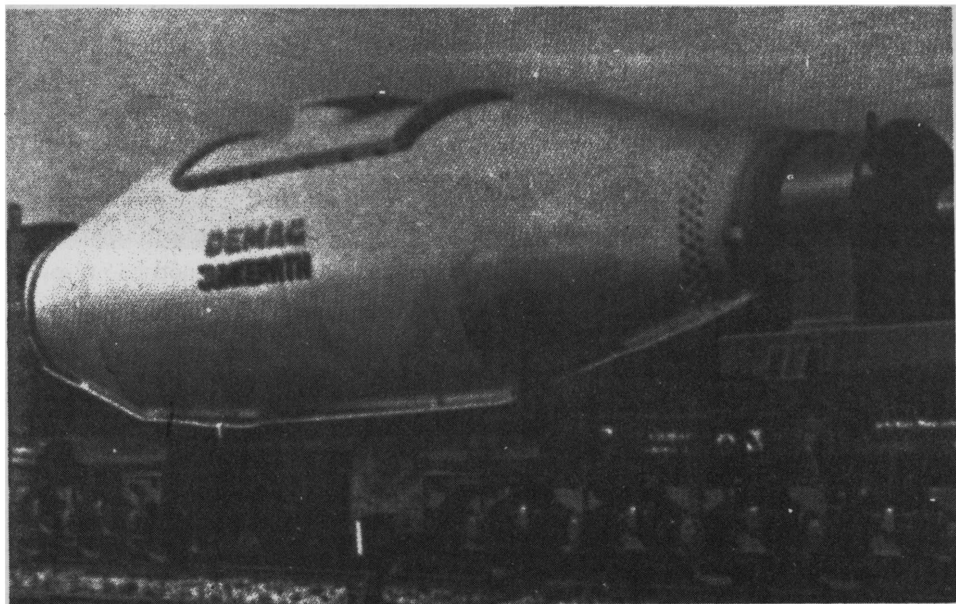


*Máquina apiladora de carbón*



*Sala de controles del alto horno*

*Olla torpedo, que traslada el arrabio desde el alto horno hasta la planta de convertidores*





Vaciando acero en lingoteras (La foto no corresponde a SICARTSA)





### III

## El problema de las materias primas\*

El "Informe de factibilidad técnica, económica y financiera" del proyecto siderúrgico de Las Truchas —como hemos visto en el capítulo anterior— estudia dos sistemas de reducción del mineral de hierro: el proceso de reducción directa *HyL*, de patente mexicana, y el método clásico de alto horno. Abstracción hecha del hierro en ambos casos, la materia prima más importante en el primero es el gas natural y en el segundo el coque metalúrgico.

El proceso *HyL* exige, para los 1.3 millones de toneladas de productos terminados que establecía el proyecto, un consumo de gas que oscila alrededor de los 1 000 millones de metros cúbicos anuales. La adopción de tal procedimiento, planteaba entonces dos problemas: uno, que las reservas conocidas en esa época en el país no eran suficientes para destinar tal volumen de gas a la siderúrgica; el otro que el gobierno federal no contaba con los recursos financieros necesarios para la cuantiosa inversión que significaba el tender un gasoducto hasta Lázaro Cárdenas. Como señala el Director General de Petróleos Mexicanos:

También analizó la Gerencia de Proyecto y Construcción la inversión necesaria para suministrar gas natural. . . Además que se consideró no conveniente el suministro de gas natural, las inversiones son de 260 millones de pesos para un oleoducto Venta de Carpio-Toluca-Huetamo-Las Truchas y de 425 millones de pesos para un oleoducto que siga la ruta Venta de Carpio-Salamanca-Morelia-Las Truchas. En ambos casos se señala sólo la inversión que puede ser a cargo de la operación para suministrar gas a Las Truchas.<sup>1</sup>

\* Para la redacción de este capítulo se contó con informes preliminares realizados por Roberto Salazar (h).

<sup>1</sup> SICARTSA, Archivo de la Dirección General. Nota del Director General de PEMEX, de fecha 15 de abril de 1970.

Tiempo después, la respuesta fue más clara aún:

No es aconsejable el uso del gas natural en vista del monto de las inversiones necesarias para su conducción; pero también por la razón de conservación de este recurso natural, dadas las cantidades que requiere el proceso siderúrgico.<sup>2</sup>

En tercer término, el reducido costo de producción del fierro esponja estaba dado no por la menor inversión directa inicial sino, en buena parte, por el subsidio indirecto otorgado por las empresas paraestatales. Al facturar una el fluido eléctrico al costo y la otra vender el gas por debajo de su precio real, tanto la Comisión Federal de Electricidad como Petróleos Mexicanos contribuían eficazmente a esa aparente baratura del fierro esponja. Esto es reconocido por las propias autoridades de PEMEX, cuando afirman:

Me permito reiterarle que el gas natural no es abundante y que la tarifa actual (\$0.12288 m<sup>3</sup>) en la zona de Puebla tendría que ser revisada para incrementar su precio de tal manera de hacerlo remunerativo, dado el constante aumento de costos de producción y transporte. Por tal razón, no es conveniente comprometer el suministro de gas en ninguna cantidad y menos en un contrato a largo plazo. Independientemente de lo anterior, se considera que el precio del gas natural para usarse como reductor en procesos siderúrgicos debe tener un precio más alto que cuando se use como combustible industrial.<sup>3</sup>

La cuarta razón por la cual se descartó el proceso de reducción directa *HyL* consistió en la necesidad de utilizar un 30% de chatarra en la carga del horno eléctrico en el proceso de transformar en acero el fierro-esponja producido. En nuestro caso, el proyecto exigía unas 360 000 ton anuales de chatarra que la producción doméstica no estaba en condiciones de proporcionar. En consecuencia, debía adquirirse en el extranjero, con la consiguiente dependencia de mercados, salida de divisas y, a la postre, encarecimiento del producto. En ese año de 1969, por otra parte, Estados Unidos —el principal proveedor de chatarra para México— había tomado diversas medidas que restringían la venta del producto a la industria mexicana; esta dificultad coyuntural ayudó a descartar el proceso de reducción por gas.

El análisis comparativo de los procesos de reducción directa por gas y de alto horno permite —según establece el Informe SITSA-Miles— un ahorro del 3% del costo total de la planta con el proceso señalado en primer

<sup>2</sup> SICARTSA, Archivo de la Dirección General. Nota del Director General de PEMEX, de fecha 21 de abril de 1971.

<sup>3</sup> SICARTSA, Archivo de la Dirección General, id. id. 21 de abril de 1971.

lugar, pero un costo 25% más bajo por tonelada de producto laminado si preferimos la alternativa de altos hornos-convertidores de oxígeno.<sup>4</sup>

Esto, aunado a las dificultades que hemos venido señalando para costo de gas natural en Las Truchas, hizo que en definitiva, se aprobara el procedimiento de reducción basado en alto horno-convertidor de oxígeno.

### *Las materias primas*

El proceso siderúrgico de alto horno para producir arrabio, exige como materias primas básicas para su funcionamiento: hierro, carbón de coque y caliza; en pequeñas cantidades utiliza dolomita, bentonita y otros insumos.

#### 1. Hierro

Como señalamos en el capítulo I, el título 22 590, fechado el 18 de agosto de 1903, resulta ser el primer denuncia minero de los yacimientos de Las Truchas. Ya hemos visto las distintas alternativas que planteaban los intereses extranjeros y privados nacionales para explotar los minerales, el relativo abandono de los yacimientos durante muchos años, y la reactivación en 1949 de los trabajos de exploración bajo la orientación de la Comisión del Tepalcatepec y la colaboración del Instituto Nacional para la Investigación de Recursos Minerales y otras dependencias federales.

En esa época comienza un estudio topográfico y geológico, que se continúa con la exploración física propiamente tal comenzada en 1954 y terminada en 1956. Estos trabajos de exploración comprendieron la reapertura de socavones para la toma de muestras y la realización, con la colaboración de Petróleos Mexicanos, de una serie de perforaciones con taladro de diamante; ambos trabajos permitieron conocer más acertadamente la configuración de los yacimientos.<sup>5</sup>

Como lo señala Mapes,

En el yacimiento de Las Truchas, el programa de exploración fue diseñado, por razones de economía, para comprobar la potencialidad de los cuerpos de hierro que afloran, ya que se consideró que éstos por sí solos arrojarían un tonelaje lo suficientemente grande como para justificar ampliamente la industrialización de este depósito.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Informe SITSA-Miles, p. 5-3.

<sup>5</sup> Véase Rubén Porraz Sanabria "Exploración con diamante": en Mapes E. "Los yacimientos ferríferos de Las Truchas" *Boletín del Consejo de Recursos Naturales No Renovables*, No. 46. México, 1959, pág. 94.

<sup>6</sup> Mapes, E. "Los yacimientos. . ." *op. cit.*, p. 82.

De acuerdo a este predicamento, el estudio arrojó un total de mineral "medido" y "probable"<sup>7</sup> de 73 887 304.00 ton.<sup>8</sup>

El Consejo de Recursos Naturales No Renovables continuó los estudios sobre el mineral. En 1960 realizó un estudio magnetométrico para localizar los cuerpos minerales sepultados o las prolongaciones en profundidad de los afloramientos estudiados; en 1966 y 1967 emprendió todo un programa de trabajos aeromagnetométricos, fotogeológicos, gravimétricos, geológicos, complementados con la exploración directa por medio de 46 perforaciones.

Con los datos de todos estos estudios, agregados a las verificaciones realizadas por la Casa Krupp y los análisis y pruebas del mineral realizados por esta última y Elektrokemisk A/S de Noruega, el informe SITSA-Miles concluye que el mineral tiene una riqueza promedio de 54% de hierro, junto a 1.69% de azufre, 0.045 de fósforo y 13.33% de sílice<sup>9</sup> y se cuenta con un gran total de 103 millones de toneladas de reservas minerales.<sup>10</sup> El resultado se obtuvo de sumar el 100% de las reservas medidas, el 50% de las probables y el 25% de las posibles de los yacimientos Las Truchas, Plutón, Los Pozos y La Guayabera. Si, como sabemos, la producción de 1.3 millones de ton de productos de acero exige alrededor de 3.5 millones de ton anuales de mineral, estos 103 millones de reservas permiten pensar en un abastecimiento asegurado durante casi 30 años.

Si sólo tomamos en cuenta la reserva de Las Truchas, distribuida en un área de aproximadamente 185 km<sup>2</sup> a escasos 23 km al noroeste de la siderúrgica, sus 84.1 millones de ton permiten un abastecimiento asegurado por 24 años.

Por razones económicas, el proyecto señalaba la explotación en primer lugar de los yacimientos de Ferrotepec, El Volcán y El Mango; unos 45 millones de toneladas de mineral de hierro en su conjunto. Si nos limitamos a estas reservas, la operación de la primera etapa de la planta estaba asegurada en sus diez años iniciales. En resumen, las exploraciones realizadas hasta 1975 permitían asegurar reservas suficientes para la operación de la planta.

Cuando se solicitan los créditos para la segunda etapa, los bancos internacionales de financiamiento exigen la comprobación de por lo menos 93 millones de toneladas de reserva.

<sup>7</sup> Según Mapes, *medido* es el calculado "con las dimensiones de los cuerpos de mineral obtenidos por el tamaño de los afloramientos, zanjas, obras mineras y taladro de diamante" mientras que mineral *probable* es el que cubre "algunas extensiones de los cuerpos de hierro en donde las evidencias geológicas son tales que el mineral casi con toda seguridad podrá encontrarse". Véase Mapes, E. "Los yacimientos. . ." *op. cit.*, p. 77.

<sup>8</sup> Mapes, E. "Los yacimientos. . ." *op. cit.*, p. 83.

<sup>9</sup> Informe SITSA-Miles, Tomo I, p. 28.

<sup>10</sup> Informe SITSA-Miles, Tomo I, p. 29, cuadro 3-3. A título comparativo digamos que se habían calculado 75 millones de toneladas totales en el yacimiento de Cerro del Mercado, que comienza a explotarse en 1902.

Aunque el problema adicional de barrenación de yacimientos secundarios se centró en los depósitos de El Volcán y El Mango, en la zona de Las Truchas con el resultado de señalar recursos potenciales de otros 18 millones de ton, SICARTSA logró formalizar un convenio con la Comisión de Fomento Minero para la exploración de 21 600 hectáreas de reservas nacionales en los yacimientos ubicados en los municipios de Coahuayana, Villa Victoria y Aquila, en Michoacán y suscribir otro para explotar 725 hectáreas en los municipios antes citados y 15 500 hectáreas más en los yacimientos de "El Tibor" en el estado de Guerrero.<sup>11</sup>

A comienzos de 1976 el programa de barrenación complementaria dentro del área de Las Truchas había determinado con exactitud que las reservas medidas eran de 72.0 millones de toneladas de mineral de hierro para los yacimientos de El Volcán y El Mango, 9.9 millones de ton en Ferrotepec, 6.5 millones de ton en "El Venado", 3.0 millones de Valverde, 3.0 millones que se cuantificaron en el área de Ferrotepec Norte, 4.0 millones en Santa Clara y 7.2 millones de ton de material rodado. Estas reservas positivas daban un gran total de 105.6 millones de ton de mineral de hierro, de las cuales 93.3 millones se consideran económicamente explotables.<sup>12</sup>

## 2. Caliza

La piedra caliza abunda en la región del Bajo Balsas, tanto en el estado de Michoacán como en el de Guerrero. Durante el estudio para el informe de factibilidad SITSA-Miles se habían localizado tres áreas de yacimientos, en Chucutitán, El Papayo y La Ceiba, con cerca de 70 millones de ton de reservas en total. En 1973 se descubrieron prometedores depósitos de caliza en el río Lagunillas, en el estado de Guerrero, cuya calidad era aun mejor que la de los yacimientos antes nombrados.<sup>13</sup> Poco tiempo después, en Curindal, aguas arriba de la presa La Villita, fueron localizados nuevos depósitos de caliza.<sup>14</sup>

Esta última área acaparó el interés de la empresa por ser la más fácilmente explorada y explotable al encontrarse cerca de la vía férrea Nueva Italia-Lázaro Cárdenas, la cual una vez construida permitiría un rápido,

<sup>11</sup> SICARTSA, Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración. Acta de la 24a. sesión del 30 de junio de 1975. A estos 93.3 millones de ton. de mineral de hierro, habrá que agregar en su momento las reservas proporcionadas por los yacimientos de los municipios de Santa Victoria, Coahuayana y Aquila en el estado de Michoacán. y El Tibor en el estado de Guerrero.

<sup>12</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración. Acta de la 28a. sesión, del 2 de mayo de 1976.

<sup>13</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración. Acta de la 15a. sesión del 2 de agosto de 1973.

<sup>14</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración. Acta de la 16a. sesión, del 17 de noviembre de 1973.

barato y fácil transporte. Así lo señalan las palabras pronunciadas por el Director General de SICARTSA, en su informe al Consejo de Administración de la empresa el 30 de abril de 1974:

Se ha decidido explotar la caliza en el área de Curindal, estado de Guerrero, transportando la caliza por el tramo de ferrocarril, cuya construcción se iniciará en breve de Lázaro Cárdenas hacia Nueva Italia y que pasa muy cerca de esta área. Actualmente los terrenos en donde se encuentra la caliza son nacionales. Los ejidos colindantes han solicitado ampliaciones para ocupar los yacimientos.<sup>15</sup>

El 19 de diciembre de 1975 se realizó una sesión de trabajo entre directivos de la siderúrgica y las autoridades agrarias para acordar el tipo de convenio a realizar entre SICARTSA y los ejidatarios de los ejidos Corral Falso y Santa María. En dicha reunión se puso de manifiesto que aquéllos, con ayuda de las autoridades agrarias, habían formado una empresa para explotar la caliza en conjunto con SICARTSA, cuya producción debería absorber esta última para satisfacer sus necesidades en la operación de su planta siderúrgica. En consideración a estos antecedentes se acordó:

1. Que inicialmente SICARTSA se encargue de la extracción de la caliza utilizando su propia maquinaria y personal calificado y en cambio los ejidatarios aportarán los yacimientos de caliza y la mano de obra no calificada.
2. Que paulatinamente, a medida que los ejidatarios vayan capacitándose, SICARTSA los preferirá para sustituir su personal calificado, previos los arreglos necesarios con el Sindicato Titular del correspondiente Contrato Colectivo de Trabajo.
3. Tan pronto como los ejidatarios tengan la capacitación y organización requerida para hacerse cargo de las labores de extracción, se harán arreglos para que adquieran la maquinaria que dicha extracción requiera al precio y en las condiciones de pago que autorice la Secretaría del Patrimonio Nacional.
4. El precio que deberá pagar SICARTSA por la caliza extraída de los mencionados yacimientos ejidales, que le sea entregada, será negociado y fijado de común acuerdo, previa deducción de los gastos de su extracción.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Informe del Director General, 30 de abril de 1974.

<sup>16</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Minuta de la Reunión celebrada entre personal de SICARTSA y personal del Consejo de Recursos Naturales No Renovables, el 19 de diciembre de 1975, en la subsecretaría de Organización y Desarrollo Agrario.

A comienzos de 1976, SICARTSA firmó con la empresa "Industria Ejidal para la Explotación de Caliza de los Ejidos de Santa María y Corral Falso", un acuerdo para el suministro de esta materia prima. Este convenio debió ser modificado posteriormente, al exigir los ejidatarios que aun cuando las máquinas pertenecieran a la empresa siderúrgica, fueran ellos mismos quienes explotaran el depósito de caliza y transportaran la producción a la planta.

Como una elemental medida de precaución, la empresa:

para contar con otra fuente de suministro de piedra caliza, . . . ha iniciado ya el minado y el transporte de caliza procedente de Chucutitán, Michoacán, la que podría ser mezclada con la de El Limoncito, obteniendo así costos de operación más económicos ya que el poblado de Chucutitán se encuentra a sólo 45 Km de la planta siderúrgica.<sup>17</sup>

Esto se reveló en toda su importancia en 1978 cuando, por problemas de deslinde entre ambos ejidos, SICARTSA vio temporariamente interrumpido el suministro de las 15 000 a 20 000 ton de caliza que adquiría de los yacimientos de El Limoncito.

### 3. Dolomita y bentonita

La dolomita, de consumo mucho menor, es utilizada como fundente —al igual que la cal— en la operación del alto horno y como un componente básico en la fabricación de refractarios. Los yacimientos de dolomita se encuentran esparcidos en varias regiones del país aunque no en las cercanías de la planta siderúrgica de Las Truchas. Existen depósitos conocidos en el estado de Guerrero a los cuales se asignaban unas reservas probables de 58.5 millones de ton, cantidad suficiente para asegurar, por muchos años, el abastecimiento anual de unas 115 000 ton.

La bentonita se utiliza como aglutinante en el proceso de peletización, y tampoco existían evidencias concretas de depósitos de este mineral en localidades cercanas a Las Truchas. Pero se podía adquirir en el mercado sin grandes problemas; por ejemplo, la Compañía Minerales Industrializados de Guerrero, S. A. de C. V. explota un enorme yacimiento en el área de Atenango del Río, cuyas reservas medidas superan los 6.5 millones de ton. El consumo de la primera etapa de la planta siderúrgica, en operación a su máxima capacidad, es de unas 18 000 ton al año.

En suma, la existencia de todas estas materias primas en cantidades más que suficientes para la operación de la planta ya fuera por medio de la ex-

<sup>17</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General, Consejo de Administración. Acta de la 29a. sesión, del 20 de mayo de 1976.



plotación directa (hierro, caliza y ocasionalmente otros insumos) o bien por su adquisición en el mercado, no planteaba problemas a la empresa.

La situación, sin embargo, era mucho más compleja con el coque, materia prima básica que no solamente es utilizada como combustible para proporcionar el calor necesario para fundir el mineral, sino que cumple una importante función reductora al absorber el oxígeno del mineral (que, como recordaremos, es un óxido de hierro).

#### 4. Coque

Este insumo se produce a partir del carbón mineral, mediante un proceso que se conoce con el nombre de "destilación destructiva"; de manera esquemática, digamos que consiste en someter la hulla a la acción de altas temperaturas dentro de hornos especiales, que impiden casi totalmente la presencia de aire durante la operación.<sup>18</sup> El resultado final es un residuo sólido que contiene principalmente carbono, y proporciones variables de hidrógeno, nitrógeno, sulfuros y oxígeno,<sup>19</sup> utilizable para reducir el mineral de hierro en el alto horno.

Las primeras instalaciones siderúrgicas utilizaban carbón de madera para calentar el mineral y proporcionar el efecto reductor buscado; el coque comienza a emplearse en Inglaterra alrededor de la primera mitad del siglo XVI y su uso se extiende rápidamente.<sup>20</sup>

No todos los carbones fósiles son adecuados para producir coque, pues éste debe poseer ciertas cualidades mecánicas y químicas. Entre ellas podemos señalar un factor de expansión relativamente bajo (para no comprometer la estabilidad de las paredes del horno cuando el mineral es sometido a altas temperaturas); suficiente fluidez (para permitir su aglomeración en

<sup>18</sup> En la industria se han utilizado dos tipos de hornos de coquización. Los llamados *hornos panaderos* o de *colmena* donde se introduce aire para quemar las sustancias volátiles del carbón, esa combustión proporciona el calor necesario al proceso; y los conocidos como hornos de recuperación donde, como su nombre lo indica, se recuperan los subproductos de la destilación y el calor se genera quemando parte del gas en cámaras que lo transmiten al abrigo del aire a través de las paredes del horno.

<sup>19</sup> De los gases de coquería pueden extraerse amoníaco, etileno, etano, metano, hidrógeno, aceites ligeros como benzol, tutol, xilol, fenol, aceites pesados, naftalenos, creosotas, y alquitranes de hulla. Véase Joaquín de la Peña y otros, *La industria siderúrgica en México*, México, Ediapsa, 1951, pág. 62 y ss. El ingeniero Araujo sostiene que "debido a los costos más bajos obtenidos por otros procesos, a partir del petróleo y gas natural, la tendencia central es utilizar las materias volátiles como combustible sea en el calentamiento del aire para el Alto Horno, en el recalentamiento de lingotes, planchones, etc., o para generar energía eléctrica. Sólo una parte de los gases se utiliza para obtener productos. . . En la actualidad sólo se "limpia el gas" para hacerlo de combustión más regular y fácil, extrayendo los pesados (creosotas y alquitranes) y el amoníaco. Véase Eduardo Araujo, *Alrededor de la industria siderúrgica mexicana*, 1976, p. 267.

<sup>20</sup> En la actualidad, son pocos los altos hornos que aún utilizan carbón vegetal.

trozos de tamaño adecuado para la carga del alto horno, esto es, entre 40 mm y 100 mm); resistencia a la carga de mineral de hierro, fundentes y el propio coque en el alto horno,<sup>21</sup> un reducido porcentaje de azufre; y, pocas cenizas.

De los carbones minerales conocidos, son los bituminosos los que mejor cumplen esta serie de condiciones. Pero el problema del coque no se limita a un buen carbón. De carbones coquizables puede obtenerse coque de mala calidad si se emplean procesos inadecuados, mientras que de carbones poco coquizables o aun con alto contenido de azufre y cenizas —y por lo tanto no adecuados al proceso siderúrgico— es posible obtener un buen coque al mezclarlos con otros carbones,<sup>22</sup> petróleo u otras sustancias.

Cuando el carbón mineral sale de la mina es conocido como “carbón todo uno”, y lleva consigo un porcentaje variable de material estéril o cenizas, que afecta su calidad para producir un buen coque siderúrgico.<sup>23</sup> Para mejorarlo, se le somete a un proceso de lavado<sup>24</sup> cuyo objetivo es disminuir aquellas cenizas o material estéril con que es extraído de la mina; teóricamente, el proceso debe tender a eliminar las cenizas extrínsecas.

En este proceso de lavado, como es comprensible, el volumen de carbón “todo uno” extraído de la mina disminuye. La relación entre carbón y carbón lavado es variable, pero puede decirse que para una tonelada de éste necesitaremos de una vez y media a dos veces carbón “todo uno”. En el cuadro 1 podemos ver cómo, debido a la mecanización de la explotación —que extrae mayor cantidad de material estéril— la calidad del carbón y la necesidad de obtener mejor coque, la mencionada relación ha ido en aumento en el carbón nacional explotado por AHMSA.

<sup>21</sup> Pensemos que debe resistir el peso de una carga que tiene, en el caso del Alto Horno de SICARTSA, una altura aproximada de un edificio de 30 pisos y un diámetro de 9 metros, lo que da un volumen de trabajo de aproximadamente 1530 m<sup>3</sup>.

<sup>22</sup> De la Peña Joaquín y otros, *La industria siderúrgica*. . . op. cit., p. 79 y ss. Eduardo Araujo señala que con procedimientos modernos de homogeneización de carbón del tipo que tiene SICARTSA “una mezcla de 13 carbones, . . . con cenizas variando del 47% al 18.9% y azufre del 0.88 al 1.8% fué homogeneizada al 6.3% de cenizas”.

<sup>47</sup> Reunión de Iron and Steel Engineers, Metz, 1963, véase Araujo, E. *Alrededor de la industria*. . . op. cit., p. 263.

<sup>23</sup> Las cenizas que contienen los carbones son de dos tipos: 1) cenizas extrínsecas cuyas cantidades dependen de la ubicación de los mantos carboníferos con respecto a los mantos de materias arcillosas y pizarras; 2) intrínsecas que dependen del origen del vegetal que se transformó en carbón y de las condiciones en las que se formó el depósito de carbón.

<sup>24</sup> El carbón puede ser lavado por varios procedimientos, que, en general, aprovechan la diferente densidad del carbón y del material estéril para separarlo por flotación, ayudados por la velocidad controlada de la corriente de agua, las burbujas del aire insuflado u otros medios. Para aquilatar, aun parcialmente, la importancia del lavado del carbón digamos que dé trabajos relacionados con el carbón presentados en la reunión de expertos organizada por Naciones Unidas —Cepal en Colombia en 1954, 9 de ellos se refieren al lavado de carbón. Véase *Estudio de la industria siderúrgica en América Latina*. Naciones Unidas, 1954.

Para evaluar con propiedad el problema del carbón en el caso de SICARTSA debemos siempre recordar dos cosas: una, que la única región carbonífera mexicana capaz de proporcionar carbón coquizable es hasta el momento la cuenca de Las Sabinas, en el estado de Coahuila; otra, que para la producción proyectada de 1.3 millones de toneladas de productos terminados por año, son necesarios alrededor de 1.5 millones de toneladas de carbón "todo uno".

Cuadro 1

*Carbón "todo uno" y carbón lavado producido por AHMSA*

<sup>1</sup> Años	<sup>2</sup> Carbón todo uno	<sup>3</sup> Carbón lavado	2/3
1961	749 874	550 134	1.36
1962	827 410	569 200	1.45
1963	914 850	681 144	1.34
1964	964 478	649 150	1.49
1965	844 700	569 500	1.48
1966	995 520	606 660	1.64
1967	1 153 699	728 663	1.58
1968	1 315 668	764 709	1.72
1969	1 129 998	726 988	1.55
1970	1 234 255	732 816	1.68
1971	1 403 152	775 221	1.81
1972	1 320 072	684 288	1.93
1973	1 700 269	707 902	2.40
1974	2 079 687	915 396	2.27

Fuente: Informes Anuales de AHMSA en: Araujo, E. *Alrededor de la industria...* op. cit. pág. 247, cuadro 6.2.1.

*Disponibilidad de carbón nacional.* Abastecer la nueva siderúrgica con carbón nacional siempre fue una de las directrices de los impulsores del proyecto Las Truchas, y desde tempranas épocas se abocaron al estudio de posibles yacimientos carboníferos en el territorio nacional, para su explotación y futura explotación.

La Comisión del Tepalcatepec, (CDT) con el general Lázaro Cárdenas como vocal ejecutivo, contrató, ya en 1956, a la firma alemana Fried. Krupp-Rohstoffe para estudiar algunos yacimientos carboníferos nacionales: Santa Clara-Tonichi, San Marcial y Oaxaca; todos ellos tienen su salida natural en las costas del Pacífico.

El estudio de Krupp descartó el primero y el último de estos tres yacimientos debido a sus bajas cantidades de reservas y la calidad no coqui-

zable de los carbones. La cuenca de San Marcial ofrecía carbones con un bajo contenido de cenizas y facilidad de coquización; pero sólo se había explorado una parte muy pequeña y era necesario emprender un estudio más completo sobre todo el yacimiento.

La CDT celebró en abril de 1959, un nuevo contrato con la Fried. Krupp para proseguir el examen de estos yacimientos y las cuencas de San Patricio y Las Esperanzas, en el estado de Coahuila, poco exploradas en esa época. El informe presentado por la firma alemana en octubre de ese mismo año señalaba que la cuenca de San Marcial ofrecía yacimientos ricos en contenido de carbón fijo, reducida cantidad de materias volátiles y bajo porcentaje de humedad. Las escasas exploraciones llevadas a cabo en la zona sólo permitían asegurar la existencia de 15 000 toneladas de carbón, cantidad desdeñable si se tiene en consideración que una siderúrgica como Las Truchas exigía de un consumo anual de carbón "todo uno" superior a 1 000 000 de toneladas, y las reservas probables y posibles de dicha cuenca carbonífera no habían sido evaluadas.

En relación con la cuenca de San Patricio, Coahuila —que dista unos 1 500 kilómetros de vía férrea de la planta siderúrgica— Krupp informaba que las reservas medidas seguras hasta esa fecha eran de 150 000 toneladas, con una reserva probable de 1.8 millones de toneladas de carbón "todo uno" por kilómetro cuadrado. En Las Esperanzas existían recursos probables de 1.5 millones de toneladas de carbón "todo uno" por kilómetro cuadrado. Agregaba el informe que sólo estos dos últimos yacimientos poseían carbones coquizables.<sup>25</sup>

Pero no sólo los impulsores del proyecto siderúrgico de Las Truchas estaban interesados en la exploración y explotación de nuevas cuencas carboníferas en el país, sino también y con mayor razón, el Consejo de Recursos Naturales No Renovables (CRNNR) organismo federal que tenía y tiene por misión explorar y evaluar los recursos naturales no renovables existentes en México.

En 1969 publica un estudio sobre el carbón mexicano utilizado en la industria siderúrgica en el cual señala que el país cuenta con 13 000 km<sup>2</sup> de cuencas carboníferas, todas ellas ubicadas en la región carbonífera de Las Sabinas en el estado de Coahuila. El estudio explica además que:

De las 7 cuencas que constituyen la región carbonífera de Sabinas, solamente dos (Sabinas y Esperanzas), con una extensión de 122 600 hectáreas se consideran que han sido regularmente exploradas y explotadas. De las 5 restantes, que en conjunto suman 455 900 hectáreas, una de ellas (Saltillito) sólo ha sido medianamente explorada e incipientemente explotada, 2 más (Adjuntas y Monclova) están en exploración y las

<sup>25</sup> Fried. Krupp Rohstoffe. *Yacimientos de carbón en México. Segundo Informe.* Essen, Alemania, octubre de 1959.

2 restantes (San Patricio y San Salvador) se consideran prácticamente inexploradas.<sup>26</sup>

Y continuaba más adelante

Las cifras dadas en las diferentes categorías de reservas se han ido modificando poco a poco, como resultado de las últimas exploraciones que ha hecho el CRNNR y datos que han ido aportando las compañías mineras a la Comisión de Fomento Minero (sucursal Sabinas). Excepto las "reservas medidas" todas las demás categorías de reservas se han visto afectadas negativamente.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores puede decirse que las reservas totales de la región carbonífera de Sabinas al 1.º de enero de 1969, son las siguientes:

Reservas explotables "in situ", 3 770.5 millones de toneladas. Estas reservas incluyen:

242 millones de toneladas de "reservas medidas", 615.2 millones de toneladas de "reservas probables" (inferidas e indicadas). 2 913.3 millones de toneladas de "reservas probables".<sup>27</sup>

Pero, como señala el ingeniero Araujo, citando el Tercer Seminario Anual sobre Exploración Geológica-Minera, puede concluirse que:

Aunque las áreas totales de las cuencas contienen *grandes reservas de carbón*, gran parte de éstas *no son aprovechables económicamente* bajo las condiciones actuales de explotación: en las *zonas marginales* porque en la mayoría de las cuencas hay grandes áreas con una distribución no económica del carbón, y en las *zonas profundas* por lo costoso y antieconómico de su explotación.<sup>28</sup>

En su búsqueda de información sobre disponibilidad de carbón, la empresa SITSA obtuvo un nuevo documento preparado por el propio Consejo de Recursos Naturales No Renovables para el Comité de Energéticos de la Secretaría de la Presidencia de la República, en abril de 1970, en el cual se aclaran muchos problemas sobre las reservas de carbón en el país.

<sup>26</sup> "Geología, reservas y petrografía de los carbones mexicanos para la siderurgia". *Boletín del Consejo de Recursos Naturales No Renovables*. No. 70, México, 1969, p. 6.

<sup>27</sup> "Geología, reservas y..." *op. cit.*, p. 15.

<sup>28</sup> Araujo, E. *Alrededor de la Industria...* *op. cit.*, p. 248. El mismo autor señala que en 1974 el Consejo de Recursos Naturales No Renovables estableció como reservas totales de carbón coquizable 1 938 577 millones de ton. Véase Araujo... *op. cit.* Cuadro 6.2.4 p. 252.

Este estudio afirmaba que:

...el único horizonte explotable (en las 7 cuencas en la región de Sabinas) es el "doble manto", que como su nombre lo indica es una conjunción vertical de dos mantos y una capa intermedia de roca estéril, que para ser económicamente aprovechables, deben tener los espesores siguientes:

Carbón 1.80 m - 1.90 m mínimo (entre las dos capas)

Roca intermedia 0.10 m - 0.20 m máxima

... Bajo condiciones de explotación económica sólo se presenta en forma de "lentes" que en la actualidad sólo puede explotarse en la zona somera de las estructuras. [y agregaba, que del total de las zonas exploradas] un 40% (32 500 hectáreas) corresponde a las cuencas de Monclova, Las Adjuntas y San Salvador, de las cuales sólo una "lente" de 600 hectáreas ("lente de Adjuntas"), se ha demostrado que puede ser aprovechable económicamente. [El documento concluye señalando que] la relación anterior permite concluir que aunque las áreas totales de las cuencas contienen grandes reservas de carbón, gran parte de éstas no son aprovechables económicamente bajo las condiciones actuales de explotación. . .<sup>29</sup>

En otras palabras, sólo pueden explotarse económicamente aquellos yacimientos cuyos mantos tuvieran un cierto espesor, la roca estéril fuere mínima y no exigieran trabajos mineros a gran profundidad.

*Abastecimiento de carbón nacional*, SITSA y sus asesores no se conformaron con estos estudios e iniciaron gestiones a nivel nacional para obtener la mayor información posible sobre disponibilidad, calidad y precio de venta del carbón.

Durante el segundo semestre de 1969 se entrevistaron con personal de la Comisión de Fomento Minero<sup>30</sup> con objeto de informarse en forma fidedigna sobre el abastecimiento de carbón nacional y la posibilidad de explorar y explotar algún yacimiento en la cuenca carbonífera de Sabinas, Coahuila. La respuesta de esta institución fue desalentadora. En comunicación de 11 de agosto de 1969 señalaba:

1) Debido a la falta absoluta de información respecto de la existencia y característica de los depósitos carboníferos existentes en terrenos patrimonio de la Comisión de Fomento Minero, es imposible por el

<sup>29</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. "Conclusiones del Informe preparado por el Consejo de Recursos Naturales No Renovables para el Comité de Energéticos de la Secretaría de la Presidencia", abril de 1970.

<sup>30</sup> Este organismo tiene como parte de su patrimonio las reservas mineras nacionales, según la declaración publicada en el *Diario Oficial* de la Federación de fecha 14 de octubre de 1960.

momento hacer ninguna indicación sobre posibles trabajos de preparación o explotación minera en dichos terrenos con el objeto de poner en explotación alguna nueva mina;

2) Para poder hacer cualquier proyecto sobre una mina de carbón en los terrenos antes indicados se requiere contar con la información necesaria la cual sólo podrá obtenerse mediante programas de exploración que determinen la existencia y características de los mantos carboníferos que se pretenda explotar.<sup>31</sup>

SITSA recurre entonces a las empresas que en el país explotan minas de carbón. El resultado no fue favorable, pues ni ASARCO Mexicana ni las filiales de AHMSA estaban en condiciones de vender carbón a la nueva siderúrgica. ASARCO ampliaba sus instalaciones pero tenía ya comprometida la producción futura; las filiales de AHMSA debían hacer frente a las ampliaciones de Monclova; Fundidora instalaba una planta coquizadora, pero la misma sólo podía abastecer sus propios altos hornos.

El equipo de técnicos y asesores de SITSA no desmayó ante estos resultados poco optimistas y continuó indagando sobre la disponibilidad de carbón nacional coquizable.

Se dirigió al Consejo de Recursos Naturales No Renovables para recabar información más pormenorizada sobre el volumen aproximado de carbón económicamente explotable y apto para su utilización en una planta siderúrgica, la calidad del carbón lavado, su contenido de cenizas, y su precio a "boca de mina", y el tiempo de los trabajos para habilitar y explotar una nueva mina, así como su posible costo.

En carta de 21 de enero de 1970, el Consejo de Recursos Naturales No Renovables, insistía sobre una reserva "medida" o "positiva" de más de 200 millones de toneladas las cuales podrían ser explotadas a corto plazo:

Por lo que hace al lapso necesario para preparar una mina y producir normalmente a plena capacidad, se estima una duración mínima de 2 a 3 años, aun cuando se pudiera producir en volumen ascendente después de los primeros 18 meses de preparación si se produce bajo tierra, y después de los primeros 8 a 10 meses si se produce a cielo abierto.<sup>32</sup>

Este mismo organismo calculaba un costo de producción de \$60.00 a \$70.00 por tonelada de carbón.

*Calidad del carbón mexicano.* La calidad del carbón mineral depende de la cantidad de carbón "fijo", ceniza y material volátil que contenga. Cuanto

31 SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota de la Comisión de Fomento Minero, 11 de agosto de 1969.

32 SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota del Consejo de Recursos Naturales No Renovables, 21 de enero de 1970.

mayor sea la cantidad de carbón "fijo" y menor la proporción de cenizas, materias volátiles y humedad, mayor es la calidad del carbón. Ya hemos visto que, para mejorarla se le somete a un proceso de lavado. La calidad de este carbón lavado nacional, con respecto al de procedencia extranjera, es menor.<sup>33</sup>

En suma, en comparación con el importado, la menor cantidad de carbón fijo de los carbones mexicanos y su mayor proporción de cenizas y humedad, exige un 20 % más de carbón lavado nacional por tonelada de coque producido, encareciendo con ello su costo.

Por otra parte, un alto porcentaje de cenizas produce una reacción ácida (que debe neutralizarse agregando mayor cantidad de cal) y aumenta el volumen de escorias; ambas situaciones terminan por perjudicar la marcha normal del alto horno. Un carbón con alto porcentaje de azufre trasmite cerca del 60 % del elemento al coque, que, a su vez, lo cede al arrabio; esto obliga a posteriores operaciones de desulfuración para evitar un acero con cualidades indeseables. Por último, la humedad excesiva aumenta el consumo de carbón en el proceso de coquización y atenta contra la calidad del coque producido. Era necesario, entonces, realizar un cuidadoso estudio técnico y económico antes de decidir si utilizar carbón nacional o importado.

La información recogida sirvió para comparar los precios, disponibilidad y calidad de los carbones coquizables, posibles de utilizar en el complejo siderúrgico de Las Truchas. El cuadro 2 permite comparar el precio del carbón nacional con el importado, puesto en Lázaro Cárdenas.

La diferencia en costo entre uno y otro es significativa si tenemos en consideración el volumen de consumo de carbón y se traduce en un ahorro de US\$5.00 por tonelada en favor del importado.

El costo de US\$8.50 estimado para el carbón nacional suponía su traslado en ferrocarril desde Palau, Coah., hasta Lázaro Cárdenas, Mich. (unos 1 500 km). Pero no hay que olvidar que en aquella época no existía la conexión ferroviaria entre Lázaro Cárdenas y Empalme Coróndiro; por lo tanto, el transporte debería calcularse o trasladando la carga a camiones para el trecho Coróndiro-Lázaro Cárdenas o llevándolo por ferrocarril hasta Manzanillo y de allí en barcas hasta el puerto Lázaro Cárdenas. Como es obvio, el costo aumenta en ambos casos.

<sup>33</sup> *Análisis típico del carbón después de lavado:*

	<i>Carbón Nacional (Coahuila)</i>	<i>Carbón Importado</i>
Cenizas	15 % a 18 %	8 %
Humedad	5 %	3 %
Carbón fijo	62 %	72 %
Material volátil	17 %	17 %
Azufre	0.8 %	0.6 %

Fuente: Informe SITSA-Miles, Cap. IV., pp. 38 y 42.



Pero el costo del carbón no era la única dificultad. Para trasladar las 400 000 toneladas de carbón lavado necesarias al comenzar la producción de acero, debían utilizarse semanalmente unas 140 góndolas de ferrocarril y siete locomotoras. La crónica carencia de material rodante y de arrastre que sufren los Ferrocarriles Nacionales convertía al proyecto en algo cercano a un sueño irreal; más aún si pensamos que esas 400 000 toneladas iniciales ascenderían a cerca de 700 000 toneladas de carbón cuando la siderúrgica llegara a su plena capacidad de producción.

Cuadro 2

*Precio del carbón nacional e importado puesto en Las Truchas  
1969. (en dólares)*

<i>Rubro</i>	<i>Carbón nacional</i>	<i>Carbón importado</i>
Carbón lavado en planta		
lavadora	\$ 14.00	\$ 13.00*
Transportación	\$ 8.50	\$ 4.50**
Total	\$ 22.50	\$ 17.50

\* Costo estimado 1. b. promedio de carbón australiano y canadiense.

\*\* Costo estimado de transportación, promedio, desde Alberta, Canadá o Australia.

Fuente: Tomo I pp. 38 y 41.

A pesar de estos guarismos y pensando en el desarrollo económico y social del país, los ejecutivos de SITSA en conjunto con el secretario del Patrimonio Nacional llegaron a un acuerdo mediante el cual:

... la planta se diseñará de manera de poder usar total o parcialmente según sea más conveniente por razones nacionales económicas carbón de Coahuila. En el caso de usar carbón de Coahuila, parcialmente, lo mezclaríamos con carbón importado que podría provenir en competencia internacional de Australia, Canadá, Polonia o la URSS que es donde lo importa Japón.

En vista de que un carbón con menor contenido de cenizas y más barato como sería el importado reduciría el costo de las instalaciones siderúrgicas (Alto Horno, etc.) con el consiguiente ahorro de divisas y el costo de producción del acero *adoptaremos una medida flexible que permita usar carbón de Coahuila y carbones importados de varios países.*<sup>34</sup>

<sup>34</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota al secretario de Patrimonio Nacional, 2 de febrero de 1970. Subrayado nuestro.

El informe del Consejo de Recursos Naturales No Renovables para la Comisión de Energéticos de la Secretaría de la Presidencia —que hemos visto en páginas anteriores— permitió prácticamente tener la certeza absoluta de que era poco menos que imposible y utópico pensar en abastecer a la siderúrgica con el 100% de carbón nacional. No existían, en ese momento, los recursos necesarios para explotar y desarrollar nuevas minas de carbón en la región de Sabinas. Se calculaba que eran necesarios con los costos de la época cerca de 150 millones de pesos, incluyendo la adquisición de una planta lavadora.

Al mismo tiempo, tanto la Comisión de Fomento Minero como el Consejo de Recursos Naturales No Renovables sólo podían comprometerse a cubrir el 20% de las necesidades de la empresa.

Desde ese momento comenzó a imponerse la idea de utilizar carbón extranjero —por su buena calidad y bajo costo— importarlo desde Australia y Canadá, proveedores a nivel mundial de carbón coquizable para las siderúrgicas.

Al aprobarse el proyecto de construcción de la planta siderúrgica de Las Truchas en agosto de 1971, el Director General de la empresa, señalaba con respecto al carbón que

estudios realizados por SITSA y sus consultores, en unión de técnicos del Consejo de Recursos Naturales No Renovables y de la Comisión de Fomento Minero, nos llevaron a la conclusión de que todas las reservas exploradas y económicamente explotables están ya concesionadas a Altos Hornos de México, la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey y Asarco Mexicana, que destina su producción a esas mismas siderúrgicas y que a pesar de ello, *frecuentemente tienen que importar carbón.*<sup>35</sup>

Y el informe proseguía,

se tuvo la necesidad de pensar en importar carbón de Colombia, Canadá y Australia, habiéndose recibido cotizaciones de estos dos últimos países que muestran que el carbón importado, puesto en un puerto de la desembocadura del Balsas, costaría bastante menos que el nacional, colocado allí mismo, y que sería de mejor calidad.<sup>36</sup>

<sup>35</sup> La oficina de estudios sectoriales de la Dirección General de Inversiones Públicas, de la Secretaría de la Presidencia establece que AHMSA y Fundidora importaron carbón lavado y coque por 257.879 ton en 1970, cantidad que ascendió a 365.580 ton en 1975. Véase *La industria siderúrgica integrada de México*, 1a. Parte, Resumen Estadístico del año de 1970 al año de 1975. México, 1976, pp. 87 y 89, cuadros 2.5.4 y 2.5.6.

<sup>36</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Informe del Director General, 3 de agosto de 1971, Subrayado nuestro.

La siderúrgica sostenía que la salida de divisas generada por la importación de carbón sería compensada con creces por la exportación de sus productos de acero.

Sin embargo, como lo hemos dicho, desde su comienzo se planteó que para un futuro desarrollo sano, este complejo siderúrgico debería estar abastecido con carbones nacionales; por lo cual deberían abrirse, con urgencia, nuevas minas de carbón coquizable en la región de Sabinas en Coahuila. Con este objeto, se estableció una nutrida correspondencia con la Comisión de Fomento Minero, el Consejo de Recursos Naturales No Renovables y otros organismos federales y estatales.

De esta forma pudo establecerse que la única zona susceptible de ser explotada por la Siderúrgica Las Truchas era la lente de "Adjuntas" en la cual existía una reserva superior a los 13 millones de toneladas de carbón, de los cuales se podrían recuperar unos seis millones de toneladas. Aun cuando esta cifra era muy pequeña, el Consejo de Recursos Naturales No Renovables planteó a la empresa siderúrgica que para la cubicación precisa de esos yacimientos era necesario iniciar un programa de barrenación. Como ese Consejo no contaba con el presupuesto necesario en 1970 para iniciar esa tarea insinuaba a SICARTSA que la tomara a su cargo.

Sin embargo, el acta constitutiva de la empresa, en su declaración segunda, explícitamente prohíbe a Siderúrgica Las Truchas dedicarse a actividades de la industria minera y concesionaria de fondos mineros. Por tanto, tendría que ser un organismo del Gobierno Federal —v.g. la Comisión de Fomento Minero— o bien intereses privados quienes deberían encargarse de la explotación de los depósitos carboníferos de la cuenca de Sabinas. En otras palabras, estaba fuera de las posibilidades de la Siderúrgica Las Truchas el allanar el camino para asegurar su abastecimiento de carbón nacional.

*El mercado internacional del carbón.* Planteada la absoluta necesidad de abastecer con carbón importado casi la totalidad de la demanda de la Siderúrgica Las Truchas, ésta se había puesto en comunicación desde 1969 con las oficinas comerciales de los principales países exportadores de carbón coquizable. En este tiempo, la búsqueda de información sobre carbón importado estaba orientada fundamentalmente a conocer la disponibilidad futura y el precio de este insumo en el mercado internacional.

Esto era de suma importancia para un estudio comparativo de los precios del carbón y su incidencia en el proceso de reducción por medio del alto horno, pues la nueva siderúrgica debería poseer una alta competitividad —y por consiguiente alta productividad y bajo costo— tanto en el mercado interno como en el internacional.

Los países vendedores de carbón no sólo entregaron las cotizaciones de sus productos sino que ofrecieron abastecer en su totalidad los requerimientos de entrega de la siderúrgica. Aun cuando varios de ellos tenían contratos de entrega a largo plazo con clientes tan fuertes como Japón, ofrecieron todo tipo de seguridades en el abastecimiento de SICARTSA.

Pero, en los hechos, no existía ni la posibilidad legal ni una urgencia tal que permitiera cerrar contratos de provisión de carbón —estamos en 1970— si la planta recién entraría en operación seis años más tarde. Aún más, Australia y Canadá habían iniciado un vasto programa de expansión general de la industria carbonífera, y el precio —US\$ 13 la tonelada— no sólo se mantenía bajo sino que, incluso, podía pensarse en su disminución ante un mercado largamente “ofrecido”. Frente a esta situación, parecía prematuro firmar desde ya contratos de suministro de carbón aun cuando ello hubiera sido posible legalmente —recordemos nuevamente que estamos en el año de 1970. Esta situación continuó en los años de 1971 a 1973: la firma de un contrato de carbón, para abastecerse a fines de 1975, hubiera parecido una precipitación innecesaria.

En esos años (1970 a 1973) nada hacía presagiar la crisis del petróleo de fines de 1973 que hizo aumentar en forma considerable el precio del carbón, a la vez que disminuía su disponibilidad en el mercado.

Efectivamente, en octubre de ese año sucedió el embargo petrolero que se tradujo en una elevación prácticamente al triple de su precio. Y al mismo tiempo los países altamente industrializados se precipitaron sobre los productores de carbón, para comprar el combustible que necesitaban para reemplazar —en parte— al petróleo. Claro está que las compañías explotadoras de carbón elevaron inmediatamente los precios.

Un par de meses antes del embargo petrolero, la embajada de Australia en México se había comunicado con Siderúrgica Las Truchas para gestionar la venta de carbón. Esta y otras ofertas hicieron pensar a sus ejecutivos que aún era posible obtener varias cotizaciones de carbón importado, entre las que seleccionarían aquellas que ofrecieran la mejor calidad y el más bajo precio.

En marzo de 1974 —unos cinco meses después del embargo— se autorizó el viaje hacia Australia y Canadá de una misión encabezada por el Director General de la Siderúrgica, ingeniero Adolfo Orive Alva, el Gerente de Materias Primas de la misma, ingeniero Samuel Eichner, el ingeniero Armando Orive B. y Mr. Harry Victory asesor inglés especialista en carbón. También integraban la delegación un representante de la Secretaría de Hacienda, el licenciado Carlos Tello, de la Secretaría del Patrimonio Nacional, y el ingeniero Raúl Morales Zamora, en su calidad de Gerente de la Comisión de Fomento Minero.

Al arribar a Australia, la misión mexicana y sus asesores ingleses se encontraron con un panorama completamente distinto al que conocían desde 1970. Ahora ya no había un mercado “ofrecido”, pues los japoneses habían comprometido toda la producción existente. La Utah Corporation, una empresa estadounidense que había ofrecido a SICARTSA un excelente carbón australiano ni siquiera recibió ahora a la misión mexicana, pues ya no tenía carbón para vender. SICARTSA sólo pudo obtener ofrecimientos de venta de carbón procedente de minas cuya exploración recién se inicia-

ba, por lo cual no podía esperarse que su producción saliera al mercado hasta 1977 o aún 1978, dos años después de iniciada la operación de la planta siderúrgica mexicana.

La misión se trasladó luego a Canadá, donde también existían carbones adecuados al tipo de alto horno a utilizarse en Las Truchas. Aunque el panorama era muy similar al encontrado en Australia, fue posible firmar un contrato por el cual SICARTSA recibiría carbón canadiense a partir de septiembre y octubre de 1975, cuando se necesitaría para el caldeo de los hornos de coquización y otras instalaciones siderúrgicas. A la postre tampoco pudo contarse con este carbón, que provenía de un yacimiento en las Montañas Rocallosas, a ser explotado en esa época. Las asociaciones "conservacionistas" o "ecologistas" canadienses aducían que la apertura de una mina de carbón en esas montañas perjudicaría la belleza de la región y aumentaría la contaminación, y sus argumentos fueron escuchados.

La situación se agrava. Si antes de la crisis petrolera la tonelada de carbón costaba de 16 a 20 dólares, ahora el precio oscilaba entre los 50 y 60 dólares, y las empresas productoras, seguras de dominar el mercado, preferían entenderse con grandes compradores como los japoneses, antes que entrar en negociaciones con uno relativamente pequeño como era SICARTSA. Si a ello agregamos que las propias siderúrgicas japonesas habían comprado minas carboníferas en Australia, Canadá y aun Estados Unidos, comprenderemos que la solución al problema del abastecimiento de carbón para SICARTSA no se presentaba muy fácil.

La siderúrgica recurre entonces a Exportadora-Importadora de Minerales (EXIMIN), una empresa mexicana de participación estatal mayoritaria, para obtener carbones de calidad al costo más bajo posible.

Hacia noviembre de 1974, el Departamento de Materias Primas de SICARTSA trató la importación de carbón lavado. Los requerimientos para 1975 y 1976 serían alrededor de 360 000 toneladas, y era necesario iniciar de inmediato un programa de prueba de coquización del carbón para determinar la mezcla más conveniente.

La distribución posible de carbón se muestra en el cuadro 3.

En dicha reunión se recomendaron realizar las siguientes gestiones:

- a) Firmar el contrato para la adquisición del carbón Pittston el cual según lo tratado con EXIMIN, se le suministraría a SICARTSA a los mismos precios a que se espera entreguen en su oportunidad a las acerías japonesas, bajo condiciones de contrato a largo plazo.
- b) Firmar contrato con Buchanan Borehole para adquirir su máxima disponibilidad de carbón durante ese periodo de tiempo hasta el límite de 120 000 toneladas. EXIMIN nos garantiza que esta adquisición sería también bajo condiciones y precios a largo plazo.
- c) El complemento al carbón que podría obtenerse de Buchanan para

llegar a las 120 000 toneladas con que pueden participar los carbones australianos de alta volatilidad, podría negociarse con Coal & Allied. d) Urge iniciar negociaciones con McIntyre Porcupine para obtener la mayor cantidad de carbón Smoky River.

Esta es la única compañía canadiense, que estando ya en operación, podría tener disponibilidad de carbón con la ventaja adicional de la baja volatilidad de éste. Cualquier retraso podría provocar que com-

Cuadro 3

*Posible distribución de carbón lavado importado, 1975 y 1976*

Tipo de carbón <sup>37</sup>	Compañía	Nacionalidad	Participación 1975 y 1976	
			ton	%
M.V. Blend	Pittston Coal	USA	80 000	22.3
Lemington	Buchanan Borehole	Australia	120 000	33.0
Lidell	Coal & Allied	Australia		
Smoky River	McIntyre Porcupine	Canadá	160 000	44.7
Manalta Gregg	Gregg River	Canadá		
	Resources			
Total			360 000	100.0

Fuente: Subgerencia de Materias Primas de SICARTSA, Memo del 5 de noviembre de 1974 y Compras de carbón coquizable para SICARTSA, de 24 de enero de 1975.

<sup>37</sup> Ya hemos señalado que la mezcla de distintos carbones coquizables puede proporcionar el coque más adecuado a las características de las instalaciones donde se utilizará. SICARTSA necesita un carbón con un máximo de 9% de cenizas, no más de 0.8% de azufre y una proporción de materia volátil entre 24.5% y 29.5%, como lo establece el documento "Compras de carbón coquizable para SICARTSA", del 24 de enero de 1975. Al mismo tiempo, desde el arranque de la planta y durante unos dos años, el alto horno operará a menor capacidad de la posible, esto permitirá utilizar coque con menor resistencia y, mayor tolerancia en cuanto al porcentaje de materia volátil, cenizas, etc.

Con todas estas prevenciones, SICARTSA adquiere, como carbones base, dos de tipo "medio volátil" y uno "bajo volátil": Pittston MV Blend, Manalta Gregg y Smoky River, con un porcentaje de materia volátil de 28.5%, 23% y 18%, respectivamente. Estos carbones base —el 60% a 70% de la carga del horno— son completados con carbones "alto volátil" como el Lemington o el Lidell, cuyos porcentajes de materia volátil ascienden, respectivamente, a 34% y 37%. Una de las mayores dificultades de SICARTSA fue encontrar suficiente cantidad de carbón "bajo volátil". En los hechos, estas marcas de carbones debieron, por razones de disponibilidad en el mercado, ser sustituidas por otras de calidad y características similares. Nosotros las mencionamos a título de ejemplo.

prometiera toda su disponibilidad con las acerías japonesas, con las que están actualmente negociando.<sup>38</sup>

Las recomendaciones señaladas en la mencionada reunión fueron llevadas a la práctica. La empresa EXIMIN gestionó las siguientes compras: a) con la Pittston Coal Export Corporation se firmó un contrato el 12 de diciembre para adquirir carbón Pittston M. V. Blend por 20 000 a 30 000 toneladas largas en 1975 y 30 000 a 50 000 toneladas largas para 1976; b) en la misma fecha, contrató con la Buchanan Borehole Collieries Ptv. Ltd. por 20 000 toneladas métricas para 1975, 100 000 toneladas métricas para 1976 y 140 000 para 1977. Al mismo tiempo, se iniciaron conversaciones con McIntyre Porcupine Mines Ltd., de Canadá, para obtener un precio más favorable, pues había cotizado su carbón a US\$ 67 la ton.

Además, y teniendo en cuenta la dificultad en obtener carbón de baja volatilidad EXIMIN obtuvo dos ofertas de carbones norteamericanos de esa calidad: a) de la "Maren Coal" con posibilidad de hasta 40 000 a 50 000 toneladas mensuales y b) "Stinnes Coal" con una disponibilidad de 5 000 toneladas mensuales. SICARTSA, por su parte, había conversado con la Kaiser Steel, la Nissho-Iwai y Minera Continental, S. A.<sup>39</sup>

Asegurado el abastecimiento de carbón para 1975, SICARTSA y EXIMIN continúan gestionando nuevos contratos que permitieran cubrir las exigencias del mineral hasta 1978, de acuerdo al plan de corto plazo diseñado por la empresa. Se estimaban necesarias 310 000 toneladas para 1976, 640 000 para el año siguiente y 800 000 para 1978.

En mayo de 1975, EXIMIN contrata con la Buchanan Borehole, de Australia, 140 000 toneladas a suministrar el año siguiente y mantiene conversaciones con la John McCall, la Massef Coal Co, de Estados Unidos, la Kaiser Resources Ltd. de Canadá y Hugo Stinnes A. G. de Alemania, para proveer, en conjunto, entre 50 000 y 100 000 toneladas de carbón bajo volátil a partir de 1975. Sin perjuicio de estas negociaciones, EXIMIN analizaba las posibilidades del mercado carbonífero en Australia y Canadá para cumplir el programa a largo plazo planteado por SICARTSA.<sup>40</sup>

A consecuencia de la depresión que afectó a la industria siderúrgica mundial a fines de 1975, comenzaron a aumentar las ofertas de carbón importado. Esa recesión hizo que las empresas siderúrgicas se ampararan en las cláusulas de sus contratos que les permitían disminuir el volumen de sus compras, y las empresas productoras se encontraron con excedentes que debieron ofrecer en el mercado. Este dio un giro de 180 grados, de un "mercado de vendedores" pasó a convertirse en un "mercado de compra-

<sup>38</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Memorandum del Subgerente de Materias Primas. 5 de noviembre de 1974.

<sup>39</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Documento "Compras de carbón coquizable para SICARTSA", 24 de enero de 1975.

<sup>40</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Documento de Exportadora e Importadora de Minerales (EXIMIN) 23 de mayo de 1975.

dores". SICARTSA fue visitada por los proveedores de carbón que ahora venían a México a ofrecer su producción. El precio de dichos carbones continuó manteniéndose alto, debido al incremento del precio del petróleo, aunque a fines de octubre empezaron a recibirse cotizaciones que fluctuaban entre 42 y 65 dólares la tonelada, de acuerdo al nivel de volatilidad de los carbones. El precio promedio de 51 dólares la tonelada métrica L.A.B. en Lázaro Cárdenas —que al cambio de aquel entonces significaba \$ 637.00 pesos por tonelada— era aún inferior al del carbón mexicano, que por aquella fecha salía costando alrededor de \$ 800.00 por tonelada, L. A. B. en Lázaro Cárdenas, Mich.

En marzo de 1976, la empresa había llegado a un acuerdo con el representante de Pittston and Co. de Nueva York, para la venta de carbón medio volátil a US\$ 61.00 la tonelada métrica, el mismo precio que dicha empresa carbonera cobraba a las siderúrgicas japonesas por un volumen mucho más elevado de transacciones.<sup>41</sup>

*El mercado nacional de carbón.* La crisis de energéticos a nivel mundial de 1973, mostró con claridad a los ejecutivos de SICARTSA la necesidad de independizarse en el mayor grado posible de su abastecimiento de carbón extranjero. A pesar de las gestiones y convenios que tuvo que realizar la siderúrgica para la compra de carbón importado, en ningún momento se dejó de lado el problema del posible abastecimiento de la planta con carbón nacional. No fueron obstáculo las informaciones adversas sobre calidad, precio y disponibilidad de este energético en territorio mexicano así como la imposibilidad jurídica de SICARTSA para explotar yacimientos mineros; la empresa continuó las conversaciones con funcionarios y organismos del gobierno federal para la obtención de este insumo básico en la siderúrgica. En 1972, la Asamblea de Accionistas de SICARTSA modificó su acta constitutiva y la integración de su capital haciendo obligatorio que el 67% fuera mexicano. Ello hizo posible que SICARTSA pudiera obtener y explotar concesiones mineras.

A comienzos de 1974 se realizaron varias reuniones de trabajo con el Departamento Técnico de la Comisión de Fomento Minero, los ejecutivos de AHMSA y del CRNNR con objeto de analizar la posible participación de SICARTSA en la explotación de carbón nacional. Se planteó la posibilidad de formar una compañía explotadora de carbón de la cual fueran socios todos estos organismos mencionados. Sin embargo, no fue posible llegar a un acuerdo y SICARTSA decidió continuar por sí sola la búsqueda de carbón nacional.

En una reunión de trabajo en las oficinas de la siderúrgica en la ciudad de México el 14 de febrero de 1974, se trató exhaustivamente el problema, y se señaló la necesidad de contar con reservas nacionales de carbón en la

<sup>41</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Memorandum del Departamento de Materias Primas, 15 de marzo de 1970.



región de Sabinas, en especial aquellas que contaran con mineral de "aflo-ramiento"; es decir, terrenos en donde el manto carbonífero está prácticamente en la superficie. Sería posible entonces realizar explotaciones a "tajo abierto" con el consiguiente ahorro de tiempo y costos.

Decide entonces solicitar autorización a la Comisión de Fomento Minero para la exploración y posible explotación, en la cuenca de Saltillo, del lote denominado "Peñitas", con una superficie de 7 550 hectáreas y de otro conocido como "Mota Corona", de 6 150 hectáreas.

Esta petición se formalizó el 19 de marzo de 1974, por medio de un oficio enviado por la empresa Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas al Director General de la Comisión de Fomento Minero.

Pronto la empresa obtuvo de la Comisión y de la Secretaría del Patrimonio Nacional la autorización correspondiente para iniciar sus trabajos de exploración en la cuenca de Saltillo, con objeto de poner en explotación una mina de carbón propia, la que pensaba podría estar en plena producción entre 1979 y 1980.<sup>42</sup>

Esta autorización, sin embargo, se restringió al lote denominado "Peñitas", debido a que tanto AHMSA como HYLSA postulaban también sobre estos terrenos carboníferos.<sup>43</sup> Los días 1o. y 2 de julio del mismo año se firmaron los contratos de exploración entre la Comisión de Fomento Minero y SICARTSA; la empresa siderúrgica se comprometía a invertir como mínimo la cantidad de ocho millones de pesos para la ejecución de las obras de exploración y gastos conexos en un plazo que no debería exceder de dos años a contar de la fecha en que la Comisión de Fomento Minero aprobara el programa y calendario de exploración presentado por la empresa siderúrgica.

Ese mismo año SICARTSA emprendió una serie de estudios de costos de transportación, alternativas de producción y calidad de los carbones nacionales teniendo siempre presente la soñada meta de abastecer en un 100% de sus necesidades con este energético de producción nacional.

Paradójicamente, la baja de la producción industrial nacional, que repercutió negativamente en la demanda de productos de acero, permitió a SICARTSA contar con un mayor volumen de carbón nacional.

Así, en marzo de 1976, el Director General de Altos Hornos de México, S. A., ingeniero José Antonio Padilla Segura, ofreció a SICARTSA la venta de 50 000 toneladas de carbón nacional, el cual sería entregado en partidas de 5 000 toneladas mensuales, a un precio de \$605.00 por tonelada métrica en su planta lavadora en Barroterán, Coahuila. (Posteriormente, el producto fue ofrecido a \$560.00 la tonelada).

<sup>42</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Informe del Director General, 25 de noviembre de 1975.

<sup>43</sup> Según un memorandum del Subgerente de Materias Primas de SICARTSA, fechado el 31 de mayo de 1974, AHMSA tenía interés en obtener la concesión del lote "Peñitas", mientras HYLSA había solicitado anteriormente el lote "Mota Corona".

A este último precio había que agregar el costo del flete a la planta siderúrgica en Las Truchas, con un importe promedio de \$250.00 por tonelada métrica, dando así un total de \$810.00 la tonelada; es decir, unos US \$64.80 por tonelada. Kaiser Resources, de Canadá, había hecho una oferta de US\$59.68 (\$746.00 M. N.) la tonelada de carbón puesta en Las Truchas, más baja, pues, que la oferta de AHMSA.

En precio, la diferencia total llegaba entonces a un promedio mayor de \$130.00 en contra del carbón nacional. Por las 50 000 ton ofrecidas por AHMSA, SICARTSA debía realizar un desembolso adicional de 6.5 millones de pesos.<sup>44</sup>

Claro está que la compra de carbón nacional, aun a un precio mayor que el importado, tenía la ventaja de mejorar la balanza de pagos de México e incrementar la productividad de los departamentos de explotaciones mineras de las empresas siderúrgicas nacionales. Así lo comprendió el Consejo de Administración de SICARTSA que autorizó a su Director General a contratar la compra de las 50 000 ton de carbón antes mencionadas a Altos Hornos de México. El carbón restante requerido por la empresa sería proporcionado por carboneras de Canadá, Australia y Estados Unidos.

La compra de carbón lavado a AHMSA era una cifra insignificante con relación a las necesidades de SICARTSA, que llegaban a las 735 000 ton anuales. En su informe al Consejo de Administración, el Director General de SICARTSA señalaba el 20 de julio de 1976 que se había logrado localizar y ubicar en el lote "Peñitas" una reserva aproximada de 25 millones de toneladas de carbón "in situ", con una composición de cerca de 48% de carbón fijo, 30% de cenizas y un contenido de material volátil cercano al 24%. Esta reserva "positiva", "medida", de carbón no pudo ser explotada, sin embargo, debido a que requería una inversión cercana a 1 000 millones de pesos, cifra enorme que la empresa no estaba en condiciones de disponer, con el problema adicional de que no sería posible obtener carbón de esa mina propia sino hasta después de 1980, debido al tiempo que demora en ponerse en pleno funcionamiento una explotación carbonífera.

SICARTSA siguió buscando abastecerse de carbón en el mercado nacional. En septiembre de ese año de 1976, la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey ofreció 15 000 ton de coque que aquella acería no podía utilizar por una serie de problemas laborales que afectaron su producción. Y a partir de junio de ese año, Fundidora empezó a vender, en forma eventual, 30 000 ton de carbón lavado mensual a SICARTSA; cerca de un 50% de los requerimientos de carbón para un mes de trabajo. Posteriormente la cantidad se redujo a 20 000 toneladas mensuales vendidas por Hullera Mexicana, una de las subsidiarias de Fundidora Monterrey.

<sup>44</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota al secretario de Patrimonio Nacional, 23 de abril de 1976.

El carbón era transportado en barcos de Transportación Marítima Mexicana desde Tampico hasta el Canal de Panamá y de allí a Lázaro Cárdenas. Este contrato con Hullera Mexicana sustituyó al realizado con la empresa canadiense Kaiser Resources Ltd., evitando así la salida de divisas del país.

Por otra parte, y a partir de 1976, la Comisión de Fomento Minero ofreció abastecer a SICARTSA con 360 000 ton anuales de carbón lavado, lo que representaba el 50% del abastecimiento total.

A pesar de la disposición de los ejecutivos de SICARTSA para comprar la máxima cantidad posible de carbón nacional el mercado mexicano no estuvo en condiciones de satisfacer todos los requerimientos de la planta siderúrgica y, por tanto, debió necesariamente recurrirse al mercado internacional. Para que estas compras no incidieran desfavorablemente en la balanza comercial del país, o lo hicieran en el menor grado posible, se buscó importar carbón de Colombia. Una misión encabezada por el Director General de SICARTSA y un representante de la Secretaría de Relaciones Exteriores, se dirigió en 1977 a ese país sudamericano donde entabló negociaciones con las empresas explotadoras de carbón, y con las cuales suscribió un contrato para la venta de la cantidad máxima que Colombia podía suministrar entonces, que fluctuaba entre un mínimo de 20 000 ton a un máximo de 40 000 ton al año. El carbón procedía de las minas de Guachetá, Departamento de Cundinamarca, y era de excelente calidad y gran poder de coquización, según pruebas realizadas previamente por la British Carbonization Research Association.<sup>45</sup> El precio de dicho carbón sería de US\$50.75 por tonelada métrica F. O. B. Santa Marta, Colombia.

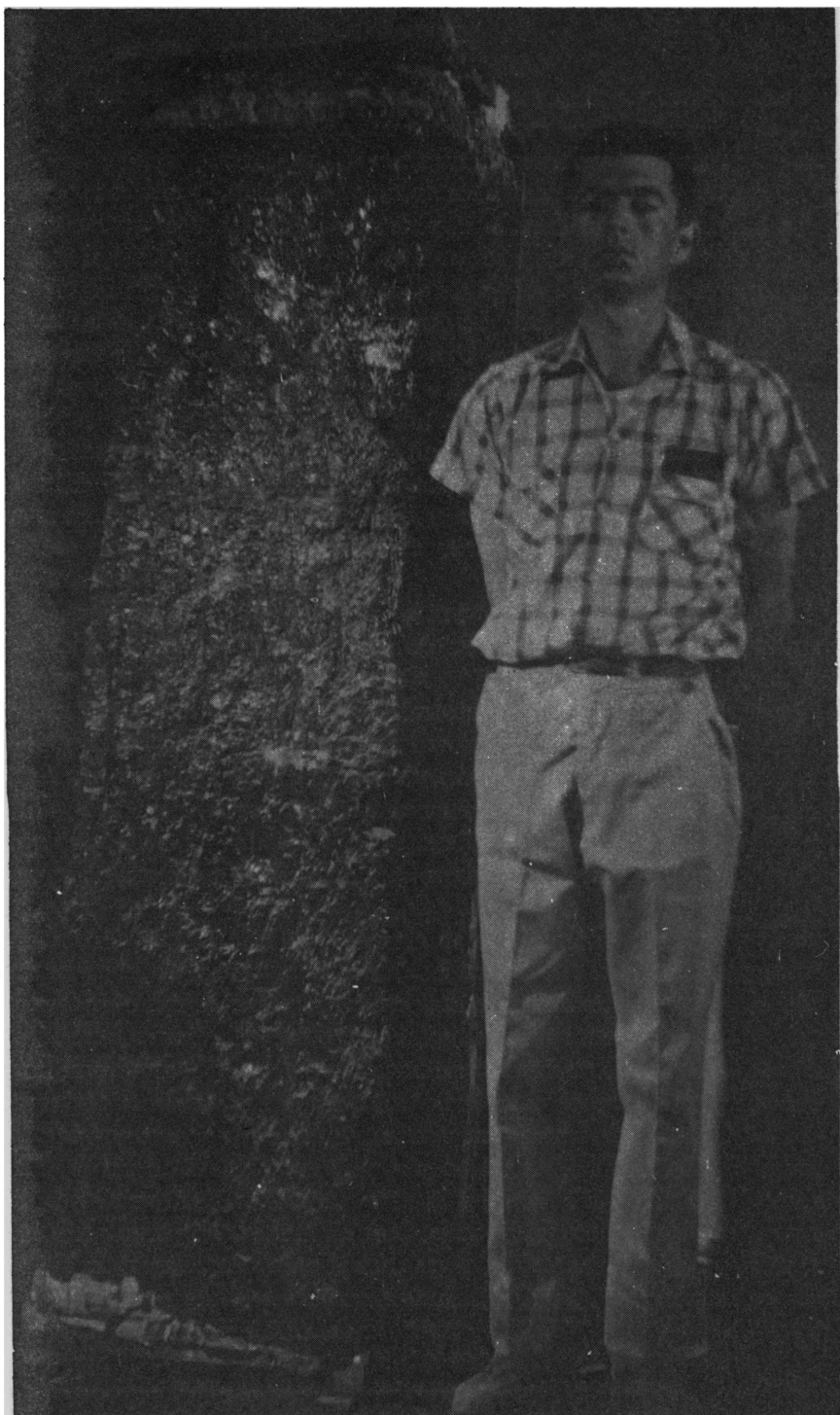
En el mismo año de 1977, la Comisión de Fomento Minero ofreció que a partir del año siguiente podría proporcionar 500 000 ton anuales de carbón lavado a SICARTSA, con lo cual cubriría cerca del 80% de sus requerimientos totales.

SICARTSA, por vía de su Director General, seguía insistiendo en 1978 en la conveniencia y necesidad de aumentar el volumen de carbón nacional en el consumo total de ese insumo. Su preocupación fundamental era contar con un abastecimiento seguro a largo plazo y no sujeto a paros obreros, modificaciones en los planes de producción u otras eventualidades, que habían permitido hasta el momento el aprovisionamiento de carbón nacional. La mejor inversión a largo plazo para SICARTSA, argüían sus directivos, era la explotación de una mina propia en Sabinas. Si bien la misma no permitiría satisfacer el total de los requerimientos, éstos podrían completarse en primer lugar con las ofertas de carbón nacional hechas por Altos Hornos, Hojalata y Lámina o Fundidora, y recién luego de agotar estas posibilidades, recurrir a la importación de carbón.

<sup>45</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota al subsecretario de Comercio Exterior. 3 de marzo de 1977.



*Tiro El Salto, en el yacimiento carbonífero de San Marcial*



*Bloque de carbón extraído del yacimiento San Patricio. La altura del mismo da una idea de la potencia del manto carbonífero*

## IV

### Desarrollo regional

La decisión de construir una siderúrgica moderna en la costa de Michoacán, termina con éxito la larga lucha emprendida décadas atrás por el general Lázaro Cárdenas, y coloca una piedra fundamental para la autosuficiencia en acero del país. Al mismo tiempo plantea problemas tanto o más difíciles de resolver que los de la siderúrgica misma.

Ciertamente era posible pensar sólo en la construcción de la siderúrgica, y constituir un enclave industrial, al estilo de los mineros en otras épocas del desarrollo de América Latina. Ahora el enclave no estaría directamente vinculado al centro de decisiones extranjero (caso de las minas de cobre chilenas antes de 1970, por ejemplo) sino con la economía central del país. Y la región recibiría sólo lateralmente los beneficios de la implantación de una empresa que, por los productos que fabrica —en su mayoría insumos para otras industrias— puede considerarse un ejemplo muy típico de una actividad que permite la multiplicación en cadena de los esfuerzos desarrollados en su instalación.

Productivo en lo económico, el enclave genera en lo social una problemática indeseable; el proyecto buscaba constituir lo que llamó un “polo de desarrollo”, esto es, la realización de una política integrada de desarrollo industrial y social, un desarrollo regional sano, equilibrado, que junto al progreso económico tuviera un armónico crecimiento en lo social.

La siderúrgica, como empresa polar, podía cumplir a maravilla este papel. En la etapa de construcción exige abundante mano de obra, necesita insumos obtenibles en las cercanías (cal, arena, piedra, por ejemplo) y propicia la instalación de talleres o pequeñas industrias metalmecánicas o eléctricas (que pueden atender la demanda de la construcción, pero fundamentalmente están dedicadas a sufragar las necesidades de la nueva población). Al comenzar su producción de aceros no planos pueden instalarse industrias que lo transforman en alambre, clavos, tornillos; los productos planos de la segunda etapa hacen posible la presencia de fábricas de productos de línea blanca, herramientas y muchas otras. Los subproductos de la siderúrgica permiten la instalación de distintas ramas industriales: la

escoria de alto horno puede ser ventajosamente utilizada para la producción de cemento; el benzol, el alquitrán u otros derivados de la producción de coque son la base de un sector de la industria química y de fertilizantes u otras.

En síntesis, la instalación de una industria siderúrgica permitía pensar en algo más que un simple enclave. Por ello, en el primer informe de gobierno del licenciado Echeverría se lee:

... la idea tenía además el sentido social de desarrollar la zona; una zona del país potencialmente rica, pero hasta el momento inexplorada...

y más adelante, refiriéndose a las obras de infraestructura que habrían de construirse,

[ellas] se justifican por la construcción de la planta, permitirán, además del importante desarrollo industrial que habrá de propiciar en la zona, [que] puedan realizarse con las mejores perspectivas, actividades agropecuarias y pesqueras en esa región.<sup>1</sup>

Aunque resulte paradójico, es necesario recordar que, desde un punto de vista puramente económico, el lugar ideal para construir una fábrica en el país —y en toda nuestra América subdesarrollada— es la ciudad capital. Allí se tiene a la mano toda la infraestructura administrativa, comercial, industrial, de servicios, etc., necesaria. Pero, ¿qué pasaría en Melchor Ocampo, pequeño poblado con menos de 5 000 habitantes en 1969; cabeza de un municipio dedicado fundamentalmente a la agricultura? Actividad ésta, por lo demás, que ocupa sólo dos tercios de la población económicamente activa.

Como señalaba quien llegó a Melchor Ocampo del Balsas en 1947, “el pueblo era muy cerrado” la escuela tenía apenas tercer grado de primaria, no había periódico, energía eléctrica o servicio alguno, y únicamente tres de las casas del pueblo tenían techo de teja, pues la mayor parte de las viviendas estaba construida con bajareque y paja. El aislamiento geográfico era tal que se necesitaban cerca de diez días para llegar por tierra a Uruapan y por lo menos ocho a Acapulco.<sup>2</sup>

La construcción de la presa de La Villita en 1964 dio impulso al pueblo. “He sido testigo de un desenvolvimiento fulminante que se desprende de la construcción de la Presa La Villita. Antes de eso no había nada”<sup>3</sup> con lo que concuerda otro poblador: “... la economía de la ciudad se benefició mucho y se vino abajo cuando la obra terminó”.<sup>4</sup> Durante la construcción

<sup>1</sup> Echeverría, Luis. Primer Informe de Gobierno, 1971. p. 34.

<sup>2</sup> Entrevista No. 1.

<sup>3</sup> Entrevista No. 1.

<sup>4</sup> Entrevista No. 2.

de la presa aparece el cine, llega gente de fuera, cambian los hábitos industriales, aumenta el nivel educativo.<sup>5</sup>

La mayor parte de la agricultura estaba dedicada al cultivo de la palma. "Aquí lo que se cultivaba namás lo que le digo, pues el coco, maíz y en poca escala ajonjolí, que son las semillas que se cultivaban aquí...<sup>6</sup> O aunque la gente no quería trabajar, vivían de las palmas".<sup>7</sup>

Nos encontramos ante un pueblo rural, con una agricultura capitalista, como lo es el cultivo de la palma para obtener copra, pero que mantenía ciertos comportamientos precapitalistas, con una producción de grano y frijol para subsistencia y una ganadería de carne, de baja calidad, criada en forma extensiva.

No había pues, no ya proletarios, ni siquiera artesanos y mucho menos una tradición de comportamiento industrial.

La política de desarrollo de la zona debía prever, en los hechos, todo. Desde las comunicaciones carreteras o ferroviarias hasta el suministro de agua y energía eléctrica para la siderúrgica y las otras empresas industriales que el polo pensaba captar, sin olvidar los servicios de salud, seguridad, educación, alimentación, recreación y vivienda necesarios para una población con un fuerte crecimiento ante la presencia de obreros industriales y sus familias.

En otras palabras, no bastaba con planificar el desarrollo industrial y cómo llevar la producción de la zona a otros puntos del país o del extranjero; había que pensar también en el desarrollo urbano de la Ciudad Lázaro Cárdenas en primer término, pero de la misma manera de pueblos vecinos como La Mira, Guacamayas, o aun Playa Azul, El Habillal, u otros, situados ya en el estado de Guerrero.

Debía resolverse quiénes realizarán las diversas obras de infraestructura para el nuevo polo de desarrollo y para SICARTSA. Las opciones eran dos: a) que esas obras fueran realizadas por una sola dependencia responsabilizada del desarrollo regional, b) que las diversas oficinas especializadas se encargaran cada una de ellas de las obras que caen bajo su jurisdicción.

En este sentido, el presidente Echeverría opta por la segunda solución y resuelve que la Secretaría de Obras Públicas construya las carreteras, el ferrocarril y el nuevo aeropuerto; la Secretaría de Marina deberá responsabilizarse de las obras portuarias mientras las viviendas serán ejecutadas por el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y la Vivienda Popular (INDECO); la Secretaría de Educación erigirá las escuelas necesarias, en tanto el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y la Secretaría de Salubridad y Asistencia tendrán a su cargo la atención general de la salud. Así —y la lista podría ser muy larga— aparecen en el lugar los organismos estatales o federales encargados de esta o aquella misión.

<sup>5</sup> Entrevista No. 1.

<sup>6</sup> Entrevista No. 10.

<sup>7</sup> Entrevista No. 3.



La alternativa elegida, al declarar funcionalmente autónomas a cada una de las oficinas intervinientes en el "polo de desarrollo" creó, como es fácil pensarlo, un serio problema de coordinación de esfuerzos. Durante mucho tiempo cada oficina responsable funcionó más o menos aislada de las otras. Algunas veces los problemas de jurisdicción o de obtener tal o cual insumo escaso (cemento, hierro, por ejemplo) se solucionaban en el lugar; otras, quizás las más, debían resolverse en la ciudad de México, con la consiguiente pérdida de tiempo y esfuerzos. Las soluciones buscadas fueron varias, y uno de los intentos fue la creación del Comité Promotor del Desarrollo del Estado de Michoacán (COPRODEMICH) el 6 de octubre de 1976, el mismo mes en el cual el alto horno de SICARTSA hacía su primera colada.

### *I. Las comunicaciones terrestres y marítimas*

#### **A) Carreteras**

Durante muchos años, la región estuvo prácticamente aislada del resto del país por vía terrestre. Tanto la Compañía de La Orilla como la subsidiaria de la Bethlehem Steel utilizaban la vía marítima para llegar al lugar. Se desembarcaba en la bahía de Petacalco —con aguas profundas hasta pocos metros de la costa— y de allí por camino de herradura se llegaba a Las Truchas en unas cinco horas. El río Balsas podía vadearse a la altura de Melchor Ocampo, pueblo al que se llegaba luego de cruzar la isla del Cayacal. En época seca el río permitía incluso el pasaje de vehículos, para los cuales se utilizaba un rudimentario puente de pontones, consistente en una plataforma de madera montada sobre botes; en época de lluvias, era difícil si no imposible el simple cruce de personas.

Este problema preocupa sobremanera al general Lázaro Cárdenas y durante su periodo de gobernador constitucional de Michoacán, expidió un decreto, en el mes de enero de 1932, donde señala:

Considerando el Gobierno de Michoacán de mucho interés contar con una vía de comunicación del centro del Estado hacia la Costa del Pacífico en su línea más corta, para intensificar el desarrollo agrícola y minero de la importante zona intermedia entre Morelia y la desembocadura del Balsas, se ha nombrado una comisión que se encargue inmediatamente de hacer el estudio de esta carretera que conectará en la población de Quiroga con la Carretera Nacional México-Morelia-Guadalajara, cruzando por las poblaciones de Tzintzunzan, Pátzcuaro, Santa Clara, Ario de Rosales, La Huacana y siguiendo el curso del río Balsas; ampliándose el estudio hasta el Puerto de Zihuatanejo para resolver cuál es el punto terminal más conveniente.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Estudio de la cuenca del río Balsas. Importancia del mejoramiento de las vías de comunicación de esa región y proyecto para alcanzar ese fin.

Entre 1937 y 1940 el general Lázaro Cárdenas impulsa la construcción de caminos que permitieran la comunicación de la costa con la zona de Tierra Caliente. Es así que Avelino del Río traza una suerte de camino de 150 Km de extensión que une a la costa con la carretera Uruapan-Apatzingán.<sup>9</sup>

En 1941 el general Cárdenas escribía en sus Apuntes:

Esta comunicación hasta la costa del Pacífico es una de las más importantes que interesan a Michoacán, por cruzar la región minera del distrito de Arteaga. La carretera Arteaga-Playa Prieta (hoy Playa Azul) pasará por la ranchería de La Mira, inmediata a los yacimientos de fierro Las Truchas, que es uno de los más grandes depósitos ferríferos de la República.<sup>10</sup>

La Comisión del Tepalcatepec, preocupada por el desarrollo de la zona bajo su jurisdicción, inició en 1948 la "construcción de una carretera de primer orden de Uruapan a Apatzingán".<sup>11</sup>

La misma Comisión y su sucesora, la Comisión del Río Balsas (CRB), continuaron ocupándose del problema. En el sexenio de Díaz Ordaz se mejora y pavimenta el tramo Cuatro Caminos-Playa Azul, con 203 Km. de longitud y un ancho total de ocho metros,<sup>12</sup> obras que finalizan en 1970.

Las vías de comunicación se duplican con la construcción del tramo Zihuatanejo-Playa Azul, concluido en 1974 que, al utilizar el puente-carretera de la presa José Ma. Morelos, permite una comunicación más rápida aunque la distancia que la separa del D. F., es mayor. En efecto, por la ruta México-Morelia-Pátzcuaro-Uruapan-Lázaro Cárdenas la distancia es de 698 Km mientras por México-Acapulco-Zihuatanejo-Lázaro Cárdenas es de 791 Km pero el perfil y el ancho de la carretera permiten un tránsito más fluido.

La pavimentación del tramo Ario de Rosales-Cuatro Caminos hace posible llegar a Lázaro Cárdenas por Morelia-Pátzcuaro-Ario de Rosales-Cuatro Caminos, en ruta totalmente pavimentada.

Por otra parte, al terminarse la construcción de la carretera Chilpancingo-Atoyac, será posible utilizar la ruta México-Chilpancingo-Atoyac-Lázaro Cárdenas (pasando por Zihuatanejo) con un recorrido de 726 Km.

La importancia del lugar ha hecho proyectar otras vías de comunicación, y así se estudia —y en parte ya se construye— una nueva carretera

<sup>9</sup> Minello, Nelson, "Historia Social del Proyecto", en: F. Zapata *et al.* *Acero y Sociedad*, México, El Colegio de México, 1978, p. 35.

<sup>10</sup> Cárdenas Lázaro. *Obras. op. cit.* Tomo II, p. 20.

<sup>11</sup> Alemán Valdés, Miguel. Informe al Congreso de la Unión, el 1o. de Septiembre de 1948 en: Secretaría de la Presidencia *México a través de los informes presidenciales*, México, 1976, Tomo 8, p. 278.

<sup>12</sup> Secretaría de Obras Públicas. *Memoria de Labores*, 1964-1970, México, p. 273.

México-Toluca-Temascaltepec-Zihuatanejo (y de aquí a Lázaro Cárdenas) la que permitirá reducir la distancia México-Lázaro Cárdenas a sólo 545 Km.<sup>13</sup>

La zona, pues, tiene una buena red de comunicaciones, aunque en la práctica las vías utilizables son dos: la que comunica con Uruapan (y de allí al resto de la red nacional) y la que llega a México vía Zihuatanejo y Acapulco. Esta realidad, con el incremento en el tránsito que significa el transporte de pasajeros y de carga una vez que comenzó la construcción de la siderúrgica —comunicación sólo posible por carretera debido a la ausencia de vías ferroviarias, como veremos posteriormente— creó un serio problema.

## B) Ferrocarriles

La línea férrea llegaba en 1970 hasta Apatzingán; desde allí a la costa hay cerca de 200 Km que carecen totalmente de comunicación ferroviaria en esa fecha.

No obstante, la construcción de un ferrocarril hasta la costa del Pacífico fue una empresa proyectada desde mucho tiempo atrás. En 1880, los señores Serapio Fernández y José María de la Vega, como representantes del gobierno del estado de Michoacán, solicitan una concesión para construir un ramal ferroviario entre Pátzcuaro y Zihuatanejo; en 1882 se aprueba la concesión dada al general Jesús Díaz de León para la construcción de un ferrocarril de México hasta Ario, "para terminar en un punto del Río de las Balsas a Zihuatanejo".<sup>14</sup>

Ambas concesiones fueron caducadas, en 1885 la primera y en el mismo año de 1882 la segunda. En 1913 se conoce un nuevo contrato de construcción de un ferrocarril de Pátzcuaro al Río Balsas, con ramales a Apatzingán e Inguarán<sup>15</sup> y en 1931 un acuerdo presidencial solicita la construcción de un ferrocarril desde Aristeo, Mich., que llegue a Zihuatanejo, Gro.<sup>16</sup>

Como señala la Secretaría de Comunicaciones y Transportes:

La verdad es que todos los intentos de llegar con vía férrea a esa zona del litoral del Pacífico, tuvieron que posponerse debido a la alta inversión requerida para vencer la formidable barrera de la Sierra Madre Occidental en Michoacán, o la Sierra Madre del Sur en Guerrero, sin

<sup>13</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General, Intervención del secretario de Obras Públicas en el Consejo de Administración del 22 de noviembre de 1974, p. 72.

<sup>14</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *Catálogo de Expedientes Históricos*. México, 1959. p. 101.

<sup>15</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *Catálogo de...* op. cit., p. 101.

<sup>16</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *Ibid.*, p. 101.

la perspectiva de un tonelaje por transportar... y además, en la década de los treinta, el intercambio de mercancías con Asia o con las costas occidentales de América era muy reducido.<sup>17</sup>

El general Lázaro Cárdenas se preocupó intensamente de la comunicación ferrocarrilera, tanto para proporcionar una salida fácil y de bajo precio a la producción agrícola de la Tierra Caliente como para permitir la explotación de los minerales de Las Truchas. En su informe al Congreso el 10. de septiembre de 1935, el presidente Cárdenas mencionaba la construcción de la línea de Uruapan a Zihuatanejo pasando por Apatzingán, y en 1939 señalaba:

Se prosigue la construcción del Ferrocarril Uruapan-Puerto Zihuatanejo,<sup>18</sup> que ha llegado al río Marqués, encontrándose 84 kilómetros herrados y esperándose recibir del extranjero las estructuras de los puentes del Marqués y del Orejón, para continuar el tendido de vía.<sup>19</sup>

Y, a su vez, el presidente Avila Camacho señalaba en informe al Congreso el 10. de septiembre de 1941:

Por cuanto al deseo del Gobierno de terminar cuanto antes las líneas férreas más necesarias para la vinculación de regiones apartadas y ricas, debe apuntarse la conclusión de la primera parte de la línea de Caltzontzin a Zihuatanejo, en su tramo Caltzontzin-Apatzingán, paso importante hacia el enlace de la región central de la República con el litoral del Pacífico...<sup>20</sup>

A pesar de ello, debido a las razones económicas que hemos señalado y al hecho que las presas de El Infiernillo primero y La Villita después anegaron las angostas vegas del río por donde hubiera pasado la vía férrea, su construcción se detuvo nuevamente. En 1954 se estudia el trazo de una línea férrea de Coróndiro a la costa con terminal en el estero de El Pichi<sup>21</sup> donde, recordemos, la Comisión del Tepalcatepec, con la asesoría de Krupp, había proyectado el puerto que exportaría los productos elaborados por la siderúrgica instalada en las cercanías de La Mira. Este trazado llegó hasta La Villita, e incluso se construyeron unos pocos kilómetros de terracería a

17 Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *Nace un ferrocarril*. México, 1979, sin paginación.

18 El trazo de la vía de Uruapan al litoral se comenzó en 1928 y a partir de 1934 se construyó hasta Apatzingán, lugar al que llegó el primer tren en 1941. Véase *Nace un ferrocarril*, op. cit.

19 Secretaría de la Presidencia. *México a través...* México, 1976, Tomo 8, p. 243.

20 Secretaría de la Presidencia. *México a través...* op. cit. Tomo 8, p. 250.

21 Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *Nace un...* op. cit.

partir de Coróndiro.<sup>22</sup> El proyecto siderúrgico no prosperó en esas épocas, como hemos visto, y los estudios ferrocarrileros conocieron otro muy largo periodo de inactividad.

Al crearse SITSA, se reanudan los estudios para la construcción de la vía férrea. Para la empresa era muy importante contar con transporte ferroviario, pues, como se sabe, el traslado por superficie de una carga cualquiera es considerablemente más económico por vía férrea si la distancia a cubrir va más allá de los 200 km., en especial cuando ésta toma las características de carga siderúrgica, siempre de gran volumen ya sean productos terminados o insumos a granel para la producción de hierro. Así, el ferrocarril era ideal para trasladar varilla y perfiles al Valle de México, Guadalajara u otros puntos del país y, asimismo, el medio más idóneo para llevar a la planta el carbón coquizable de Coahuila.

La Secretaría de Obras Públicas y Ferrocarriles Nacionales estudian tres posibles rutas entre Coróndiro y la desembocadura del río Balsas: la primera de ellas seguía las márgenes de los embalses de las presas El Infiernillo y La Villita; la segunda se aleja en algunos tramos de la ribera para cruzar por los puertos geográficos; la última es una ruta corta pero con altas pendientes. Posteriores estudios descartaron la primera y tercera rutas, por exigir fuertes inversiones por kilómetro en su construcción y presentar dificultades técnicas para levantar los puentes,<sup>23</sup> prefiriendo la segunda solución. Pero estos estudios no parecen haber pasado de tal etapa.

A fines de 1971, SICARTSA se dirige al secretario de Obras Públicas, señalando que en septiembre de ese año se había realizado en Washington una reunión conjunta con el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo para tratar varios aspectos relacionados con los créditos solicitados a tales instituciones. En estas conversaciones:

Tanto el Banco Mundial como el BID nos pidieron que para poder continuar los trámites de los créditos, se les proporcionara una información satisfactoria de cómo pretendía México resolver el problema de las obras de infraestructura faltantes. . . el tramo de ferrocarril, para conectar el sitio de la planta siderúrgica con las redes nacionales correspondientes.<sup>24</sup>

SICARTSA señalaba al secretario del ramo que desearía saber cuándo se iniciará la construcción del tramo faltante.

La Secretaría de Obras Públicas responde que su política es realizar dos tipos de obras: las vías nuevas y las modificaciones de la red; y el Director de Vías Férreas especifica que las obras nuevas:

<sup>22</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *Nace un . . . op. cit.*

<sup>23</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes, *Nace un . . . op. cit.*

<sup>24</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota a la Secretaría de Obras Públicas, 24 de noviembre de 1971.

Unicamente se justifican en casos en que una región se haya desarrollado a tal grado que se requiera el servicio del ferrocarril y, sobre todo, en los casos en que nuevas instalaciones industriales de gran magnitud reclamen este servicio para su funcionamiento como por ejemplo, la siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas.<sup>25</sup>

SICARTSA emprende en julio de 1973 una nueva ofensiva para lograr la construcción de la vía férrea, y el día 9 de ese mes la Dirección General se dirige una vez más al secretario de Obras Públicas para reiterar la necesidad de contar con una respuesta acerca de la construcción del tramo ferrocarrilero faltante, pues esa respuesta es requerida por los bancos financieros.<sup>26</sup>

Por su parte la Secretaría de Obras Públicas, plantea dos alternativas a la Secretaría de la Presidencia: a) el mejoramiento de la carretera Lázaro Cárdenas-Nueva Italia, que costaría \$80 000 000 o, b) la construcción de la vía férrea con un costo promedio de \$60 000 000 y señala:

Parece conveniente que tratáramos de asegurar la construcción de la vía férrea de tal suerte de terminarla en 1976. Ello sería factible si se iniciara en los próximos meses sobre la base de que el avance en el proyecto correspondiente permite dicha iniciación y de contar con los recursos necesarios se podría considerar su conclusión para el segundo semestre de 1976, coincidiendo con la apertura de la planta siderúrgica. De esta manera se podría ahorrar la erogación de \$80 000 000 que se requiere para mejorar las condiciones de la carretera existente entre Playa Azul y Nueva Italia, cifra que además consideramos que está subestimada, ya que el camino actual es inadecuado para permitir el tránsito de la naturaleza del que generará la actividad en Las Truchas y más bien pensamos que la erogación para transformarla adecuadamente es del orden de los \$120 000 000.

Por otra parte, el ahorrar esa erogación en el mejoramiento del camino actual compensa favorablemente el costo financiero de adelantar en unos 18 meses la construcción de la vía férrea, lo que proporcionaría al desarrollo de toda el área un elemento de promoción de primera magnitud, ya que la presencia del ferrocarril induciría favorablemente inversiones y actividades de gran importancia para la zona.

Es por las razones expuestas que esta Secretaría de Obras Públicas considera como altamente conveniente la iniciación inmediata de la vía férrea, de cuyo proyecto se está haciendo una minuciosa revisión

<sup>25</sup> Secretaría de Obras Públicas. *El Ferrocarril, Apoyo de la Descentralización Industrial*, México, 1973. p. 17.

<sup>26</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota al secretario de Obras Públicas, 9 de julio de 1975.

a fin de precisar su costo que creemos se puede disminuir en unos \$70 000 000 y en consecuencia, para las gestiones finales con las instituciones financieras internacionales recomendamos mantener esta posición.<sup>27</sup>

La solución tomada contemplaba la realización de ambas obras, pues el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento recibe una comunicación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en la que establece:

Se ha decidido que se inicie la construcción del tramo de ferrocarril entre las estaciones Coróndiro y Lázaro Cárdenas durante 1974, estableciéndose el año de 1978 como fecha probable para el inicio de sus operaciones. Asimismo se ha acordado realizar las inversiones necesarias para acondicionar la carretera Playa Azul-Nueva Italia, con el fin de que SICARTSA cuente con una vía de comunicación adecuada durante el periodo 1976-1978. En ambos casos el gobierno se compromete a proporcionar los recursos financieros necesarios para la realización de estas obras.<sup>28</sup>

La Secretaría de Obras Públicas asegura entonces al Director General de SICARTSA que iniciará en breve la construcción de la vía férrea, y:

el ritmo que se imponga el programa de construcción será tal, que permita establecer la operación ferroviaria, desde el inicio de las actividades de la planta siderúrgica.<sup>29</sup>

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, opina por su parte:

Dado que la carretera actual requiere de un mejoramiento inicial, con un costo aproximado de \$80 000 000 y que será útil para la producción según su programa [se refiere al programa de producción de SICARTSA] de los años 1979/80, de cuando menos un millón de toneladas por año, y recordando que conforme al mencionado programa de producción realizado por la propia Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S. A., que el menor costo para la construcción de la vía férrea corresponde a 1.2/1.3 millones de toneladas por año, que se empiezan

27 SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Copia de nota de la Secretaría de Obras Públicas dirigida al Secretario de la Presidencia, 18 de julio de 1973.

28 SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Copia de nota enviada al Vicepresidente Regional de Latinoamérica y el Caribe, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, 20 de julio de 1973.

29 SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Oficio del secretario de Obras Públicas a la Dirección General de SICARTSA, 21 de julio de 1973.

a alcanzar en 1981, la mejor solución económica sería adelantar un año aproximadamente la puesta en servicio de la vía férrea.<sup>30</sup>

Debemos esperar hasta noviembre de 1973 para saber:

[que] en los primeros días del próximo año podremos iniciar los trabajos correspondientes al tramo de ferrocarril [...] en virtud de que el señor presidente ha probado una primera asignación de \$100 000 000 para esta línea.<sup>31</sup>

El trazado de la vía ferrocarrilera Coróndiro-Lázaro Cárdenas, bordea el río Balsas en su margen derecha, y la estación terminal de carga y pasajeros está situada al poniente de la siderúrgica; desde la estación parten dos ramales: uno destinado a dar servicios a la siderúrgica; otro, que pasa entre ésta y el mar, finaliza en la isla de Enmedio y prestará servicios al puerto comercial, la Zona Naval No. 12 y la zona industrial allí proyectada (una de cuyas industrias es FERTIMEX, que aprovechará sub-productos de la siderúrgica).

Diseñada de acuerdo a modernas especificaciones, la vía tiene una pendiente gobernadora máxima de 1.3% y sus curvaturas no sobrepasan los 6 grados. Para sortear el obstáculo de la Sierra Madre se han perforado 39 túneles y construido 25 puentes a lo largo de toda la línea para salvar barrancos, embalses, canales o carreteras. Entre la planta y el empalme se construyeron 15 laderas, que facilitarán tanto la carga como el paso fluido de los trenes. El tramo mencionado cuenta con las estaciones de Coróndiro, Limoncito (K 33), Las Cañas (K 70), Las Cruces (K 100) y Lázaro Cárdenas (K 200).

Desde estación Coróndiro, la línea ferrocarrilera continúa por Ajuno-Morelia-Acámbaro-Toluca-México, con un total de 803 km entre Lázaro Cárdenas y México; sin embargo, pese a que actualmente ya es vía de ancho estándar, el trazado arrastra defectos no corregidos de su primitiva versión de vía angosta construida en 1880, especialmente entre Tlatilco y Acámbaro. Debido a ello probablemente será conveniente utilizar la ruta Acámbaro-Celaya-Querétaro-México, de 876 km, que permite una mayor facilidad de transporte. Para Guadalajara los trenes correrán por Ajuno-Pénjamo, mientras que la comunicación ferrocarrilera con Monterrey se hace por Acámbaro y Celaya. En resumen, una vez construido el ramal desde Coróndiro, la región tiene buena comunicación con la red nacio-

<sup>30</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Copia de nota de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigida a la Secretaría de la Presidencia, 23 de julio de 1973.

<sup>31</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Comunicación del secretario de Obras Públicas al Director General de SICARTSA, 28 de noviembre de 1973.



nal ferrocarrilera. En las condiciones actuales de la vía, un tren de carga podrá cubrir el trayecto México-Lázaro Cárdenas en 32 horas; si se modernizara la línea N (especialmente Acámbaro-Tlatilco) hasta Toluca y México, el tiempo de recorrido podría reducirse a 28 horas.<sup>32</sup>

El viaje de un tren especial, ocupado por el presidente de la República, secretarios de Estado, invitados especiales y periodistas, inaugura el 17 de noviembre de 1979 el tramo ferrocarrilero Corón-di-ro-Lázaro Cárdenas. La acostumbrada placa alusiva indica que el monto de la inversión fue de 2 430 000 000 de pesos.<sup>33</sup>

### C) Puerto

El nacimiento de los puertos mexicanos, como en otros países latino-americanos, estuvo marcado por inmediatas necesidades comerciales antes que por estudios de desarrollo regional o nacional,

...el sector portuario de México, se origina con secuencia contraria a la propia de los establecidos en todos los países ahora de gran desarrollo industrial y es hasta las épocas de la posrevolución cuando el sistema terrestre empieza a estructurarse en forma racional, transversalmente al territorio patrio, permitiendo la integración de las regiones costeras al país...<sup>34</sup>

Veracruz cobra importancia en la Colonia, Acapulco en virtud del comercio con las Filipinas y Campeche como sede de la construcción naval de la época. Conquistada la independencia, otros nuevos puertos se agregan o aun pasan a ocupar el lugar de importancia de los anteriormente mencionados. Aparece el sistema transistmico con los puertos de Salina Cruz, Oax. y Coatzacoalcos (antes Puerto México), Ver., que absorbía gran parte de la corriente comercial que luego buscará la vía del canal de Panamá; Tampico, Tamps., Tuxpan, Ver. en el Golfo o Manzanillo, Col., en la vertiente del Pacífico, son también ejemplo de puertos nacidos al calor de la demanda comercial requerida por la industria extractiva de la época.<sup>35</sup>

32 Ferrocarriles Nacionales estudia varios proyectos destinados a proporcionar mayor fluidez al tránsito ferroviario. Entre ellos, es posible mencionar la relocalización de la línea entre Pátzcuaro y Uruapan disminuyendo pendientes y curvas; modificaciones en la línea entre Morelia y Celaya Gto.; construcción de una segunda vía entre Ahorcado Gro. y Celaya Gto.; construcción de una nueva vía entre Huehuetoca y Atlacomulco, que evitaría transitar por las troncales a Querétaro. Véase *Nace un ferrocarril*, op. cit.

33 *Siempre!* No. 1381, México, 12 de diciembre de 1979.

34 Secretaría de Marina, *Sobre el Sector Portuario Nacional*, Dirección General de Obras Marítimas. Departamento de Planeación y Programas. México 1963, p. 17.

35 Secretaría de Marina, *Sobre el Sector* ... op. cit., p. 17.

Si la construcción de los puertos obedecía a razones comerciales, de demanda de servicios ante una corriente de exportación o importación, es claro que la zona donde se instalaría la nueva siderúrgica no se contaba entre las favorecidas. La Hacienda de La Orilla fue abandonada por sus dueños antes que su producción exigiera instalaciones de alguna envergadura; los intentos estadounidenses de exportación de mineral en bruto —que hubieran necesitado por lo menos un puerto mineralero— fueron, felizmente impedidos a tiempo.

Durante años, la región no conoció obras de importancia que exigieran la construcción de un puerto. Aun las turbinas y otros insumos necesarios para las presas de El Infiernillo y La Villita fueron trasladados por tierra desde Veracruz; era preferible el largo camino antes que el gasto de construcción-equipamiento de un puerto que, para la época, tendría un movimiento muy pequeño.

Los distintos proyectos de explotación del mineral mediante la construcción de una siderúrgica revivían periódicamente el problema del puerto (aunque, dada su calidad de proyectos, sin demasiadas consecuencias). La creación de SITSA primero y la constitución de SICARTSA después no solamente avivaron el problema del puerto sino que lo colocaron en un absoluto primer plano. Por un lado, hace ya varias décadas que se prefiere instalar las siderúrgicas en las cercanías de los puertos (como sucede, por ejemplo, en Japón o Fos-sur-mer en Francia) debido no solamente a las ventajas en la exportación de los productos terminados sino también a las posibles importaciones de hulla y mineral de hierro. Por otro lado, un puerto haría más fácil el traslado de los equipos de la siderúrgica y a la vez —conectado con el ferrocarril— permitiría la salida de los productos agrícolas de la Tierra Caliente y los insumos industriales del Valle de México.<sup>36</sup>

El lugar no carece de fondeaderos naturales. Ya hemos señalado la utilización de la ensenada de Petacalco por los empresarios extranjeros.<sup>37</sup> Los pequeños barcos empleados por los franceses o los estadounidenses podían acercarse a la orilla, pues a escasos 75 m de la línea de costa tenemos ya 10 m de profundidad,<sup>38</sup> y durante la mayor parte del año la ensenada está protegida naturalmente contra los vientos dominantes. Pero la carencia de estudios técnicos vuelve difícil la construcción del puerto.

La Oficina Hidrográfica de los Estados Unidos realiza en 1926 estudios que parecen ser las primeras exploraciones marítimas de las costas de Guerrero y Michoacán. La Secretaría de Marina mexicana examina en 1938 la

<sup>36</sup> No debe extrañar la idea de importación de hulla o mineral de hierro. Japón, el tercer productor mundial de acero, importa la casi totalidad de la hulla y mineral de hierro que consume. En el caso de México —como se señala en el capítulo III—, el carbón coqueizable no es abundante ni de calidad óptima; en cuanto al mineral de hierro, se estima que las reservas del país se agotarán a fines de este siglo.

<sup>37</sup> *Acero y Sociedad*, op. cit., p. 36.

<sup>38</sup> Secretaría de Marina. *Sobre el Sector*. . . op. cit., p. 130.

ensenada de Petacalco; en 1950 se habla de la construcción de un puerto en Caleta de Campos; al año siguiente se hace un levantamiento hidrográfico en el estero Calabazas; en 1954 la ya mencionada secretaría inicia estudios en el estero del Pichi y en 1959, a fin de definir la localización más conveniente del puerto, se aboca a un análisis de la zona que va desde la desembocadura del río Acalpica hasta la ensenada de Petacalco:

... La Secretaría de Marina, a través de su Dirección General de Obras Marítimas ha realizado estudios físicos con el propósito de localizar un puerto para dar servicio a la zona del Bajo Balsas, que han comprendido diferentes sitios en la costa de los estados de Michoacán y Guerrero, habiéndose estudiado, como posibles ubicaciones, los esteros de Calabazas, El Pichi y Santa Ana en el primero, la bahía de Petacalco en el segundo, y *la desembocadura del río Balsas* entre ambos estados.<sup>39</sup>

La función primordial de tal puerto era por supuesto proveer los servicios necesarios a la planta siderúrgica<sup>40</sup> pero la propia secretaría realiza un estudio de mercado del hinterland del futuro puerto, que abarca municipios de los estados de Jalisco, Guanajuato, México, Guerrero y Michoacán. Elaborado con datos de 1960, el estudio supone un volumen de exportación de algodón, brea, aguarrás, productos azucareros y trigo de 48 432 ton año y un volumen de importación de 117 129 ton año, lo que nos da un total de 166 561 ton año de movimiento de altura en 1960 en el puerto del bajo Balsas.<sup>41</sup>

A este movimiento hay que agregar el manejo de los productos siderúrgicos. Marina estima para 1960 un movimiento portuario de insumos que llega a un total de 788 999 ton año, entre carbón, chatarra, fundentes y manganeso. Y luego establece:

Como desconocemos los planes respecto al proyecto de una nueva planta siderúrgica que satisfaga el déficit nacional de acero, a pesar de que realizamos las gestiones pertinentes para obtener información relativa a localización, tamaño y año de puesta en marcha de tal proyecto ante los organismos autorizados para su consideración, sólo podemos consignar que, de llevarse a cabo la instalación de la planta en el hinterland del puerto que nos ocupa... la colocaría entre los principales puertos del país.<sup>42</sup>

<sup>39</sup> Secretaría de Marina *Sobre el Sector*... op. cit., p. 130. Los subrayados son nuestros.

<sup>40</sup> Ibid., p. 130.

<sup>41</sup> Ibid., p. 135, 136.

<sup>42</sup> Ibid., p. 139.

El proyectado puerto sería un recinto dragado en la parte continental, dársena que estaría comunicada con la bahía de Petacalco por un corto canal que daría entrada al puerto mediante el abrigo proporcionado por dos escolleras de apenas 150 m fuera de la línea de costa. El puerto contaría con un muelle de carga general de 450 m, un atracadero para petróleo y combustibles y 10 800 m<sup>2</sup> de bodegas.<sup>43</sup> El costo estimado actualizado al año de puesta en marcha es poco menos de 50 000 000 de pesos.<sup>44</sup>

Marina estudia la alternativa de realizarlo en el mismo cauce del río Balsas, con un modelo a escala del río, desde la presa de La Villita hasta la curva batimétrica de 80 m, más allá de su desembocadura.<sup>45</sup>

El estudio de factibilidad técnica, económica y financiera elaborado por SITSA recoge los estudios de Marina y sugiere la ubicación del puerto en la desembocadura del río Balsas. Este puerto servirá de 1972 a 1974 para el desembarco del equipo y algunos materiales de construcción, desde 1975 en adelante para el abastecimiento de materias primas como el carbón y para la exportación de por lo menos parte de los productos terminados.<sup>46</sup>

Era necesario pasar del estudio a la iniciación de los trabajos en el sitio. Pero, debido a carencias presupuestales que afectaron a la Secretaría de Marina, estos trabajos no se inician a tiempo, aun cuando SITSA ofreció a dicha secretaría un préstamo de 2 000 000 de pesos.<sup>47</sup>

A principios del año de 1970, la Secretaría de Marina dispone de siete millones de pesos para construir: un canal piloto que servirá para conocer los fondos del futuro canal de navegación; un camino de acceso al lugar; y, un rompeolas que permitirá estudiar *in situ* la conducta del material acarreado por las corrientes marítimas de la zona.<sup>48</sup>

Los trabajos, sin embargo, no avanzan con la celeridad que deseaban los directivos de la siderúrgica. El retraso parece originarse en discrepancias entre la presidencia de la República y la Secretaría de Marina. No hemos podido hallar documentos que nos aclaren este punto, pero versiones recogidas en algunas entrevistas señalarían que el problema estaba en el estudio económico del proyecto, estudio que algunos funcionarios entendían era "desastroso". Podría pensarse, también, que éstas no eran, dificultades entre Presidencia y Marina, sino una nueva manifestación relacionada con la presencia del general Cárdenas al frente del proyecto siderúrgico. En esa

<sup>43</sup> Secretaría de Marina, *Sobre el sector...* op. cit., p. 140.

<sup>44</sup> Ibid., p. 142.

<sup>45</sup> Secretaría de Marina. *La Factibilidad Económica del Puerto del Balsas en los Límites de Michoacán y Guerrero sobre la costa del Océano Pacífico. El Hinterland del Puerto del Balsas y su Actividad Económica*, México, 1971.

<sup>46</sup> Informe SITSA-Miles. Tomo I. 10 de septiembre 1970, p. 3.

<sup>47</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota al secretario de Marina, 28 de octubre de 1969.

<sup>48</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota al secretario de Hacienda, 15 de enero de 1970.

conducta peculiar de algunos gobiernos, había que concederle algo de lo solicitado, pero no permitir que cuajaran las obras que le darían mayor poder al divisionario de Jiquilpan. Dejémoslo por ahora como una interrogante.<sup>49</sup>

De todas formas, el trabajo para el puerto se detuvo. Un informe de una firma consultora inglesa especializada en proyectos portuarios, que había sido contratada por SITSA, nos dice:

... Entiendo que el Presidente de la República ha ordenado que se suspenda todo el trabajo de la Secretaría de Marina en el Río Balsas y de que no hay alguna posibilidad para que la primera fase de la proposición de la Secretaría de Marina, sea aprobada a un costo estimado de 130 000 000 de pesos. También nos enteramos de que el señor Presidente de la República había dado instrucciones para que únicamente se construyera el puerto más pequeño para recibir barcos que trajeran materiales para construcción de la planta para SITSA. No era el caso de disponer del financiamiento para un puerto de carga general, en el que se había venido pensando durante todas nuestras conversaciones...<sup>50</sup>

En la misma nota la firma consultora señalaba que el proyecto de pequeño puerto —igualmente realizado por la Secretaría de Marina— podía ser adecuado en el corto plazo, pero al recibir solamente barcos de unas 6 000 ton como máximo, sería inaprovechable en un futuro muy cercano.

No fue esta la única dificultad que sufrió el puerto en el bajo Balsas. A mediados de mayo de 1970, el propio secretario de Marina pregunta acerca de “la necesidad de contar con un puerto marítimo” para cubrir las necesidades de construcción y operación de la planta, y pide “se me informe si el Consejo de dicha empresa ha decidido o no la construcción del puerto...”<sup>51</sup>

Siderúrgica Las Truchas responde a la Secretaría de Marina con una larga nota donde señala que:

... analizando económicamente la mejor ubicación para construir dicha planta se encontró que el sitio más adecuado era la desembocadura del río Balsas, a muy corta distancia de los yacimientos ya mencio-

<sup>49</sup> Nuestros informantes dicen que al mismo tiempo que se negaba el presupuesto para las obras del puerto —más precisamente para los trabajos de cierre de la boca de Burras—, la Presidencia disponía se otorgara a la Secretaría de Marina una partida extraordinaria para solventar los gastos de la gira de la H. Escuela Naval.

<sup>50</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota al Director General de SICARTSA, de febrero de 1970.

<sup>51</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota A/3-010083 de la Secretaría de Marina, 29 de mayo de 1970.

nados, junto al proyectado puerto marítimo que esa secretaría, a su digno cargo, ha estudiado y entendemos que está comenzando a construir en una primera etapa. . . Hemos repetido atentamente a los más altos funcionarios del gobierno y entre ellos, principalmente, a usted y sus colaboradores, que esta empresa consideraba la construcción de un puerto marítimo en la desembocadura del Balsas indispensable desde muchos puntos de vista.<sup>52</sup>

Y entre tales puntos de vista destaca la salida por mar de la producción del vasto hinterland, exportada actualmente por Manzanillo, Mazatlán o Salina Cruz; recuerda que una vez construida la vía férrea, el centro industrial de la ciudad de México tendrá en el nuevo puerto la salida más próxima al Pacífico; y en cuanto a la siderúrgica,

. . .sería vital la existencia de ese puerto durante la construcción de la obra para traer el equipo de la planta y algunos materiales de construcción ya que el transporte por mar supone un ahorro considerable en fletes, dado el volumen de los materiales y la magnitud de la maquinaria a ser llevados hasta el sitio de la planta. Por lo que toca a su operación, tendrá necesidad de abastecerse por mar de algunas de sus materias primas, al tiempo que requerirá dar salida, a través de ese puerto, de una parte de sus productos terminados. La Siderúrgica pagaría los costos por los correspondientes servicios portuarios, como lo harían los demás usuarios.<sup>53</sup>

La nota de SITSA no se detiene aquí. Recoge, y es importante recordarlo, el criterio adoptado por el gobierno federal en el sentido de que el puerto sea considerado una obra de infraestructura regional y no un mero apéndice de la planta. Con esto por un lado se separaban las suertes del puerto y de la siderúrgica, y por lo tanto los costos respectivos; por otro se fortalecía una visión de desarrollo regional, más amplia que la simple construcción de un enclave industrial.<sup>54</sup>

La nota a la Secretaría de Marina continúa:

De fines de 1971 a fines de 1974, necesitaremos de los servicios de un pequeño puerto que pueda alojar a los barcos del menor tonelaje posible, empleados en el transporte transoceánico, para recibir el equipo

<sup>52</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota DG (70) 122 No. 406 de la Dirección General a la Secretaría de Marina, 8 de junio de 1970.

<sup>53</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota DG (70) 122 No. 406 citada.

<sup>54</sup> Era también una medida defensiva por parte de la siderúrgica, que así tendría que afrontar solamente el costo de la planta y no cargar con los abultados presupuestos necesarios para las obras de infraestructura.

constitutivo de la planta. A partir de 1974, tiempo en que prevemos que la planta comenzará a operar, el puerto habría de estar ya ampliado y capacitado para recibir barcos de un tonelaje mayor de 30 000 ton, con el objeto de iniciar la importación de parte del carbón para la planta y la exportación y movimiento de cabotaje de productos terminados de la misma, utilizando intensivamente el económico transporte marítimo. Para la década de los 80', será posible que convenga ampliar aún más el puerto para poder recibir barcos de gran tonelaje v.g., de 100 000 ton.<sup>55</sup>

Esta extensa aclaración no satisfizo a la secretaría mencionada, quien en nota del 19 de junio replica que le es necesaria la opinión expresa del Consejo de Administración de la empresa donde se indique la necesidad de la obra.

La exigencia provocó la intervención del propio presidente del Consejo de Administración de SITSA, general Lázaro Cárdenas, quien señaló en comunicación dirigida al secretario de Marina:

... Estimo conveniente referirle que las gestiones que ante el Ejecutivo Federal y las Secretarías de Presidencia y Marina ha venido realizando la Comisión del Río Balsas, para que se construya el citado puerto, están motivadas en la conveniencia de dar servicio a las zonas agrícolas en desarrollo de Michoacán y Guerrero, dentro del área de influencia del referido puerto en proyecto que comprende asimismo la región del Bajío; y facilitar la salida y entrada de pequeñas embarcaciones pesqueras, sumándose ahora los movimientos de carga considerados en el proyecto de la Planta Siderúrgica Las Truchas. . . Por lo anterior, considero señor secretario que no hay que volver atrás consultando al Consejo de Las Truchas sobre la necesidad de la referida obra portuaria, que de instalarse la siderúrgica a inmediaciones de la desembocadura del río Balsas (que es posible así sea, ya que los estudios en esa forma lo señalan), es obvia la necesidad de la construcción del puerto y hubiera convenido continuar los trabajos de la primera etapa ejerciendo la partida que se autorizó en el presupuesto de esa secretaría.<sup>56</sup>

Esta última carta parece haber satisfecho las preocupaciones de la Secretaría de Marina, y desde agosto de 1971 no hubieron más interrupciones en la construcción del puerto. Para su ejecución se adoptó la solución de cerrar la boca de Las Burras —convertida en dársena portuaria— y utilizar

<sup>55</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Nota DG (70) 122 No. 406, citada.

<sup>56</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Oficio del Presidente del Consejo de Administración general Lázaro Cárdenas. 11 de julio de 1970.

la boca de La Necesidad para el canal de entrada. La ceremonia de inauguración del nuevo puerto se efectuó el 1o. de junio de 1974.

En la actualidad, el canal de entrada, de 1 500 m de longitud, tiene un calado de 14 m y un ancho de 400 m en la superficie (200 m en la planilla). El círculo de la dársena principal mantiene la misma profundidad con un diámetro de 760 m, lo que permite maniobrar con facilidad a buques de hasta 150 000 ton.

Al suroeste de esta dársena hay otra —la vieja boca de Las Burras— donde se encuentra el muelle de SICARTSA, con una longitud de 600 m, frente al cual se construye el muelle comercial, de sólo 150 m en su etapa inicial pero que en el futuro podrá ampliarse hasta 1 200 m, con un calado de 16 m. Junto a este muelle comercial se ubicará el de FERTIMEX, un muelle para PEMEX y una terminal para el manejo de granos de CONASUPO.

Lázaro Cárdenas es el primer puerto del país equipado con una grúa especialmente diseñada para descargar “contenedores”, de 30 ton de capacidad, que le permite operar con facilidad la más moderna forma de transporte marítimo de mercaderías. En el tramo destinado al uso de la siderúrgica, dispone de grúas de cuchara y cintas transportadoras, para el rápido manejo de los buques carboneros.

En el puerto comercial las instalaciones están subutilizadas; no hay todavía suficiente carga general. En la actualidad, una comisión de planificación a nivel de la presidencia de la República estudia y ejecuta obras en los puertos de Lázaro Cárdenas, Tampico y Coatzacoalcos, destinadas a convertirlos en los puertos más importantes del país.

## II. La vivienda

De acuerdo a las cifras del censo de 1970, Melchor Ocampo del Balsas —ahora Ciudad Lázaro Cárdenas— tenía 4 766 habitantes, y la segunda aglomeración urbana del municipio era Guacamayas, con 4 416 pobladores.

La construcción de la siderúrgica planteaba, entre tantos otros, un verdadero problema habitacional. En su primera etapa de funcionamiento, la acería daría empleo a unos 5 000 trabajadores<sup>57</sup> que se duplicarían con el funcionamiento de la segunda etapa (diferida luego, como sabemos, hasta 1980). A estos trabajadores de operación hay que agregar alrededor de otros 3 000 trabajadores ocupados en los servicios y en labores conexas con la siderúrgica.<sup>58</sup>

<sup>57</sup> 3 260 trabajadores en el primer año de operación, 4 186 en el segundo, 4 774 en el tercero y 5 055 en el cuarto año. Véase Informe SITSA-Miles, *op. cit.* Tomo I, p. S-17.

<sup>58</sup> Cárdenas Solórzano. Cuauhtémoc. Conferencia en la Escuela Nacional de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 4 de septiembre, 1975.



No sólo había que pensar en las habitaciones —y servicios— para estos 8 000 trabajadores y sus familias. La etapa de construcción de la planta ocuparía alrededor de 12 000 personas (2 000 de ellos administrativos y técnicos empleados directos de SICARTSA, el resto trabajadores de las empresas constructoras). Sumados, en algún momento habrían 20 000 trabajadores a quienes atender.

Estos 20 000 trabajadores pueden reducirse a cuatro grandes grupos: a) los de la Residencia SICARTSA, b) obreros y empleados de las empresas constructoras, c) trabajadores de operación de la planta, y d) asalariados ocupados en los servicios.

Ciertamente, cada uno de los grupos podía tener —y de hecho tuvo— una solución distinta. Sin embargo, la planeación de la empresa había buscado una solución que permitía contemplar las necesidades de todos los grupos, bajo un plan general de construcciones, convenientemente programado en el tiempo.

Ya desde 1969 el equipo inicial de la siderúrgica había estudiado el problema:

Las unidades de vivienda para el personal de la siderúrgica puede pensarse se establezcan en la zona francamente inmediata a la prevista para la planta, que tendría la ventaja de la cercanía, y las desventajas de ser zona baja, con drenaje deficiente, dedicada en buena parte al cultivo de la palma, de estar expuesta a polvos y gases de las industrias; o que se establezcan en las inmediaciones del Campamento de La Orilla, alejado unos 6 Km del sitio donde se ubicará la industria, pero evidentemente en mejores condiciones por tratarse de un lomerío suave, en el que se afectarían menos terrenos agrícolas, que tiene buena ventilación, está cercano al aeropuerto, no está expuesto a inundaciones cuando crecen los esteros, no se afectaría por gases industriales y tiene más posibilidades de expansión. Esta segunda localización nos parece, en principio, mejor.<sup>59</sup>

En el informe de factibilidad de 1970, SITSA se plantea que uno de los objetivos más importantes en un plan de desarrollo regional como el que generará la construcción de la planta siderúrgica, debe ser el proporcionar “un auténtico bienestar social a sus trabajadores”. Este bienestar es posible lograrlo, según SITSA, no solamente con buenos salarios, sino al hacer posible el goce de una vivienda cómoda, servicios urbanos con escuelas, parques, mercados, hospitales, etc., en suma al proporcionar a los trabajadores una ciudad con todos los adelantos urbanísticos que la técnica correspondiente aconseja.<sup>60</sup>

<sup>59</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Memorandum de la Subdirección General, 13 de octubre de 1969.

<sup>60</sup> Informe SITSA-Miles 1970, *op. cit.*, Tomo I p. 91.

Para lograrlo, la empresa se propone construir inicialmente las viviendas necesarias para sus trabajadores<sup>61</sup> sin que ello deba representar una inversión adicional a las necesarias para construir la planta.<sup>62</sup> Ello era posible si se aprovechaban los campamentos destinados a alojar a los obreros de la construcción.

Este plan implica una modificación en las normas generalmente más aceptadas en materia de campamentos. En la mayoría de los casos, el alojamiento de ese personal se hace en viviendas más o menos cómodas, pero de materiales livianos, no definitivos. SICARTSA sugería, por el contrario que las empresas constructoras edificaran tales campamentos de acuerdo a especificaciones urbanísticas proporcionadas por la siderúrgica y con materiales no perecederos. De esa manera, una vez desocupadas por los obreros de la construcción, SICARTSA adquiriría esas casas, les haría las reparaciones necesarias y las vendería o rentaría a sus propios obreros y empleados.

Al mismo tiempo, puesto que sería necesario construir otras, SITSA proyectó cinco modelos de casas; las destinadas a personal de ingresos bajos tendrían muros de adobe estabilizado,<sup>63</sup> material que abarataría los costos de construcción, y por ello las colocaría al alcance de aquellos trabajadores con salarios menores,<sup>64</sup> las restantes casas se construirían de concreto.

En suma, la planificación de la vivienda expuesta en el Informe SITSA-Miles, tendía a resolver el problema en una forma que parecía económica y posible.

Retrocedamos ahora a 1972, año en el que comienzan las tareas en el terreno mismo, y recordemos que las dos primeras de las cuatro grandes divisiones de trabajadores a los que era necesario alojar son los de la Residencia SICARTSA y los trabajadores de las empresas constructoras.

Para los técnicos, administrativos, y obreros de la Residencia, la empresa pensó utilizar las construcciones del Campamento de La Orilla<sup>65</sup> per-

61 La Ley Federal del Trabajo establece la obligación del empresario de proporcionar, en alquiler o venta, las viviendas necesarias para sus trabajadores, con los servicios correspondientes. (Título IV. Cap. III. art. 136). La misma ley establece la obligación de establecer y sostener las escuelas denominadas "Art. 123 Constitucional" y la obligación de donar el terreno necesario para la construcción de mercados municipales y centros recreativos (Título IV. cap. I art. 132 fracciones XII y XX, respectivamente).

62 Informe SITSA-Miles 1970, *op. cit.* Tomo I, p. 91.

63 Según nuestros informes, una mezcla de adobe y un compuesto asfáltico para consolidarlo y darle resistencia frente al agua y otros agentes atmosféricos. Se habría hecho una casa de prueba pero, por razones que desconocemos, el material no dio el resultado esperado, destruyéndose al poco tiempo. Esto, aunado posiblemente al hecho de que es más conocido el trabajo en concreto y tabique cocido, hizo que se abandonara la idea.

64 Informe SITSA-Miles. 1970, *op. cit.* Tomo I. p. 95.

65 El decreto por el que se desincorpora del dominio público de la Federación el terreno y las construcciones del Campamento de la Orilla, y se autoriza a la Secreta-

teneciente a la Comisión del Río Balsas (CRB). Este campamento había sido levantando en 1964 para alojar a obreros, técnicos y empleados ocupados en la construcción de la presa La Villita, en el mismo emplazamiento de la antigua Hacienda La Orilla, (de la cual sólo se conservaba un local, reconstruido bajo las órdenes del general Cárdenas, que actualmente es el comedor principal o de visitas). En 1972, este campamento estaba prácticamente desocupado.

Al mes de agosto de ese año se habían rehabilitado las 45 casas y oficinas del Campamento La Orilla y construido otras 35 casas, mientras estaban en proceso de construcción 21 viviendas individuales y 41 edificios colectivos. Se instalarían así 200 empleados, técnicos y administrativos de la empresa; el resto del personal debería alojarse en las casas de la nueva ciudad construida por el Fideicomiso Cd. Lázaro Cárdenas.<sup>66</sup>

En cuanto a los trabajadores de las compañías constructoras, la experiencia en obras de naturaleza similar en otros puntos del país señalaba que un 50% de los empleados y un 20% de los obreros vendrían con sus familias, pudiendo el resto ser considerado como trabajadores solteros o sin familia. Para los primeros se construirían viviendas unifamiliares; mientras los segundos, tendrían alojamientos colectivos, como lo señala el cuadro 1.

Cuadro 1

	<i>Viviendas unifamiliares</i>		<i>Viviendas colectivas</i>		<i>Total</i>
	<i>Obreros</i>	<i>Empleados</i>	<i>Obreros</i>	<i>Empleados</i>	
SITSA	320	115	107	10	552
Proveedores y contratistas	1 940	255	647	22	2 864
Total	2 260	370	754	32	3 416

Fuente: Informe SITSA-Miles, tomo I, pág. 93.

Inicialmente, lo hemos visto, la construcción de viviendas se encaró como solución al problema de habitación para los técnicos, obreros y empleados de la siderúrgica y así ésta proyectó las casas que hemos visto

ría del Patrimonio Nacional a enajenar el bien a favor de SICARTSA por la suma de 5 040 000 000 de pesos, lleva la fecha de 27 de junio de 1972. Para poder adquirir el campamento, situado dentro de la faja de 50 km de la costa que establece el artículo constitucional 27, SICARTSA —cuyas acciones de la serie C podían ser adquiridas por extranjeros— debió crear la Inmobiliaria SICARTSA S.A. (ISSA), con un capital de 50 000 000 de pesos, cláusula de exclusión de extranjeros y control absoluto de la propiedad accionaria por el Gobierno Federal. Véase Consejo de Administración, acta de la 14a. sesión, 19 de octubre de 1972.

<sup>66</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección. Informe del Director General, 11 de agosto de 1973.

páginas atrás. Sin embargo, pronto se vio la necesidad de plantearse un verdadero proyecto de desarrollo urbano hasta:

...satisfacer las necesidades de viviendas para los trabajadores de la siderúrgica, durante su construcción y al estar ya en operación. Se contempla por otro lado, atender en general los requerimientos de vivienda de la zona, realizar las promociones necesarias para el abasto de la nueva ciudad, así como para dotarle de los servicios que su población vaya demandando. Igualmente, se prevé realizar promociones diversas para la creación de industrias en la región, ocupando preferentemente los terrenos del fideicomiso reservados para usos industriales.<sup>67</sup>

El problema desbordaba ahora la simple construcción de un campamento —más o menos sofisticado— para convertirse en un proyecto de desarrollo urbano, que requería no sólo de fondos sino también de todo un equipo de técnicos dedicados exclusivamente al estudio urbanístico que la construcción de una ciudad exige. La tarea, unida a la complejidad de la construcción de la siderúrgica, no podía ser abordada desde SICARTSA y se pensó en la necesidad de delimitar los campos de acción respectivos.

En octubre de 1971, como ya hemos señalado, el acuerdo del presidente de la República establece que el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y la Vivienda Popular (INDECO), en coordinación con SICARTSA, NAFINSA y el gobierno del estado de Michoacán, comience los estudios y trabajos necesarios para la nueva ciudad.<sup>68</sup>

INDECO comienza los estudios en los primeros meses de 1972, y realiza un anteproyecto de desarrollo urbano. Al mismo tiempo y con base en el mencionado anteproyecto, afecta, expropiándolas, 695 has como reserva de terreno para la construcción de la nueva ciudad. Esta reserva se ubica junto al Fundo Legal de la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán, la aglomeración urbana existente hasta ese momento.

El decreto dictado en octubre de 1972 señala que las tierras se destinan a:

...la creación de un fraccionamiento de habitación popular para los trabajadores de la siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas. . .<sup>69</sup>

67 SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Copia de formulario DIP. 1 Secretaría de la Presidencia, Fideicomiso Lázaro Cárdenas, Nacional Financiera, año de 1974.

68 SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Consejo de Administración. Acta de la 10a. sesión 16 de diciembre de 1971.

69 *Diario Oficial*, 25 de octubre de 1972.

El Gobierno Federal e INDECO como fideicomitentes y los nombrados y SICARTSA como fideicomisarios firman el 31 de enero de 1973 un contrato de fideicomiso del cual es fiduciaria la Nacional Financiera.

Representantes de las Secretarías de Hacienda y de la Presidencia, INDECO, INFONAVIT, SICARTSA, Fideicomiso de Parques y Ciudades Industriales de Nacional Financiera, Gobierno del estado de Michoacán y Municipio de Lázaro Cárdenas, forman el Comité Técnico encargado de dirigir las tareas del Fideicomiso de Lázaro Cárdenas, y es designado Gerente General el ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas, quien con motivo de esta nueva misión, renuncia poco tiempo después a su cargo de Subdirector General de SICARTSA.<sup>70</sup>

El Fideicomiso Ciudad Lázaro Cárdenas, que inicia sus actividades en marzo de 1973, debía:

- a) realizar estudios referentes al desarrollo urbano en Cd. Lázaro Cárdenas.
- b) realizar estudios referentes al desarrollo regional de la desembocadura del río Balsas.
- c) establecer el plan general de desarrollo urbano.
- d) urbanizar los terrenos en Fideicomiso.
- e) construir las viviendas que demanda la ejecución del proyecto siderúrgico Lázaro Cárdenas-Las Truchas.
- f) construir viviendas para satisfacer necesidades generales de alojamiento en la zona, de acuerdo con los programas establecidos y autorizados por el Comité Técnico del propio Fideicomiso.
- g) procurar evitar la especulación con terrenos y construcciones en la región.
- h) promover el desarrollo social y
- i) fomentar el desarrollo económico y particularmente la industrialización de la región.<sup>71</sup>

En relación con la construcción y operación de la siderúrgica el cometido más importante del Fideicomiso, es la edificación de las viviendas para el alojamiento de los técnicos, empleados y obreros necesarios a la ejecución de la planta. Como éstas constituirían el núcleo inicial de la nueva ciudad el Fideicomiso comenzó a diseñar un plan general de desarrollo urbano, con la finalidad de prever y racionalizar el desarrollo futuro de la ciudad, la dotación de servicios públicos y comunales, el uso del suelo, la división en zonas habitacionales, comerciales e industriales; en resumen, comenzó a

<sup>70</sup> El ingeniero Cárdenas Solórzano se interesó siempre en los problemas de la vivienda (véase Informe SITSA-Miles, citado); al margen de estos parecen haber surgido discrepancias por algunas medidas implementadas en SICARTSA, véase *Excelsior* 18 de agosto de 1974.

<sup>71</sup> Fideicomiso Lázaro Cárdenas, 1973-1974, s/d, p. 11.

diseñar un plan que permitiera un mejor nivel de vida comunitario para una población nueva.<sup>72</sup>

El desarrollo de la ciudad:

Se ha planteado en forma lineal, urbanizando y edificando la franja central de terrenos, a fin de hacer un uso óptimo de la vialidad y redes de servicios, de las que se construyen desde un principio sus líneas troncales, las más importantes. En la urbanización y en la edificación que realiza directamente el Fideicomiso se ha seguido el criterio de no construir en su totalidad los lotes disponibles, sino ocupar con vivienda obrera sólo una parte de ellos, dejando una proporción elevada en los terrenos urbanizados para la venta libre, a fin de inducir con ello que no se formen en la ciudad zonas de exclusividad y para disminuir —el ideal sería eliminar— la tendencia que se observa en todas nuestras poblaciones, de estratificación o segregación social y económica.<sup>73</sup>

El Fideicomiso proyecta cuatro diferentes tipos de casas, y un modelo de edificio de apartamentos contruidos de manera tal que no generen esa impresión de monotonía tan frecuente en algunas ciudades planificadas (quizá exageradamente planificadas); por otra parte, se trata de utilizar elementos variados en cuanto a las áreas de reunión, espacios arbolados, plazas, y trazado de las calles, para romper aún más esa posible monotonía.<sup>74</sup>

Los cuatro modelos de casa-habitación fueron:

- 1) *el tipo CT*, una vivienda unifamiliar destinada a trabajadores e inmigrantes. Con una superficie construida de 28.50 m<sup>2</sup> constaba de cocina, baño y una recámara, en un lote de 135 m<sup>2</sup> lo que permitía su crecimiento tanto en extensión como en altura.
- 2) *modelo CO2R*, para obreros y técnicos. Construida en un lote de la misma extensión que el anterior, tenía dos recámaras, estancia, cocina y baño; también aquí se contemplaba la posibilidad de ampliar la vivienda en una o dos plantas.
- 3) *el modelo CO3R*, también estaba destinada a obreros y técnicos. Su superficie construida alcanzaba a 85.50 m<sup>2</sup> distribuida en dos niveles; una estancia, cocina y una recámara en la planta baja, dos recámaras y baño en la planta alta.
- 4) *el tipo CP*, o casa puente estaba construida en 2 plantas, el 2o. piso mayor, con 3 recámaras y 1 baño, en la planta baja cocina, sala comedor y 1/2 baño y un espacio abierto que se podía usar como cochera, o como patio.

<sup>72</sup> Fideicomiso. . . 1973/1974 p. 23.

<sup>73</sup> Cárdenas Solórzano, Cuauhtémoc. Conferencia, 4 de septiembre 1975, citada.

<sup>74</sup> Entrevista No. 2.

Los edificios de apartamentos se proyectaron de cuatro niveles, con 36 viviendas unifamiliares cada uno, de una, dos y tres recámaras; en la planta baja de cada edificio se aprovechó para instalar locales comerciales. Para la primera etapa de la nueva ciudad se previó la construcción de un conjunto escolar integrado por un jardín de niños con dos aulas, escuelas primaria, secundaria y preparatoria con seis aulas la primera y tres las dos últimas, además de laboratorios, talleres y oficinas administrativas; en total, 2 037 m<sup>2</sup> construidos.<sup>75</sup>

### III. *Los resultados*

Como hemos querido mostrar en las páginas anteriores, ya con la creación de SITSA en 1969, existe una fuerte preocupación por un desarrollo regional equilibrado. En tanto son dos aspectos de un idéntico asunto se trataba de solucionar al mismo tiempo el problema regional y el habitacional o urbano. Por un lado, construir la infraestructura que sirviese no sólo a la siderúrgica (el ferrocarril, las instalaciones portuarias), sino también a la producción agrícola o industrial actual o futura; por otro, la planeación urbana que permitiera una vida humana más plena dentro de los límites del sistema. El problema quiere encararse tanto desde un aspecto más general, la región, como por uno urbano, restringido a Lázaro Cárdenas y poblaciones cercanas.

El puerto estuvo terminado dentro de los plazos previstos y prestó sus servicios para la construcción primero y el funcionamiento después de SICARTSA.

Pero su utilidad regional se redujo a niveles cercanos a cero, pues el ferrocarril no funcionó sino a fines de 1979. La posibilidad de aprovechar los baratos transportes marítimos tiene que complementarse con la existencia de comunicación ferroviaria. Sin esta última, los industriales del Valle de México continuarán con el transporte por carretera, o por ferrocarril a otros puertos. Las agroindustrias de la Tierra Caliente, por su parte, tampoco podrán aprovechar el puerto para exportar sus productos a la costa norteamericana del Pacífico por vía marítima. En consecuencia, un puerto diseñado para mucho más que prestar servicios a la siderúrgica, se mantuvo subutilizado durante mucho tiempo.

La comunicación aérea —de hecho la primera forma regular de transporte en la zona— llegó a contar con dos vuelos diarios de itinerario, servidos con equipo Twin Otter y Fokker; la inicial pista pavimentada se completó luego con torre de control, servicios de espera para los pasajeros, etc., y constituía una de las vías más cómodas para llegar a Lázaro Cárdenas.

Razones de reorganización económica de la empresa de aviación correspondiente, llevaron a suprimir los vuelos entre México y varias localidades

<sup>75</sup> Fideicomiso ... 1973/1974 pp. 31 y ss.

de la provincia, entre ellas Lázaro Cárdenas. Durante mucho tiempo la única comunicación aérea de línea posible era volar a Zihuatanejo y de allí hacer dos horas de carretera hasta Las Truchas. Las instalaciones del aeropuerto, subutilizadas, sólo daban servicio a pequeños aviones privados o de algunas reparticiones federales. Al reanudarse las tareas en la zona, una empresa privada tomó el lugar de la aerovía estatal y ahora sirve a Lázaro Cárdenas en dos vuelos semanales, con escala en Uruapan.

En cuanto a las carreteras, se construyó el tramo de La Villita a Zihuatanejo, mientras la ruta Lázaro Cárdenas-Uruapan sólo fue objeto de arreglos menores, y su trazado obliga a un viaje pesado y con gran desgaste de las máquinas; en los hechos, el 90% del transporte carretero, tanto de pasajeros como de carga, se realiza por la ruta Lázaro Cárdenas-Zihuatanejo-Acapulco-México sobrecargando una carretera ya muy transitada, especialmente en el último tramo mencionado.

En resumen, un conjunto de obras de infraestructura planeadas para servir a la región y al país en general, y efectuadas unitariamente —puerto marítimo, aeropuerto, etc.—, se mantienen subutilizadas durante un tiempo variable en cada caso, pero siempre mayor del deseable. El retraso en la construcción ferrocarrilera —y su descoordinación con el puerto—, la no adecuación de la red carretera, la supresión de vuelos por razones puramente económicas, y otras medidas de ese estilo permiten que los críticos del proyecto señalen, con cierta razón, que la mayor parte de las obras beneficiaron a la siderúrgica y no a un proyecto regional. En consecuencia, la siderúrgica debe cargar con sus costos, convirtiéndose, un poco artificialmente, en una obra muy onerosa y poco productiva.

Pero la situación puede calificarse sencillamente de trágica en el problema urbano. Con Ciudad Lázaro Cárdenas nos encontramos ante el fenómeno —conocido antes y repetido después en otras localidades— de una urbanización espontánea, incontrolada, asentada en terrenos no aptos o destinados a otros usos, con un desarrollo acelerado producto de la migración y de un alto índice de natalidad.<sup>76</sup>

Esto lleva de sí el correlato de insalubridad, inseguridad, déficit habitacional, fuertes deficiencias en el equipamiento urbano (falta de drenaje, energía eléctrica, agua potable, pavimentación, etc.) carencia de empleos que absorban una mano de obra cesante o sub-ocupada, todo lo cual genera una alta tensión social, violencia, vicio y crimen.

Nada de esto se había querido. Al revisar los documentos primeros de SITSA o del Fideicomiso Lázaro Cárdenas, o conversar con los distintos actores iniciales, queda claro que es un resultado no deseado. Siempre se tuvieron presentes las experiencias urbanas de otras industrias que nacieron en condiciones similares a Las Truchas, y para evitar aquellos errores la solución pareció encontrarse en la creación de una ciudad nueva, en el sentido

<sup>76</sup> Rodríguez, Cuauhtémoc. "La dinámica en la región Lázaro Cárdenas Mich". en: *Ciencia y Desarrollo* No. 10 México, septiembre-octubre 1976.



de un asentamiento urbano controlado, voluntario y planeado. En él sus habitantes vivirían de la mejor manera posible, dispondrían de áreas verdes, campos recreativos, mercados, zonas peatonales alrededor de sus viviendas y servicios de transportes a corta distancia de las casas habitación pero sin invadir una privacidad necesaria. Todo ello se previó e incluso comenzó a realizarse en Ciudad Lázaro Cárdenas. Sin embargo, la realidad desbordó a los planificadores, y junto a esa nueva ciudad se alzaron desordenadas, abruptamente, otras construcciones de pobreza, hacinadas y carentes de servicios indispensables, que echaban por tierra todos los deseos expresados en estudios, planificaciones y proyectos.

¿Por qué sucedió así? No siendo urbanistas sólo anotaremos algunos de los factores que creemos han influido en el agravamiento del problema urbano y habitacional.

Ya hemos visto que en 1970 se preveían necesidades del orden de las 3 500 viviendas para alojar obreros y empleados de las empresas constructoras y un número menor de personal que dependía directamente de SITSA. En 1971 INDECO realiza estudios urbanísticos preliminares y dos años después se crea el Fideicomiso Ciudad Lázaro Cárdenas, que continúa los estudios de INDECO y comienza la construcción de la nueva ciudad.

Mientras tanto, la construcción de la siderúrgica avanza y se necesitan viviendas. Los obreros solteros son alojados en grandes barracones, con comodidades mínimas, que provocan la protesta de sus usuarios. Para paliar por lo menos en parte esta situación, SICARTSA construye campos deportivos (fútbol, basketbol, voleibol, frontones) salas de TV, cines al aire libre, que, por diversas razones, todavía en 1976 estaban subutilizados.<sup>77</sup>

Contemporáneamente, SICARTSA otorga un cuantioso préstamo al Fideicomiso para que éste pueda comenzar la nueva ciudad. A la vez, comienza a construir una colonia en La Mira, mientras Ferrocarriles Nacionales, Infonavit y otras dependencias federales también construyen casas para sus propios funcionarios o para la venta.

En suma, nos encontramos, en los hechos, ante la negación de toda planificación. Cada organismo se lanza a construir viviendas sin concentrar los recursos en el Fideicomiso (y se llega a la curiosa situación de que algunas casas construidas en 1976, sólo son ocupadas en 1978, como sucedió con las de Ferrocarriles Nacionales). Esta desorganización que puede explicarse, seguramente, ante la angustia por solucionar el problema de la vivienda, volvió inoperantes los planes iniciales.

No es éste el único problema; otro, y de los más importantes, lo constituye el costo de las viviendas. Estos organismos que construyen casas para los obreros y empleados que laboran en la siderúrgica u otras empresas en Lázaro Cárdenas están obligados a por lo menos recuperar sus inver-

<sup>77</sup> SICARTSA. Archivo de la Dirección General. Memorandum al Director General, 5 de marzo de 1976.

siones, y como es obvio ello se refleja en el precio de venta de las viviendas.

Como lo señaló en su momento el sindicato<sup>78</sup> resulta imposible para la mayoría de los obreros pensar siquiera en comprar una de aquellas casas. Como consecuencia, el trabajador debe buscar otra solución habitacional, generalmente, hacinado en viejas casas o construyendo en los alrededores de la ciudad viviendas más o menos estables.

El problema migratorio es otro de los factores que debemos considerar al estudiar el desorden urbano en Lázaro Cárdenas. Como sucede en toda obra de la magnitud de la emprendida en la zona, —un puerto, una ciudad, una planta siderúrgica— la misma atrae gran cantidad de migrantes. El espejismo de lo urbano, los altos salarios (por lo menos con respecto a los ingresos de campesinos sin tierra) y otras motivaciones conocidas hacen que afluyan importantes volúmenes de población migrante que, las más de las veces, sólo puede ser ocupada como mano de obra no especializada. La planificación urbana esperaba absorberla en tanto la dinámica propia del polo de desarrollo proporcionara suficientes oportunidades de trabajo. Ello no fue así, y aunque se hicieron intentos de ayuda para autoconstrucción, no pudieron ser todo lo eficaces que hubiera sido necesario. Aparecen entonces, varias zonas de viviendas miserables, especialmente en Guacamayas y las cercanías de La Orilla.

La suspensión de la construcción de la segunda etapa —debida tanto a problemas económicos generales del país como a una apreciación que consideramos errónea del problema de alianzas en el seno del Estado—, la no realización en los plazos previstos de industrias (astilleros, planta de fertilizantes u otras) que hubieran podido absorber por lo menos parte de esa mano de obra, provocó una catástrofe en cadena. Al desaparecer la construcción y migrar quienes podían hacerlo, permanecen en Lázaro Cárdenas los obreros y empleados de la siderúrgica —que ya tenían, en cierta medida, una cadena de comercialización casi exclusiva— los lugareños, que se ven muy afectados por la baja de la demanda en servicios, y los migrantes más pobres, que por serlo no pueden trasladarse a otro lado.

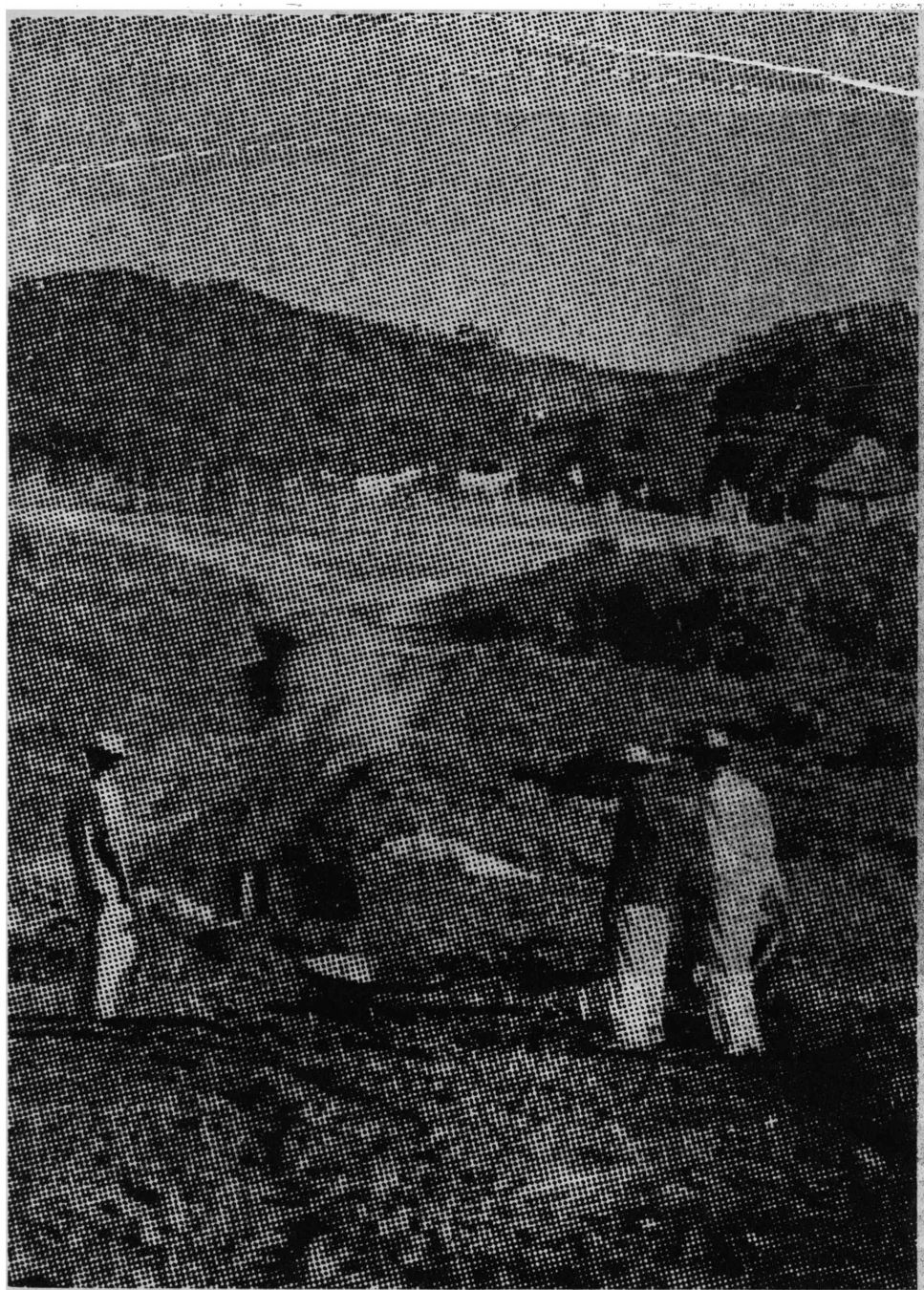
Algunos críticos<sup>79</sup> han expresado que el fracaso en la urbanización se debió a “querer ver las cosas grandes”, no conocer las necesidades reales, realizar planificaciones desde un escritorio y otras críticas de parecido tenor.

No queremos disculpar o desconocer los posibles errores humanos, que seguramente los hubo, pero pensamos que las situaciones estructurales, planteadas por el sistema mismo, impidieron una solución total al problema.

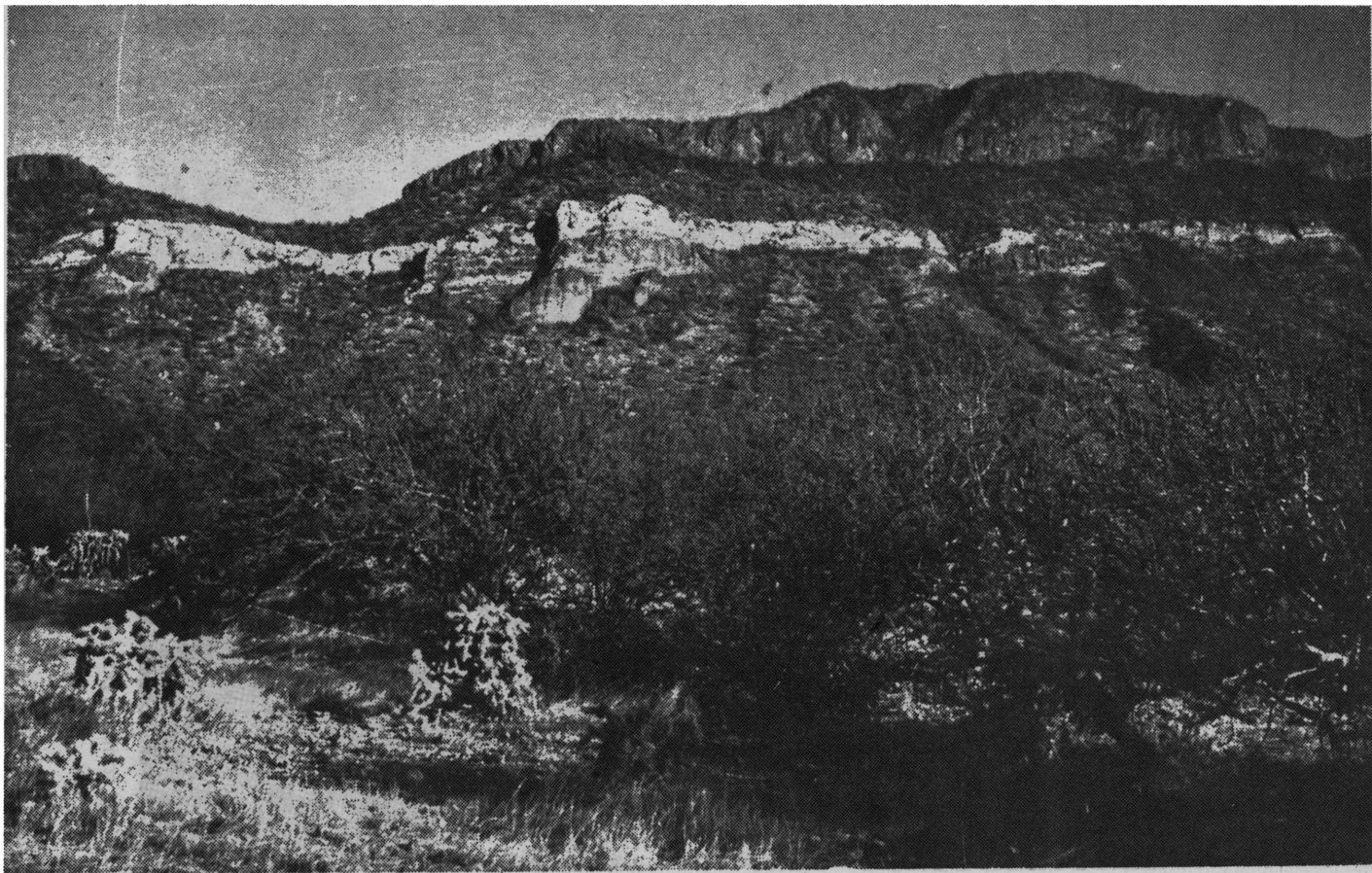
<sup>78</sup> Véase nota de la sección 271 del Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros y Metalúrgicos y Similares de la República Mexicana (SNTMMS), de fecha 6 de enero de 1977: “Debido a estos precios existe un grupo muy representativo de trabajadores que no tienen acceso al crédito, por lo tanto se les está condenando a continuar con su problema de Casa Habitación indefinidamente. Por otra parte, el grupo menor que sí alcanza aunque limitadamente, el crédito prefiere rechazarlo”.

<sup>79</sup> Véanse la primera página y el editorial de *Excelsior* del 28 de enero de 1978.





*Preparación de caminos para el estudio del mineral, en la primera mitad de la década de 1950*



*Vista de la formación carbonífera de San Marcial. La lista blanca que se aprecia en la foto, es de origen terciario y recubre, de manera discordante, la formación carbonífera*

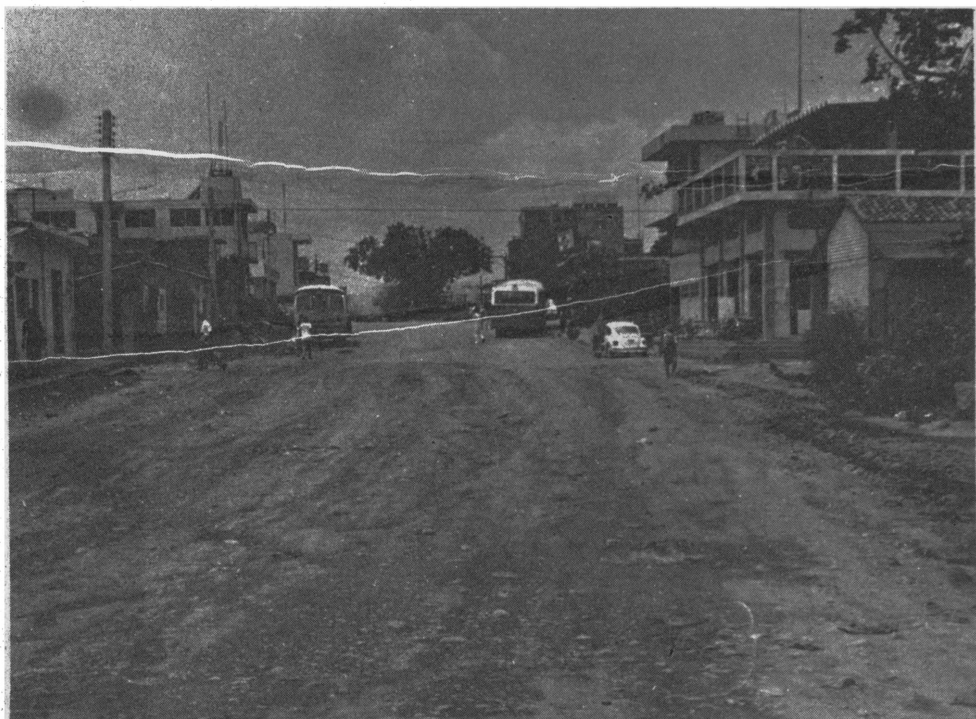


*Melchor Ocampo del Balsas, en una foto de 1950*

*Cd. Lázaro Cárdenas, en una foto de 1972*







*Calle de Cd. Lázaro Cárdenas, en 1972*

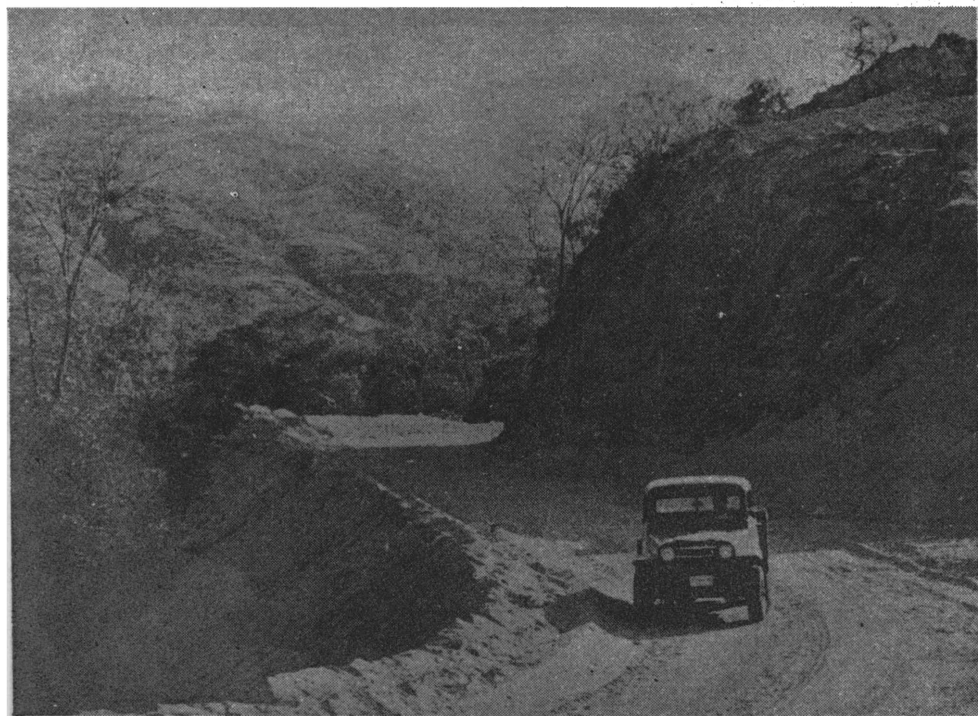
*Construcciones a la orilla del río*





*Primitivo sistema de cruce del río Balsas, antes de la construcción de la presa La Villita*

*Construcción del camino hacia la costa. Tramo Arteaga-Capirio, en la década de 1950*

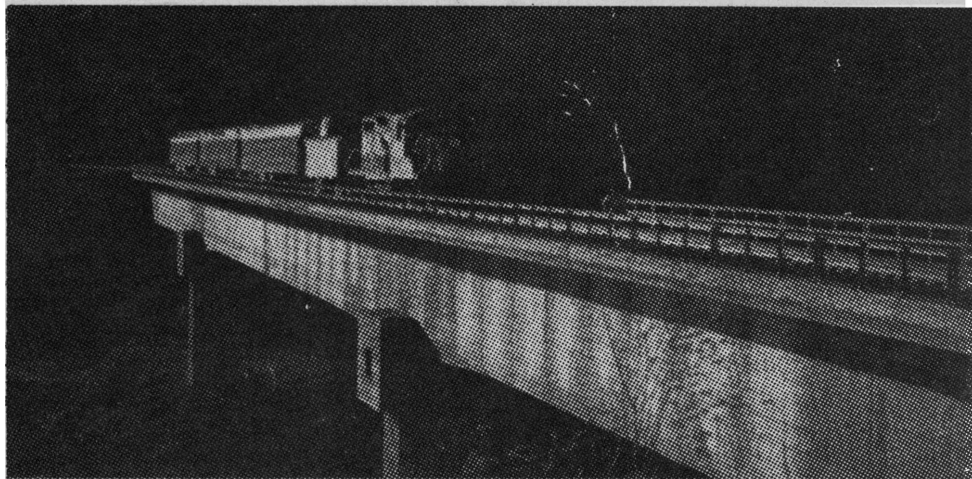


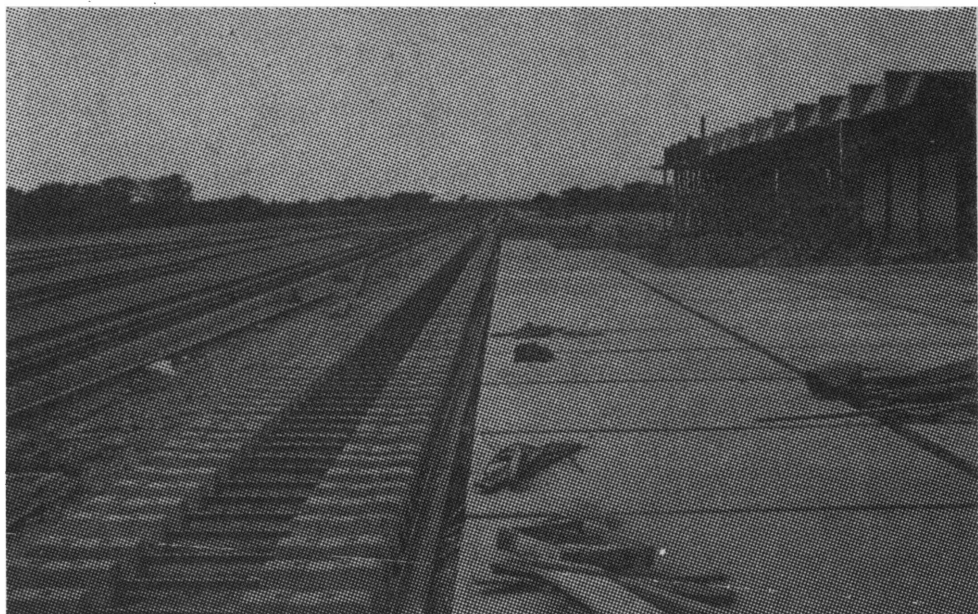




*Para la construcción de la línea ferrocarrilera debieron salvarse muchos obstáculos; aquí vemos la boca de un túnel sobre el embalse de la presa El Infiernillo*

*La línea exigió la construcción de 25 puentes; aquí una vista del puente Los Chivos*





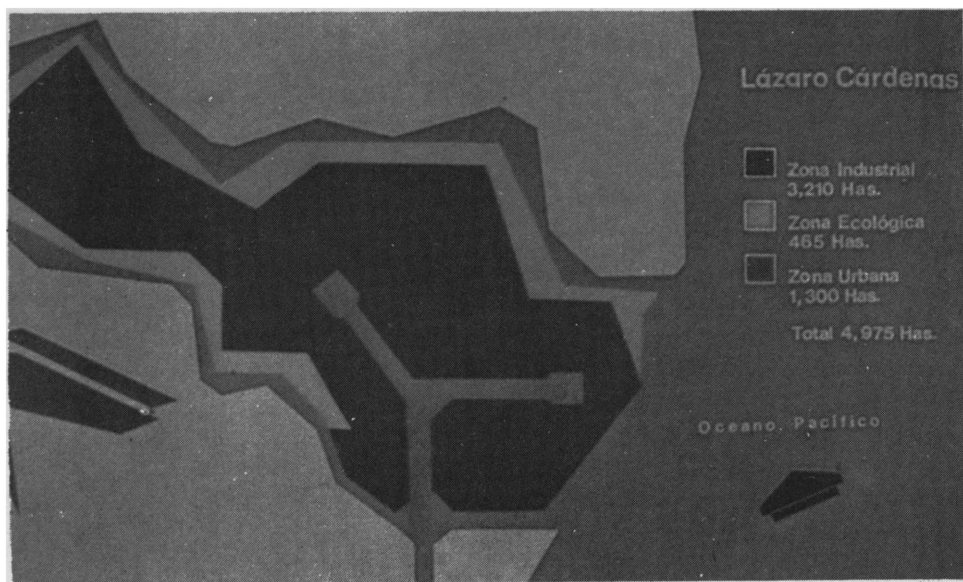
*Estación terminal en Lázaro Cárdenas*

*Puente en curva a la salida del túnel, en La Cañada*





*Vista aérea del estero del Pichi, donde se pensaba construir el puerto*



Esquema del puerto Lázaro Cárdenas

Maqueta del puerto Lázaro Cárdenas



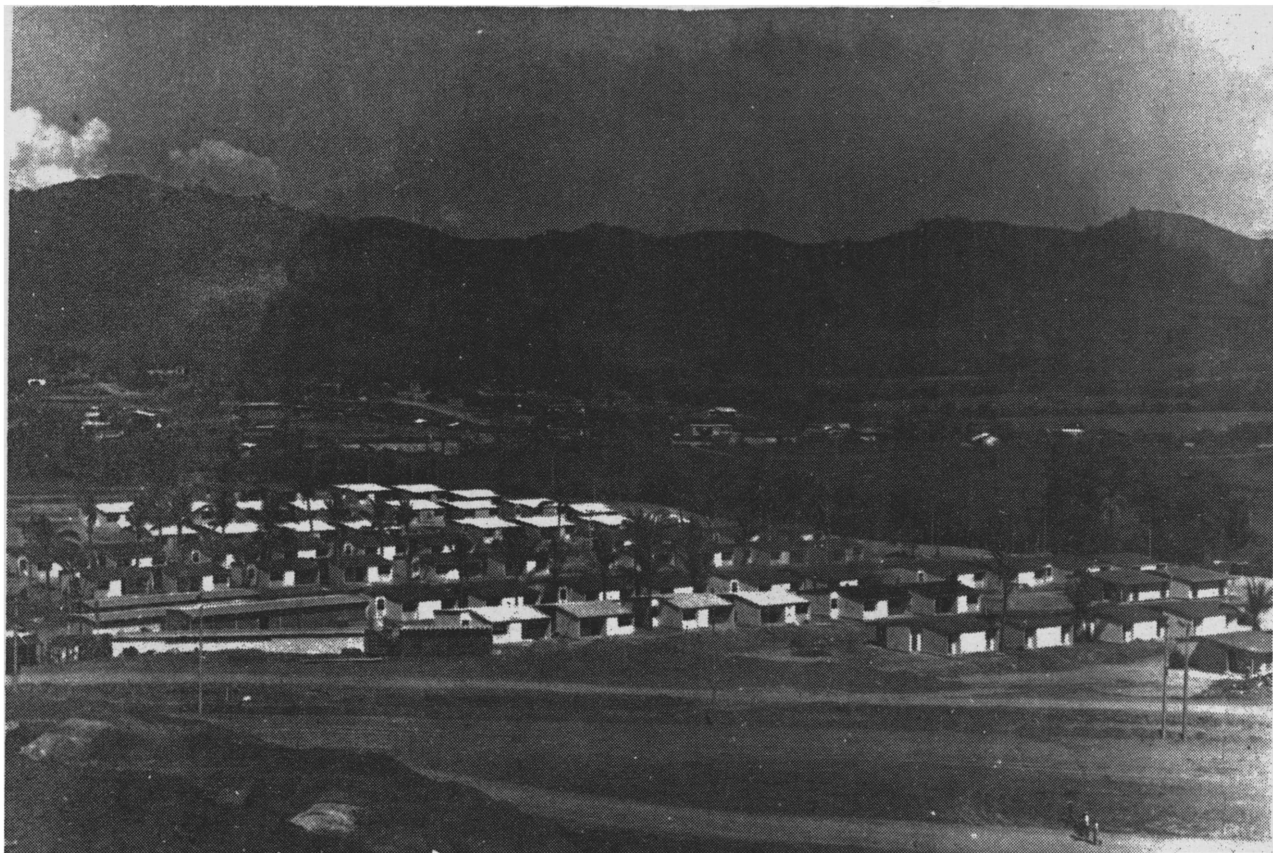




*Nuevas construcciones realizadas por SICARTSA en el campamento de La Orilla*

*Conjunto de casas construidas para el personal de ferrocarriles*

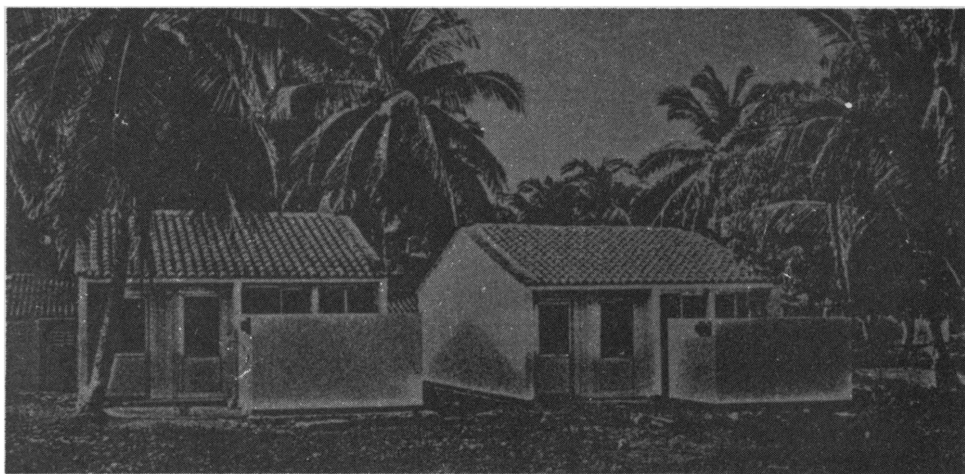




*Vista parcial de la nueva ciudad*



*Una vista de las viviendas provisionales para trabajadores solteros, erigidas en el sitio, de la planta, durante la etapa de construcción*



*Dos aspectos de la nueva ciudad*





## La decisión presidencial

El intento de analizar los factores que impulsaron la creación del complejo siderúrgico Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S.A. —una de las obras de mayor jerarquía y significación realizadas durante el periodo presidencial del licenciado Luis Echeverría Álvarez— requiere atender determinantes diversos.

La creación de la siderúrgica en el bajo río Balsas intenta cumplir con tres objetivos básicos: a) satisfacer la demanda interna de productos siderúrgicos y exportar el excedente; b) crear un centro de desarrollo industrial y agrícola en las costas del Pacífico apoyado en una infraestructura urbano-industrial; c) impulsar la formación de un polo de desarrollo que incorporara al desarrollo nacional un amplio hinterland —tanto de los estados de Michoacán y Guerrero como de espacios geográficos más lejanos tales como el estado de México. La fuerza motriz que induciría este despegue económico regional estaba constituida por el complejo siderúrgico.

Explicar la creación de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, no consiste sólo en dar cuenta de la acción desplegada por su creador y mentor indiscutible, ni tampoco centrarse en el “estilo de gobernar” del licenciado Echeverría. Requiere, a nuestro entender, remitirse a la acción económica del Estado mexicano comprometido con una estrategia específica de desarrollo económico; en ella están presentes los intereses de las clases, fracciones y grupos sociales que están inmersos en este proceso y que son, en última instancia, las fuerzas que posibilitan o niegan la viabilidad de un proyecto de esta especie.

Así, la acción económica del Estado pasa a convertirse en el centro del análisis. Esto no significa que las estrategias y mecanismos generados por el Estado en su acción económica propiamente tal (y aun política), obedezcan de forma inmediata y mecánica al proceso de acumulación de las clases dominantes. La recuperación analítica de los requisitos de acumulación de las fracciones burguesas —instrumentada por medio de los modelos de crecimiento económico— permite comprender las contradicciones

que se producen al interior del bloque en el poder y, a su vez, las relaciones contradictorias que se dan con los grupos sociales subordinados de la formación social mexicana. Estas contradicciones serán, en último término, las que permitan explicar tanto las vicisitudes del proyecto siderúrgico, como la posterior creación de la empresa en 1971.

No debemos olvidar el momento en el cual surge el proyecto siderúrgico. Este, como hemos querido mostrar en capítulos anteriores, desde los primeros estudios realizados por la Comisión del Tepalcatepec, el Proyecto Krupp, hasta la confección del informe SITSA-Miles, sufre el embate de las alianzas político-económicas por las que atravesó el Estado mexicano.

Conviene recordar aquí la contradicción entre los intereses extranjeros y el Estado, atacada por el decreto de Carranza y resuelta de manera definitiva cuando los minerales pasan a Reservas Nacionales. Solucionada esta contradicción, aparece la protagonizada por los intereses acereros nacionales, que pugnaban por mantener los yacimientos como reservas propias para sus futuras expansiones. Posteriormente, al crearse la primera siderúrgica paraestatal —y más específicamente cuando ésta toma un papel director en la industria— también encontramos que la suerte de Las Truchas estaba reducida a servir de reserva mineral o a producir insumos de bajo valor agregado, que servirían de materia prima a laminadoras.

En un caso, la burguesía industrial luchaba contra la construcción de una nueva siderúrgica estatal, en otro la burocracia política —o los grupos industrialistas dentro de ella— no tenían interés en desarrollar una empresa que podía ser competitiva, y por tanto peligrosa.

El problema no es solamente de orden industrial, traspasa esta esfera para internarse en lo social. Detrás de todo esto están presentes las dos grandes formas o figuras que podemos señalar de manera asaz esquemática como los proyectos de desarrollo nacional. Las alianzas de clase privilegian el papel de la iniciativa privada en un caso, dejan de lado una visión más general del proceso de desarrollo —y por lo tanto abandonan o disminuyen la importancia, dentro de la alianza, de los grupos subordinados— para llegar a concretarse, en los casos extremos, en un simple proyecto de crecimiento.

Una de esas visiones es de carácter nacionalista, estatizante, en la cual la expansión económica del Estado y el control sobre los recursos naturales permitirían la conducción del proceso de desarrollo hacia un crecimiento sostenido de la riqueza social y su distribución justa y equitativa tanto en lo social como en lo regional.

Detrás de la misma están presentes la propiedad estatal de los ferrocarriles, el petróleo y la industria eléctrica, la creación y defensa del ejido y otras medidas nacionalistas. En términos de análisis de clase, este enfoque privilegia una alianza del Estado con los sectores subordinados —campesinos, obreros, etc.— junto a sectores burgueses no dominados por el capital extranjero. Es la visión que tiene sus raíces en el cardenismo.

Como decíamos más arriba, hay, esquemáticamente, un segundo proyecto de desarrollo del país, concebido, en términos de clase, con parámetros excluyentes de la mayoría de los grupos subordinados. Este enfoque está orientado a facilitar una rápida expansión del capital privado. Los recursos naturales y humanos así como el aparato productivo del Estado son refuncionalizados para beneficio directo y rápido de las clases propietarias mexicanas y del capitalismo extranjero. La orientación y dinamismo del crecimiento económico se deja en manos de la iniciativa privada con el objeto de apresurar el proceso de acumulación capitalista e incrementar la expansión industrial del país, "panacea" de lo que se suponía un desarrollo equilibrado. Una vez logrado este objetivo podía, y quizá debía, procederse a una justa distribución de la riqueza social creada.

Como señalábamos más arriba, esta visión privilegia la posición de la burguesía industrial, conectada o no al capital extranjero, basa su proceso de acumulación en la no redistribución del ingreso nacional a los campesinos, y contempla a los obreros y otros sectores sociales subordinados en la medida que sea necesario al éxito del mismo proceso de acumulación.

Las condiciones políticas y económicas imperantes desde la década de 1940 hicieron posible un rápido proceso de acumulación de capital, en especial en las grandes empresas, que se encontraron favorecidas por la "desaparición de la escena política y económica de la fracción terrateniente y la incorporación al aparato partidario de las organizaciones populares lo cual significaba para la burguesía no tener que competir con un sector propietario terrateniente tradicional y no tener que hacer frente a fuertes reivindicaciones populares".<sup>1</sup>

Esta estrategia cubre la historia de la política económica estatal hasta fines de la década de 1970, y se resquebraja a principios de 1971. La crisis es profunda y pone en peligro no sólo el proceso de acumulación y expansión del capitalismo en el país sino aun el propio sistema de dominación, tan laboriosamente construido por la burocracia política.

Es a partir de esta situación crítica que al interior del bloque en el poder se ponen de manifiesto las contradicciones interburguesas, y la burocracia política sufre crecientes dificultades para restablecer su autonomía con relación a las clases sociales y sus conflictos, autonomía que le es necesaria para poder continuar representando su papel como defensora de los intereses del conjunto de los sectores dominantes y dominados de la sociedad mexicana.

La crisis también señala el agotamiento del modelo de crecimiento económico vigente y la necesidad de una redefinición del proceso de acumulación; por otra parte, vuelve imperativa una restructuración de las alianzas

<sup>1</sup> Lavell, Alan, Pedro Pérez y Luis Unikel, "El Estado y la cuestión regional en México" (mimeo) El Colegio de México, abril de 1978, pág. 14.

de clase, tanto en el bloque en el poder como con los sectores dominados de la sociedad.

Este proceso de restructuración de las alianzas de clase debe realizarse —por lo menos en buena parte— en y con el concurso del Estado. En México, desde la Revolución de 1910 se fue gestando una capa de funcionarios políticos —que llamamos, con otros, la burocracia política— cuya importancia en la definición de la acción estatal y en la realización de las alianzas de clase no puede ser desconocida.

En todo el proceso de crecimiento, la burocracia política se relacionó con las fracciones burguesas; en un primer momento, aquélla tuvo un grado considerable de autonomía, luego, con el transcurso del tiempo, fue perdiéndolo en la medida en que se fortalecía y consolidaba una fracción monopólica de la burguesía, aun cuando sectores propietarios no monopólicos aparecieran como “representantes de los sectores propietarios dentro de la alianza gubernamental”.<sup>2</sup>

La redefinición del proceso de acumulación y la inminencia de la crisis de todo el sistema de dominación, obliga a la burocracia estatal a tomar una serie de medidas que mantengan o recuperen el consenso de los grupos dominados, aunque con ello menoscaben en el corto plazo los intereses del grupo hegemónico. Esta situación suele presentarse en períodos de “equilibrio de clase catastróficos” como ocurrió a comienzos del setenta.

En este contexto el gobierno del licenciado Echeverría delinea una nueva política económica estatal: el “desarrollo compartido”.

En su discurso de toma de posesión el licenciado Echeverría comprueba que

subsisten graves carencias e injusticias que pueden poner en peligro nuestras conquistas: la excesiva concentración del ingreso y la marginación de grandes grupos humanos amenazan la continuidad armónica del desarrollo.

No podemos confiar exclusivamente al equilibrio de las instituciones y al incremento de la riqueza la solución de nuestros problemas. Alentar las tendencias conservadoras que han surgido de un largo periodo de estabilidad, equivaldría a negar la mejor herencia de nuestro pasado. Repudiar el conformismo y acelerar la evolución general es, en cambio, mantener la energía de la Revolución.<sup>3</sup>

y más adelante

No es cierto que exista un dilema inevitable entre la expansión económica y la redistribución del ingreso. Quienes pregonan que primero

<sup>2</sup> Lavell, Alan y . . . “El Estado y la cuestión. . .” *op. cit.*, p. 13.

<sup>3</sup> “Aspectos económicos del discurso de toma de posesión del presidente de México”, *Comercio Exterior*, Vol. XX. No. 12 México, diciembre 1970.

debemos crecer para luego repartir, se equivocan o mienten por interés. Se requiere, en verdad, aumentar el empleo y los rendimientos con mayor celeridad que hasta el presente. Para ello, es indispensable compartir el ingreso con equidad y ampliar el mercado interno de consumidores. Se requiere, también, que el esfuerzo humano sea más fecundo. Para lograrlo, es preciso igualmente distribuir, distribuir el bienestar, la educación y la técnica.<sup>4</sup>

Desde ese momento se trata de evitar el déficit creciente del sector estatal y los desequilibrios cada vez más agudos en la balanza comercial y en la cuenta corriente de la balanza de pago.

La acción estatal persigue modernizar el sector industrial y agrícola para elevar su productividad e incrementar las exportaciones de productos agrícolas y manufacturados; intenta fortalecer al Estado para que éste recupere su papel de agente principal en el crecimiento económico del país; y, al mismo tiempo, se propone una revisión de la política fiscal para acabar con la subvención indiscriminada al capital.

En este marco general se inscribe la decisión presidencial de construir la siderúrgica en Las Truchas, una empresa en cuya concepción se sintetizan una serie de postulados de la nueva filosofía político-económica estatal del "desarrollo compartido": modernización de la infraestructura industrial del país, utilización de una tecnología sofisticada que permita alta productividad y competitividad en los mercados extranjeros; descentralización industrial y creación de polos de desarrollo regional para abatir las desigualdades económicas y sociales que se presentan en el ámbito espacial; robustecimiento del Estado a través del fortalecimiento del sector público de la economía para una mejor y más profunda intervención en la orientación del crecimiento económico del país; y, por último, la relegitimación de la burocracia política y de su sistema de dominación.

La construcción de la siderúrgica se integraba perfectamente con el fortalecimiento del Estado a la vez que pretendía resolver los graves desequilibrios regionales que se traducían en concentración del ingreso, desempleo, marginalidad, etc. Si bien el proyecto siderúrgico no iba a resolver todos estos problemas propios de la estrategia de desarrollo imperante en el país, por lo menos daba cuenta del interés del aparato estatal por suplir las fallas del anterior modelo de crecimiento. Es decir, cumplía al mismo tiempo una función ideológica importante para obtener el apoyo de las grandes mayorías nacionales para un modelo de desarrollo que afectaría en forma relativa a ciertos grupos sociales, pero que en el fondo planteaba una modernización de la economía y una apertura mayor del sistema político para salvar su legitimidad y su continuidad.

4 "Aspectos económicos del discurso. . . *op. cit.*

*El desarrollo compartido y la creación de SICARTSA*

En el marco de tensiones sociales, inestabilidad política y deterioro económico, el proyecto siderúrgico encuentra bases más concretas para su realización. En parte porque el país necesitaba aumentar su producción de acero, pero en buena parte también para recuperar —si ello era posible— su prestigio perdido después de los trágicos sucesos de Tlatelolco; ante algunos sectores de la burocracia política y personalidades políticas independientes, el régimen de Díaz Ordaz impulsa determinadas medidas políticas entre las cuales se encontraba la creación de la empresa siderúrgica Las Truchas, S.A. (SITSA) en 1968. Sin embargo, como hemos visto en capítulos anteriores, la constitución de SITSA no aseguraba por sí misma la concreción del proyecto. Los objetivos centrales del Acuerdo presidencial consistían en la formulación de un estudio de factibilidad técnica, económica y financiera de un complejo siderúrgico, investigación que demandaba alrededor de un año en su ejecución, tiempo suficiente para el término del gobierno diazordacista.

Así, el mayor espacio político y social que encuentra el cardenismo, motivado por el agotamiento del modelo de crecimiento económico y los graves incidentes de 1968, permite explicar, por lo menos en buena parte, el impulso final al proyecto siderúrgico Las Truchas. Pero, como también hemos señalado, faltaba la decisión política para ejecutarlo. Si bien el licenciado Díaz Ordaz había creado SITSA, este paso no constituía por sí mismo el fin de la larga lucha emprendida por el general Cárdenas. Habría que continuarla en el gobierno del licenciado Echeverría, pero ahora en mejores condiciones y ante la perspectiva real de un cambio en la estrategia de crecimiento económico del país que acercaba más y más la realización del proyecto debido a los objetivos comunes y complementarios de ambos planes.

En el discurso político de la época se mantienen constantes problemas tales como redistribución del ingreso, elevación del nivel de vida de la población trabajadora, mejor aprovechamiento de los recursos naturales, mayor independencia económica, etc. Se trataba de corregir el rumbo que había creado también profundos desequilibrios regionales.

Era necesaria una redefinición en las alianzas de clase. La modernización de la economía seguramente podía interesar al gran capital empresarial, pero no así las resultantes sociales de esa modernización tal como la planteaba el gobierno. Lavell y sus colaboradores señalan.

Para el gran capital resulta necesario instrumentar medidas que tiendan a contrarrestar la estrechez del mercado nacional, sin que se caiga en una política distribucionista tipo populista, por medio de la apertura hacia la exportación. En consecuencia el cambio de orientación para esta fracción del capital debería incluir la modernización de amplios

sectores de la industria, es decir simultáneamente la eliminación de las fracciones de capital más parasitarias e ineficientes y el mantenimiento de la paz social y laboral. Junto a ello el fortalecimiento financiero del aparato estatal, la ampliación de las inversiones en el sector de medios de producción e insumos y una reforma educativa que asegurase la existencia de mano de obra adecuadamente calificada.<sup>5</sup>

La política estatal, sin embargo, no podía impulsar esta modalidad en forma absoluta. Retirar, por ejemplo, el proteccionismo aduanero y fiscal sería en la práctica liquidar a los medianos y pequeños empresarios. Por otro lado, el gobierno veía con mucha claridad la necesidad de orientar gran parte de sus medios a satisfacer las necesidades más apremiantes de los sectores populares pues en caso contrario se corría el riesgo de poner en peligro la estabilidad del sistema.<sup>6</sup>

En suma, si bien el Estado debería implementar políticas que aseguraran el proceso de acumulación —especialmente a través del proceso de modernización de la economía y con ello atender a la concentración del capital que exigían las fracciones monopólicas dominantes— también estaba prácticamente obligado a conservar algunos beneficios para la industria mediana y pequeña así como atender las demandas más inmediatas de los sectores populares.

En una coyuntura como la que se presenta hacia 1970, la burocracia estatal tenía la obligación de tomar cierta distancia de las clases en pugna y con ello obtener un mayor espacio político y social para salvaguardar el sistema de dominación que había venido mostrando sus debilidades durante la década precedente. Es en este equilibrio tan inestable de las clases que el Estado interviene para soslayar contradicciones agudas que se manifiesten tanto en conflictos inter como intraclasis y evitar el peligro de un cuestionamiento mayor del sistema de dominación y con ello salvar “a la burocracia política de su rol autónomo en el bloque en el poder”.<sup>7</sup>

Como señala Tello Macías:

A las funciones tradicionales de dirección, orientación, regulación y compensación de las actividades privadas, se sumaban las de fomento. Desde los primeros días de la administración echeverrista se crearon nuevas entidades del sector paraestatal y el Gobierno Federal adquirió participación muchas veces mayoritaria, en el capital social de empresas ya establecidas. La creciente y diversificada participación del Estado en la economía, como era de esperarse, generó conflictos y enfrentamientos con el sector privado, quien argumentó que esa tendencia

<sup>5</sup> Lavell, Alan . . . “El estado y la cuestión. . .” *op. cit.*, p. 41.

<sup>6</sup> Lavell, Alan . . . *op. cit.*, p. 42.

<sup>7</sup> Lavell, Alan . . . “El Estado y la cuestión” . . . *op. cit.*, p. 42.



implicaba romper las reglas del juego al invadir el sector público campos de actividad que tradicionalmente había cubierto el privado.<sup>8</sup>

Pero la burguesía siderúrgica mexicana había considerado siempre una invasión de su campo de acción —ya lo hemos dicho— la formación de un complejo siderúrgico que aprovechando los yacimientos ferríferos de Las Truchas podría convertirse en el más grande productor de acero en el país. Sin duda, el crecimiento incuestionable de la industria siderúrgica nacional en la década de 1960 fue la respuesta oportuna a una demanda creciente de tales insumos por parte de las industrias metalmecánicas, de la construcción, y aquellas actividades conectadas con la producción de alimentos y bebidas que demandaban una amplia oferta de hojalata. En realidad, la producción de acero durante ese periodo había sido muy importante puesto que arrojaba una cantidad superior a los 26 000 000 de ton lo que correspondía a una producción anual media de más de 2.5 millones de ton. Por su parte, la demanda aparente para el mismo periodo se había situado alrededor de los 2 900 000 ton como término medio anual. Incluso, en 1970, la producción de acero de la siderúrgica mexicana alcanzó a cubrir el 97.0% (3 881 000 ton contra 3 965 000 ton) del consumo aparente de la demanda de acero.

A comienzos de la década de 1970, sin embargo, los estudios realizados sobre proyección de la demanda de productos siderúrgicos —planos, no planos y tubos sin costura— preveían para 1985 una necesidad superior a los 15 000 000 de ton de acero. Estos estudios tomaron en consideración no sólo el consumo de varias ramas industriales y empresas representativas de los consumidores de productos de acero sino también las proyecciones de la tasa de crecimiento del PIB. En los últimos años, éste había sido siempre muy superior al crecimiento de la población.

La demanda hacia la segunda parte de la década de 1980 exigía de la industria siderúrgica mexicana un esfuerzo de tal magnitud que por mucho que las industrias de acero existentes ampliaran su capacidad de producción no estarían en condiciones de satisfacer. Y no podrían hacerlo pues por un lado estaban planificadas y conformadas para satisfacer las necesidades de un mercado de consumo más pequeño, y por otro su equipo industrial, salvo modernizaciones parciales, era obsoleto en general.

A pesar de ello, los industriales del acero en el país no pensaban permitir la construcción de una nueva empresa siderúrgica integrada. Los intereses de las fracciones monopólicas del capital quedaban expuestos a la luz una vez más. No comprendían que la ampliación del intervencionismo económico estatal obedecía en lo inmediato a corregir los graves desequilibrios del desarrollo nacional y a más largo plazo salvaguardar el sistema de domi-

<sup>8</sup> Tello Macías, Carlos, "La economía echeverrista, balance provisional", *Nexos*, año I, No. II, México, noviembre de 1978.

nación impuesto a partir de la década de 1940. Con una mayor claridad en cuanto a sus objetivos finales, la burocracia estatal —en cambio— reconocía la necesidad de una distribución más equilibrada de las actividades económicas, —especialmente industrial— tanto a nivel nacional como regional, por la necesidad perentoria de una mejor redistribución del ingreso, una más adecuada política de creación de empleos y la incorporación masiva de la población marginada (en especial los campesinos y teniendo en mente la ampliación del mercado interno) a los beneficios del desarrollo nacional.

La atenuación de los desequilibrios regionales constituía una de las medidas más urgentes de la nueva estrategia de desarrollo. Con ese objetivo se planteaba la necesidad de una descentralización industrial del Valle de México y la creación de polos de desarrollo a nivel estatal y local. Los polos de desarrollo debían cumplir la función de

crear en provincia condiciones propias al arraigo de la población en sus lugares de origen, todo ello para hacer que las regiones y los grupos más afortunados contribuyan al desenvolvimiento de los más atrasados y evitando aquellas graves carencias e injusticias que pueden poner en peligro nuestras conquistas y que amenazan la continuidad armónica de nuestro desarrollo.<sup>9</sup>

La Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas constituía precisamente un proyecto de desarrollo regional que incluía el complejo siderúrgico, la fundación de una nueva ciudad, y toda una obra de infraestructura que, en conjunto, hiciera posible la creación de nuevas actividades industriales, comerciales y de servicios.

La construcción del complejo siderúrgico cumplía también con otros objetivos: la modernización del aparato productivo (puesto que se recogían los mayores y mejores adelantos técnicos de la época); la preparación de un personal mexicano en una tecnología altamente sofisticada que el país carecía; el aprovechamiento de los recursos naturales y la independencia económica. La siderúrgica estaría en condiciones de proveer al mercado interno sus necesidades de consumo de acero, evitando con ello la dependencia del mercado mexicano de ciertas calidades y cantidades de tales productos, y, cuando estuviera en pleno funcionamiento, de exportar bienes terminados al exterior. Este complejo industrial pasaba a constituirse en la fuerza motriz de un desarrollo regional más armónico y con posibilidades de satisfacer mejores condiciones de vida y de empleo a un importante sector trabajador del estado de Michoacán y la costa del Pacífico.

Por eso, a pesar que al inicio del gobierno del licenciado Echeverría existían tres alternativas para programar el crecimiento de la industria siderúrgica, que consistían en ampliar la capacidad de acero ahí donde ya ha-

<sup>9</sup> Lavell, Alan . . . "El estado y la cuestión. . ." *op. cit.*, p. 48.

bía siderúrgicas, construir una nueva planta independiente y de gran capacidad o hacer varias plantas pequeñas o medianas, diseminadas a lo largo del país,<sup>10</sup> prácticamente la suerte estaba echada en favor de la construcción del complejo siderúrgico Las Truchas. Sin embargo, antes de su creación definitiva, el proyecto debía pasar por el tamiz de la iniciativa privada —fundándose en que impera en el país una economía mixta— donde como es obvio, volvieron a surgir los intereses negativos de la gran burguesía capitalista mexicana.

Como decíamos anteriormente, al término de la administración del licenciado Díaz Ordaz el proyecto se encontraba explicitado en un estudio preliminar de factibilidad técnica, económica y financiera, en cuatro gruesos volúmenes. Fallecido el general Lázaro Cárdenas, el licenciado Díaz Ordaz había indicado al Director General de SITSA, ingeniero Adolfo Orive Alba, y al Subdirector de la misma, ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas, que dicho estudio fuese presentado al licenciado Echeverría, a punto de asumir la presidencia de la República.

En enero de 1971, los directivos de SITSA presentaron el proyecto siderúrgico al licenciado Echeverría, quien comisionó a seis miembros de su gabinete el análisis riguroso de dicho estudio de factibilidad y su posible viabilidad. Durante seis meses nada se supo, hasta que el 10. de julio del mismo año (1971) el Director General de la Siderúrgica Las Truchas fue llamado a una audiencia con el presidente Echeverría y los ministros a quienes había encargado el estudio del Informe de Factibilidad: el licenciado Hugo B. Margáin, secretario de Hacienda y Crédito Público; el licenciado Horacio Flores de la Peña, secretario del Patrimonio Nacional; el licenciado Carlos Torres Manzo, secretario de Industria y Comercio; el licenciado Hugo Cervantes del Río, secretario de la Presidencia; el ingeniero Luis E. Bracamontes, secretario de Obras Públicas y el licenciado Guillermo Martínez Domínguez, Director General de Nacional Financiera. He aquí el relato del ingeniero Orive Alba: "En dicha reunión de trabajo el secretario del Patrimonio Nacional por encargo del Presidente de la República reunió las preguntas que parecían más obvias y generales respecto al proyecto. Estas eran que quizás los fondos y financiamientos para realizar el proyecto, cuyo costo se estimaba entonces en más de 500 millones de dólares, podrían tal vez dedicarse a otros proyectos de mayor interés nacional. Otra duda era la del perjuicio que un complejo siderúrgico de la magnitud del proyecto podría causar en la estructura de la industria siderúrgica mexicana ya establecida."

"Luego, en forma más concreta, cada uno de los secretarios de Estado presentaron sus dudas sobre el proyecto de Las Truchas:

<sup>10</sup> Sobre las razones que se esgrimieron para cada una de las alternativas señaladas, véase el trabajo de M.T. Rodríguez "Aspectos económicos del proyecto" en F. Zapata *et al.* *Acera y sociedad*. . . México. El Colegio de México, 1976.

“El secretario de Hacienda y Crédito Público se refirió a la seguridad que se podía tener de que con los ingresos que tuviera la empresa siderúrgica se pudieran pagar los financiamientos que se fueran a obtener y de que no hubiera lesión a la balanza de pagos de México.”

“El secretario de Obras Públicas se refirió al alto costo que tendrían las vías de comunicación necesarias para el nuevo polo de desarrollo que se crearía con la construcción de la siderúrgica, refiriéndose en forma concreta al tramo de ferrocarril que debería ligar la siderúrgica con la red ferroviaria mencionada, nuevas carreteras pavimentadas, (como la nueva vía corta México-Zihuatanejo) y hasta un nuevo aeropuerto.”

“El secretario de Industria y Comercio deseaba que se pusiera especial énfasis en que lo más conveniente para el país era aprovechar el mineral de Las Truchas en una nueva siderúrgica y no en expandir las siderúrgicas mexicanas ya existentes”.

“El secretario del Patrimonio Nacional puso especial atención en la conveniencia de que se empleara carbón nacional y que la nueva siderúrgica se comprometiera a que sólo se importaría carbón durante los primeros años de su operación, para lo que debían ampliarse las explotaciones de carbón nacional.”

“El secretario de la Presidencia se refirió a la conveniencia de que, si se construía la Siderúrgica, se considerara ésta como parte básica de un nuevo polo de desarrollo, el cual tendría que ser dotado de todas las obras de infraestructura necesarias, como un nuevo puerto, centros poblados con sus respectivos servicios municipales, clínicas, escuelas, etcétera”.

“Por último, el Director de la Nacional Financiera se refirió a la conveniencia de que en vez de conseguir créditos para el financiamiento de los equipos, se obtuvieran créditos de los Bancos Mundial e Interamericano y de las instituciones que apoyan las exportaciones de cada uno de los grandes países industriales, créditos que serían todos ellos no atados, como deseaba la nueva empresa.”

“Estas observaciones y comentarios, lo mismo que numerosos otros de menor importancia, fueron contestados satisfactoriamente, con los datos del Informe de Factibilidad SITSA-Miles. Como, por otra parte, el Presidente ya había sido informado amplia y satisfactoriamente por los miembros de su Gabinete a quienes había encargado que en sus respectivas dependencias se estudiara el proyecto, al final de esta reunión, el Presidente de la República aprobó que se realizara SICARTSA.”

Después de sortear con éxito esta importante reunión, quedaba aún tratar con los industriales siderúrgicos mexicanos. Se encargó al ingeniero Orive Alba que los convenciera que la nueva siderúrgica no los perjudicaría. Por ello, en el mes de julio de ese mismo año se mantuvieron una serie de entrevistas y reuniones de trabajo con los representantes de dichas siderúrgicas. El 19 de julio tuvo lugar una reunión conjunta de representantes de la Secretaría de Hacienda y directivos de SITSA con ejecutivos de Fundidora Monterrey,

Hylsa, Tubos de Acero de México, S.A. y la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN). En aquella ocasión, el Director General de SITSA y sus funcionarios expusieron en general los objetivos de la obra proyectada.

Al mismo tiempo, aseguraron

Que la Siderúrgica Las Truchas se integraría armoniosamente a la industria siderúrgica nacional de manera de conservar una sana estructura de mercado que sea base para que las empresas ya establecidas se mantengan prósperas y en vía de firme progreso. Reiteró la invitación a las empresas particulares existentes y a todas las demás interesadas en el acero a participar en el capital social del proyecto siderúrgico de Las Truchas. La afirmación se basa en las perspectivas de un mercado creciente de productos de acero en el que puede lograrse una armoniosa participación de las diversas empresas siderúrgicas.<sup>11</sup>

En la discusión posterior, las cuatro empresas y la Concamin,

Al considerar los aspectos referentes a las ampliaciones necesarias para elevar la capacidad de producción actual de la industria siderúrgica nacional de 4.9 millones de toneladas, a un volumen de producción de 6.5 millones de toneladas para 1975, se estuvo de acuerdo en que estas ampliaciones en la producción de acero probablemente resulten económicamente deseables, tomando en cuenta los actuales excedentes que existen en la capacidad de laminación de la industria siderúrgica nacional (debido a factores de carácter tecnológico) con respecto a la capacidad de producción de acero. *Se estableció también que una vez llevadas a cabo este tipo de inversiones complementarias de ampliación, las nuevas inversiones corresponderían a las necesarias para una planta nueva.*<sup>12</sup>

Como vemos, la iniciativa privada no se oponía directamente a la construcción de Las Truchas, pero insinuaba con mucha claridad, que la misma debía ser pospuesta ante las ampliaciones de las plantas existentes.

En la tercera reunión se discutieron las perspectivas de la demanda y la oferta de productos planos, concluyéndose que

De acuerdo con las proyecciones de la demanda y de la oferta para los próximos diez años —y partiendo del supuesto de que la expansión de AHMSA no la llevará por encima de 2 600 000 toneladas— se supone que para 1981 existirá un déficit de productos planos que permitiría a Siderúrgica Las Truchas iniciar ese año la venta al mercado nacional de tales productos, sin afectar la producción de las empresas existentes.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Acta de la reunión realizada el 19 de julio de 1971.

<sup>12</sup> Ibid. El subrayado ha sido agregado por nosotros.

<sup>13</sup> Acta de la reunión del 23 de julio de 1971.

Con respecto a la producción y venta

... se acordó que la producción de planos en el primer año completo de operación de Siderúrgica Las Truchas se destinaría a exportación... La iniciación de la venta de productos planos de Siderúrgica Las Truchas al mercado nacional, se hará de manera que las otras empresas no tengan que disminuir las ventas que lograron el año anterior.<sup>14</sup>

En otras palabras, las siderúrgicas privadas estaban dispuestas a permitir la construcción de Las Truchas siempre que se les asegurara que sus ganancias no iban a ser afectadas por aquélla. En cuanto a la participación en el capital de la nueva empresa,

Las empresas siderúrgicas que participan en la reunión —continúa leyéndose en el acta de la tercera reunión— manifestaron que, en principio, sí tenían interés en participar en el capital social de Siderúrgica Las Truchas, pero que les faltaban elementos de juicio para poder tomar una decisión en el momento actual.<sup>15</sup>

y más adelante

Las empresas privadas asistentes desean aprovechar este acto para inquirir del Gobierno Federal, si estaría dispuesto a cambiar la estructura del capital social de Siderúrgica Las Truchas, S.A., de manera que quedara el Gobierno Federal más Altos Hornos de México (a la que consideran una empresa estatal), con menos del 50% de las acciones.<sup>16</sup>

Las reuniones finalizaron con un cuarto encuentro, en el que se acordó la conveniencia de realizar una reunión conjunta cada cuatro meses entre las distintas empresas siderúrgicas integradas, Altos Hornos de México y las autoridades de la Cámara de Hierro y el Acero, para establecer una adecuada coordinación de las ampliaciones; en la misma reunión los directivos de Siderúrgica Las Truchas manifestaron su disposición para entregar toda la información requerida en reuniones anteriores por las empresas privadas, y, por último, se estableció en principio que la próxima junta se realizaría en la segunda quincena del mes de noviembre. En los hechos, la misma no se realizó.

Así, la empresa siderúrgica privada debe, al fin, rendirse —después de más de treinta años de lucha— ante la imposibilidad de boicotear y posponer la creación del complejo siderúrgico de Las Truchas aunque antes de su aprobación ha obtenido que se les aclaren los límites del “juego”.

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> Ibid.

<sup>16</sup> Ibid.

Hasta aquí las tratativas realizadas con la industria siderúrgica privada. Pero también había que convencer a la industria siderúrgica paraestatal: Altos Hornos de México. En este caso, se realizó una junta entre sus altos directivos, de la cual surgió una declaración —firmada por ambos directores generales—, en la que se lee:

México ha tomado, en las últimas décadas un paso firme y vigoroso en su proceso de desarrollo económico. . . El estudio de las perspectivas del crecimiento futuro de la economía mexicana permite prever que habrá de continuar dicho proceso de desarrollo. Por lo que respecta a una industria básica como es la siderúrgica las proyecciones del mercado realizadas hasta la fecha por diversas fuentes determinan que un crecimiento habrá de continuar. El apoyo permanente a la industria pesada mexicana. . . propicia no solamente la mayor producción de bienes de consumo sino también sirve de estímulo al incremento de la fabricación de bienes de capital, lo cual indudablemente, es un factor determinante de la tasa de crecimiento del país. En consideración a lo anterior nos permitimos sugerir comenzar la construcción de una nueva planta fabricante de productos siderúrgicos. . .

Esta nueva planta permitiría un mejor aprovechamiento de los recursos naturales del país. . . aprovechar las economías de escala que se obtienen con esa capacidad de producción. [1.5 millones de ton/acero/año] y participar tanto en el abastecimiento del mercado nacional como del mercado de exportación al que se sugiere concurrir de manera permanente.

. . . En su oportunidad —finaliza la declaración— se determinarán los criterios para integrar armoniosamente esta nueva empresa a la industria siderúrgica nacional, de manera de conservar una sana estructura de mercado que sea base para que las empresas ya establecidas se mantengan prósperas y en vía de firme progreso.<sup>17</sup>

El marco político-económico que hemos tratado de describir anteriormente y la conjunción de las orientaciones del proyecto siderúrgico con los planes, programas y políticas del nuevo gobierno del licenciado Echeverría, explican a nuestro entender la creación de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S.A. En efecto, la crisis de la estrategia económica conocida como “desarrollo estabilizador” permitió una mayor apertura y posibilidad de maniobra para el Estado con respecto a los grupos hegemónicos. El nuevo equipo presidencial recoge y hace suyo un proyecto que venía gestándose por más de treinta años. Este proyecto permitiría que su gobierno demostra-

<sup>17</sup> Apreciaciones sobre la necesidad de una nueva planta siderúrgica. Comunicado conjunto de los Directores Generales de Siderúrgica Las Truchas y Altos Hornos de México, del 19 de marzo de 1971.

ra a la inmensa mayoría de la población mexicana su deseo de industrializar al país con empresas estatales y no extranjeras, pues tal como fue concebido, el mismo contenía en sí la visión nacionalista del general Cárdenas con respecto al crecimiento económico mexicano.

El 3 de agosto de 1971, en sesión pública de la Asamblea de Accionistas de Siderúrgica Las Truchas, el presidente Echeverría, en las palabras que hemos citado en el capítulo I, aprueba la construcción de la siderúrgica, autoriza las gestiones para obtener financiamiento, y acoge la solicitud de que la nueva empresa lleve el nombre de quien, con su visión, impulsó los estudios que desembocaron en la creación de la empresa.<sup>18</sup>

A partir de este momento, el proyecto siderúrgico Las Truchas entraba en su etapa de realización y, para que no quedara duda alguna de la importancia que la presidencia de la República y el personal político del gobierno asignaban a esta empresa (así como el escaso interés demostrado por la iniciativa privada nacional), el Consejo de Administración de la nueva empresa —Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas S.A.— quedaría integrado, como Consejeros, por: los secretarios 1) de Hacienda y Crédito Público; 2) de la Presidencia; 3) del Patrimonio Nacional; 4) de Industria y Comercio; 5) el Gobernador de Michoacán; 6) el Director General de NAFINSA; 7) el Director General de AHMSA; 8) el Director General del Consorcio Minero Peña Colorado, S.A. y 9) el ingeniero Bernardo Quintana, único accionista privado, que tendría una participación cada vez más minoritaria en el capital de la nueva empresa, a medida que éste aumentara.

<sup>18</sup> Archivo de la Dirección General. Palabras del presidente de la República, licenciado Echeverría en la sesión del Consejo de Administración de Siderúrgica Las Truchas realizado el 3 de agosto de 1971. Citadas en Informe del Director General del 22 de noviembre de 1974.







*El general Lázaro Cárdenas con el licenciado Julián Díaz Arias, director de Nacional Financiera y al centro el ingeniero Bernarda Quintana, después del acto de constitución de SITSA*

*El licenciado Antonio Ortiz Mena, secretario de Hacienda, el general Lázaro Cárdenas, presidente del Consejo de Administración de SITSA, y el ingeniero Manuel Franco López, secretario de Patrimonio Nacional, en la ceremonia de la firma del acta constitutiva de Siderúrgica Las Truchas*

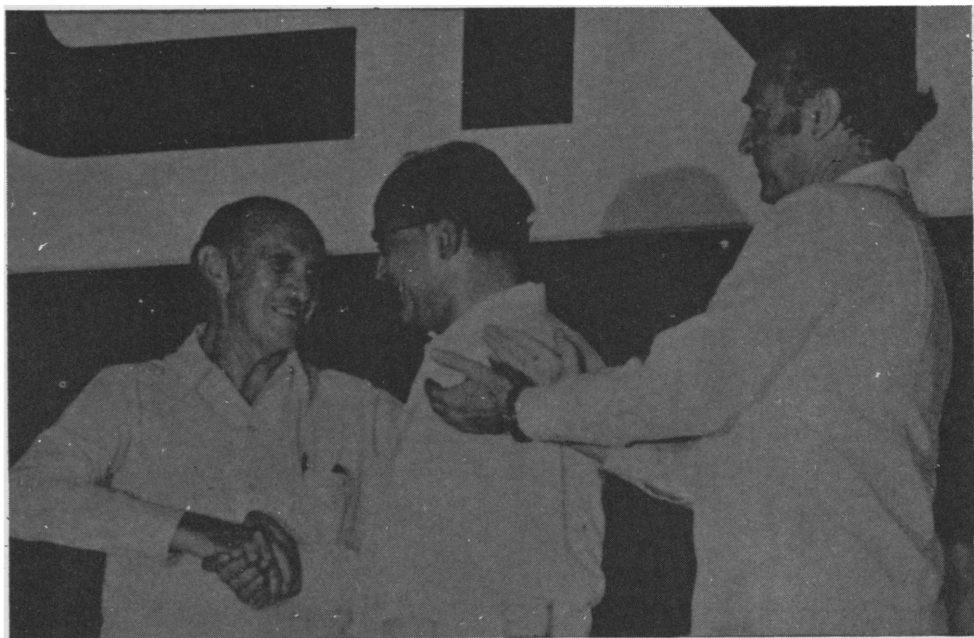




*Visita del presidente Luis Echeverría al sitio de la planta, el 5 de septiembre de 1971*

*Sesión del Consejo de Administración de SICARTSA, el 22 de noviembre de 1974, donde se autoriza la construcción de la segunda etapa de la siderúrgica*





*Dos aspectos de la sesión de inauguración de la primera etapa de la planta*



## VI

### Algunos problemas en las etapas de construcción y funcionamiento de la planta

#### *I. Asesoría*

Cuando los directivos de la siderúrgica se dirigen al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF, o Banco Mundial) y al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a fin de solicitar el financiamiento necesario para la construcción de la obra, encontraron que ambas instituciones planteaban varias condiciones previas al estudio de los créditos solicitados. Una de ellas era la obligación de contratar como asesora a una empresa siderúrgica de prestigio mundial y con plantas en producción.

De acuerdo a las normas nacionales ya adoptadas por SICARTSA, ésta llama a concurso internacional para la provisión de la asesoría; las bases del concurso fueron redactadas en estrecho contacto con los funcionarios de los bancos prestamistas antes mencionados.

A fines de febrero de 1972, SICARTSA había recibido ofrecimientos de: Krupp y Thyssen; Kaiser Steel Corporation y United Steel; Usinor; British Steel Corporation; Italsider; y, Nippon Steel; de Alemania, Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Italia y Japón, respectivamente. Como señala el acta correspondiente:

La intención de SICARTSA fue que la compañía finalmente elegida como Asesoría estuviera plenamente calificada en el aspecto técnico y se comprometiera, en forma absoluta, a poner a disposición de SICARTSA sus mejores técnicos, para poder, de esta manera, construir la planta más conveniente al más bajo costo y en el menor tiempo posible. Todas las compañías que enviaron sus proposiciones tenían muchos méritos por lo que fue necesario realizar una cuidadosa evaluación técnica de las proposiciones de dichas compañías, tanto por

personal de SICARTSA como por representantes de actuales consultores, John Miles y Techint. El señor John Jaffe y Richard Pigossi, del Departamento de Proyectos Industriales del Banco Mundial revisaron las proposiciones en Washington. . .<sup>1</sup>

Los funcionarios del Banco Mundial no solamente revisaron las proposiciones en Washington, sino que viajaron a México el 7 de marzo, para examinar y discutir conjuntamente con los funcionarios de SICARTSA los problemas de la asistencia técnica.

De estas reuniones se concluyó que las empresas que mejor cumplían los requerimientos señalados en el concurso eran British Steel Corporation, Usinor y Kaiser Steel. Los técnicos de SICARTSA habían insistido en la aceptación de Italsider, pues además de cumplir, según ellos, los requisitos señalados en la convocatoria, era la que presentaba la mejor proposición sobre programas de capacitación del personal. A la postre, no formó parte del grupo seleccionado, pues los técnicos del Banco Mundial le señalaban algunas deficiencias en los aspectos de ingeniería.<sup>2</sup>

Finalmente, en los primeros días de mayo de 1972, SICARTSA contrató los servicios de consultoría de la British Steel Corporation, aun cuando el momento de la firma del contrato respectivo se demoró hasta el 12 de diciembre de ese mismo año.

La asesoría solicitada está relacionada:

Con el diseño, la compra de equipo, la construcción y la operación de una planta siderúrgica y con la explotación de los yacimientos de minerales ferruginosos de Las Truchas y Plutón, ubicados respectivamente en los estados de Michoacán y Guerrero, con el objeto de asistir a SICARTSA para que ésta lleve a cabo su propósito de construir la citada planta de hierro y acero dentro de los próximos cuatro años y de que su producción comience a mediados de 1976, y ha convenido también el Asesor en entrenar cierto personal de SICARTSA en la operación de la misma planta.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Archivo DG. Acta de conclusiones de la evaluación técnica de las proposiciones recibidas para la asesoría técnica y de operación de SICARTSA, 9 de marzo de 1972.

<sup>2</sup> Los técnicos de SICARTSA propusieron entonces formar un consorcio cuya asesoría en ingeniería podía ser prestada por cualquiera de las tres empresas seleccionadas, mientras la capacitación de personal quedaba a cargo de Italsider. Reproducían así la asociación de John Miles con Techint en la asesoría del Informe de Factibilidad de 1970. Aun cuando la asociación British Steel-Italsider no figura en el primitivo contrato de asesoría, la firma italiana se ocupó de todo lo relacionado con la capacitación de personal.

<sup>3</sup> Archivo DG. Contrato de Asesoría celebrado entre Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas y British Steel Corporation, p. 2. (en adelante: Contrato de Asesoría SICARTSA-BSC).

Los servicios mencionados serán prestados por los técnicos de la BSC, "subcontratando los de W.S. Atkins & Partners y McLellan and Partners, y los de Koninklijke Nederlandsche Hoogovens"<sup>4</sup> o, si es necesario y con previa consulta y autorización de SICARTSA, en otras empresas del ramo.

Por estos servicios, SICARTSA deberá pagar a la empresa británica:

- i Una cantidad fija de 1195 000.00 libras esterlinas, como honorario fijo.
- ii Las cantidades calculadas a las tasas unitarias por hora, día o por mes, en la forma en que se establece en el Anexo II de este Contrato.
- iii Las cantidades por variación debida al incremento en el costo de la vida, de las sumas pagaderas calculadas de acuerdo con la Parte III del Anexo III.
- iv Una bonificación calculada sobre la producción vendible obtenida en la planta antes del 31 de diciembre de 1976 inclusive, de acuerdo con el Anexo III Parte I, párrafo 4.<sup>5</sup>
- v Todos los gastos y cualesquiera otras cantidades adeudadas al Asesor en los términos de este contrato.<sup>6</sup>

Para cumplir con las tareas contratadas, la BSC estimó inicialmente 2 260 meses-hombre para la evaluación, administración del proyecto, adquisiciones y construcción de la planta; 1 326 meses-hombre para las pruebas de equipo y la operación inicial; y 1 528 meses-hombre de entrenamiento para el personal de SICARTSA.<sup>7</sup> El programa de trabajo, de acuerdo a las tres grandes áreas señaladas, fue presentado, poco después por BSC, y se establecieron revisiones conjuntas cada seis meses.

Las áreas generales sobre las cuales se prestará asesoría pueden resumirse en:

I. Revisión general del diseño y del programa ya preparado por SICARTSA (planos de las instalaciones, análisis de estudios anteriores, efectividad de la planta proyectada, impacto ecológico de las actividades mineras y de la planta, control de contaminación, estudio de consumo de energía, compra y almacenaje de maquinaria y refacciones, práctica de ope-

<sup>4</sup> Contrato de Asesoría SICARTSA-BSC. p. 6.

<sup>5</sup> El párrafo mencionado establece una bonificación a) de una libra esterlina por tonelada, de redondos y barras producidos hasta el 31 de diciembre de 1976: b) 0.75 y 0.50 de libra esterlina por tonelada de palanquilla o de arrabio, respectivamente, vendidos hasta la misma fecha; c) 0.75 y 0.50 de libra esterlina por tonelada de palanquilla o de arrabio, respectivamente, en existencia al 31 de diciembre de 1976. La suma parece no ser muy grande, pero el mismo contrato establece que si SICARTSA "por consideraciones de política" redujera la producción, se ampliará el período "hasta que el total de la bonificación pagada al Asesor llegue a 150 000 libras esterlinas".

<sup>6</sup> Contrato de Asesoría SICARTSA-BSC. p. 7.

<sup>7</sup> Contrato de Asesoría. . . *op. cit.*, Anexo I, p. 2.



ración, etc.); 2) servicios adicionales, si la asesoría anterior indicara la necesidad de modificar los procesos, alterar los planos o modificar la redacción de documentos importantes relativos a las solicitudes de cotización; la tarea será realizada por el mismo equipo que analizó la etapa anterior; 3) servicios extraadicionales, (estudio de mercado, tanto de productos no planos como planos, análisis de capital y costos de operación para la segunda fase, informe financiero, análisis de expansión de la planta).

II. Administración del proyecto, que comprende un plan de organización, distribución de recursos, el plan del proyecto (organización del grupo administrativo, ubicación del personal, definición de los contratos principales, políticas laborales, de control de calidad, control de costos, etc.).

III. Coordinación del proyecto, que incluye la realización y coordinación de un presupuesto y control de costos, contratos y compras, programa, planeación y avance de la construcción, control de inspección y aceleración de los trabajos fuera de la planta.

IV. Asesoría sobre adquisiciones, inspección y aceleración de los trabajos, construcción.

V. Asesoría sobre tecnología (que veremos en el punto de "recursos humanos" de este mismo capítulo).

La asesoría de la British Steel Corporation resultó a completa satisfacción de SICARTSA pues no sólo cumplió en relación con la revisión y, en su caso, la modificación del estudio de factibilidad de construcción de la siderúrgica sino, además, colaboró en los estudios exigidos por los bancos financieros internacionales. También asesoró en la preparación de los diseños generales y específicos para la compra de equipo de la planta siderúrgica así como colaboró en la selección de las proposiciones de los fabricantes de dichos equipos. Extendió sus servicios, opinando sobre la construcción de las obras civiles y de montaje de los equipos y supervisó la operación inicial de la planta; por último, y en vinculación con Italsider, contribuyó a la capacitación del personal de la empresa.

La calidad y los resultados obtenidos en la asesoría para la primera etapa hicieron que el Consejo de Administración de SICARTSA aprobara la proposición del Director General para que la misma empresa continuara prestando sus servicios en la formulación de la segunda etapa de la planta, en especial en aquellas tareas muy especializadas en las que el personal mexicano no tenía todavía la experiencia suficiente, "como equipo de colada continua de planchones y trenes de laminación de planos".<sup>8</sup>

Este contrato de asesoría para la segunda etapa se interrumpió a raíz de la decisión tomada por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica, el 7 de marzo de 1977, de diferir la construcción de la mencionada segunda etapa. Esto redujo lentamente el número de los asesores ingleses

en SICARTSA. De tal forma, cuando el licenciado Leypen Garay, subsecretario de Recursos Naturales No Renovables y Siderurgia e integrante del Consejo de Administración, solicita información acerca de la posibilidad de reducir el costo de la asesoría extranjera, el Director General de SICARTSA puede responder:

La producción exitosa de varias plantas ha hecho posible la reducción de 52 hombres-mes que representan un ahorro de casi 7 millones de pesos en el costo de la asesoría y de los impuestos correspondientes. Conforme avance la producción se continuará reduciendo el número de asesores para ver la posibilidad de lograr un ahorro mayor.<sup>9</sup>

Así continuó la disminución del equipo técnico extranjero de asesoría hasta quedar reducida hacia fines de 1978, a una expresión mínima.

## II. *Recursos humanos*

Como señalamos en la sección anterior, la asesoría de la BSC contemplaba el entrenamiento del personal técnico mexicano que quedaría al frente de la empresa, tanto en la dirección administrativa como en los aspectos técnicos de producción.

Ciertamente, todos los pasos que van desde la redacción del primer informe de factibilidad hasta el arranque de la planta se preveía que serían dados, como en efecto lo fueron, por los técnicos mexicanos, con la asesoría correspondiente a cargo de las firmas contratadas para ello. Pero la capacitación debía realizarse no sólo en el trabajo directo en la planeación de la obra y su construcción, sino también y especialmente, por todo un programa de adiestramiento preparado por la empresa y sus firmas consultoras. Este programa, con las especificidades que cada cargo requiriera, debía extenderse de los altos ejecutivos, a técnicos medios, personal administrativo de operación y mantenimiento y obreros.

El convenio con la BSC establece que el programa de entrenamiento deberá comprender:

- a) El entrenamiento de personal administrativo a altos niveles, el cual dará principio tres años antes de la iniciación de operaciones de la planta.
- b) El entrenamiento de personal de mantenimiento a nivel gerencial, incluyendo experiencia en los talleres del sitio de la planta y visitas a proveedores de equipo, plantas de construcción y unidades de trabajo en el extranjero, hasta un total de 12 meses, divididos de acuerdo a las necesidades.
- c) Entrenamiento para personal de mantenimiento a nivel

<sup>9</sup> Archivo DG. Informe del Director General, 16 de junio de 1977.

de sobrestantes y supervisores, incluyendo visitas a proveedores de equipo, plantas en construcción y unidades de trabajo en el extranjero, hasta un total de 6 a 9 meses, según se requiera. d) Entrenamiento para Gerentes de Operaciones de Plantas, comenzando 18 meses antes de iniciarse las operaciones, e incluyendo visitas a proveedores de equipo, plantas en construcción y de 12 a 15 meses en plantas siderúrgicas en operación. e) Entrenamiento para Subgerentes de Operaciones de Plantas, comenzando 12 meses antes de iniciarse las operaciones e incluyendo de 6 a 9 meses en plantas siderúrgicas que se encuentren en operación. f) Entrenamiento para supervisores y sobrestantes que requieran entrenamiento en plantas de operación, comenzando 9 meses antes de la iniciación de las operaciones, e incluyendo de 4 a 6 meses en plantas siderúrgicas que ya se encuentren en operación. g) Entrenamiento para Gerentes Administrativos y Comerciales, según se requiera, durante períodos de 3 a 18 meses. h) Entrenamiento de operadores clave que requieran entrenamiento, en plantas que se encuentren en operación, comenzando de 4 a 6 meses antes de la iniciación de las operaciones, e incluyendo de 2 a 4 meses en plantas siderúrgicas que se encuentren en operación.<sup>10</sup>

#### Cómo se señala en el propio programa de capacitación:

La capacitación tecnológica tiene por objeto dar el pleno conocimiento de todas las operaciones, procedimientos, y métodos para operar los equipos a su cargo. Al terminar esta capacitación este personal será capaz de operar adecuadamente el equipo a su cargo, elaborar los procedimientos y métodos de trabajo, la distribución de las tareas entre el personal obrero y ser capaz de desarrollar tecnológicamente a sus subalternos.<sup>11</sup>

En cuanto al adiestramiento en dirección administrativa o gerencial, les pondría al corriente:

Sobre procedimientos y sistemas de operación gerenciales en la escuela de gerentes de la BSC y en dos siderúrgicas inglesas con especial atención en el manejo y administración de una planta siderúrgica.<sup>12</sup>

La selección de los funcionarios comenzó en octubre de 1973, dentro de los 400 trabajadores técnicos y administrativos de la empresa.<sup>13</sup> Fueron

<sup>10</sup> Contrato de asesoría SICARTSA-BSC. . . *op. cit.*, p. 29.

<sup>11</sup> Archivo DG. Informe del Director General, 30 de julio de 1974.

<sup>12</sup> Archivo DG. Programa de Capacitación, 11 de agosto de 1973.

<sup>13</sup> El proceso de evaluación de los candidatos incluía una serie de pruebas con una duración aproximada de siete horas.

escogidos 16 técnicos de alto nivel, quienes iniciaron su capacitación en el Reino Unido a partir del 9 de marzo de 1974. Durante tres meses y medio —hasta el 28 de julio— se capacitaron en y se interiorizaron de los sistemas y procedimientos generales administrativos para la dirección de las plantas que conforman un complejo siderúrgico. En una segunda fase del programa de capacitación, este personal asistió por un periodo de seis semanas a la escuela de gerentes de la BSC, donde se les instruyó:

sobre los aspectos de dirección más importantes, tales como procesos administrativos, contabilidad, control y presupuestos, etc., todo esto enfocado a la industria siderúrgica y a los problemas inherentes a la misma.<sup>14</sup>

Este cuerpo directivo ocuparía después algunos de los 24 principales cargos en el sitio para la operación de la planta.

De acuerdo al programa establecido en el convenio de asesoría, el segundo grupo de personal que sería sometido a cursos de capacitación y entrenamiento estaba compuesto por los técnicos de nivel medio. De preferencia, éstos serían escogidos entre los egresados o alumnos de último curso de las escuelas técnicas. El adiestramiento para este tipo de personal pondría énfasis en el aspecto técnico antes que el manual, contemplaría algunos aspectos de dirección y de relaciones humanas y los capacitaría para desempeñarse como analistas de laboratorio, inspectores de producción o de proceso, programadores, etc. SICARTSA comenzaría a contratarlos a partir de 1974.

Los empleados administrativos de la planta constituían el tercer grupo de personas a ser capacitadas. Para ellos se contemplaba el entrenamiento sobre los procedimientos y prácticas estándares que aplicaría la empresa en la preparación de los trabajos administrativos, mecanográficos, de archivo, etc. El personal administrativo sin experiencia previa debería seguir cursos sobre precisión numérica, comunicación oral y escrita, preparación de documentos, uso de máquinas de oficina, etcétera.

En el caso de los obreros —el cuarto grupo que recibiría cursos de adiestramiento— el programa contemplaba dos tipos de personal (y por lo tanto de entrenamiento): uno de esos subgrupos estaba integrado por jóvenes egresados de enseñanza secundaria o de escuelas técnicas; el otro por obreros adultos con o sin experiencia previa. Los primeros debían seguir cursos de capacitación teórico-práctica en el Centro de Adiestramiento de SICARTSA por un periodo de dos años y un año de práctica en alguna de las plantas del complejo siderúrgico. Al cabo de tres años egresarían como obreros altamente calificados. Estarían becados por SICARTSA durante todo el tiempo del curso, y la beca comprendería alojamiento, comida, y el

<sup>14</sup> Archivo DG. Informe del Director General, 30 de julio de 1974.

50, 75 y 100% del monto del salario mínimo de la zona, según cursaran el primero, segundo o tercer año del programa.

En junio de 1974, la empresa comenzó a reclutar la primera promoción del Centro de Adiestramiento. Fueron 225 jóvenes del estado de Michoacán y de algunas zonas de Guerrero, seleccionados para constituir el núcleo de los obreros calificados en la operación y mantenimiento de la planta.

Como base para la capacitación de los jóvenes becarios, se seleccionaron 16 instructores, a quienes se les capacitó en el Centro Nacional de Educación Tecnológica Industrial (CENETI).<sup>15</sup>

El curso de capacitación para adiestrar a estos becarios en áreas tales como mecánica, electricidad y pailería, comenzó el 12 de agosto de 1974. A comienzos de febrero de 1975, personal de SICARTSA emprendía una segunda campaña de reclutamiento de jóvenes egresados de la enseñanza secundaria, en los estados de Michoacán y Guerrero para seleccionar a otros 250 muchachos.

Los obreros adultos deberían aprobar los exámenes teórico-prácticos correspondientes al puesto que aspiraban, o tendrían la obligación de asistir a los cursos del programa de capacitación diseñado para este subgrupo. Se buscaba que el adiestramiento les proporcionara experiencia práctica, ampliar sus conocimientos y adaptarlos a los que requiere el puesto para el cual será destinado.<sup>16</sup>

En síntesis, la capacitación de los jóvenes becarios pretendía satisfacer las necesidades de mano de obra con alta calificación; los obreros adultos complementarían dicha demanda y satisfacerían la del personal no calificado. El programa preveía que algunos de los obreros destinados a equipos altamente tecnificados —como trenes de laminación, planta de colada continua, etc.—, no sólo recibirían adiestramiento en el Centro de Capacitación de SICARTSA sino que serían enviados a otras empresas siderúrgicas del país y, cuando fuese necesario, a cursos en el extranjero.

Para llevar a cabo este programa, SICARTSA inició la construcción del Centro de Capacitación cuya superficie cubierta, en su primera etapa alcanzó los 5 730 m<sup>2</sup> y luego sobrepasó los 12 000 m<sup>2</sup>. Una parte fue dedicada a aulas y el resto a talleres y laboratorios, utilizados no sólo para la enseñanza sino también para resolver problemas propios de la siderúrgica.

A fines de 1975 se contemplaba el programa de entrenamiento con mucho optimismo, y se esperaba que no solamente se contaría con suficiente personal calificado para el momento de arranque de la planta, sino que se lograría acortar la llamada “curva de aprendizaje” en el funcionamiento de la planta. Poco tiempo antes del arranque de las operaciones, la empresa intensificó sus esfuerzos. Celebró contratos con distintas siderúrgicas integradas del país para que éstas permitieran el entrenamiento de personal

<sup>15</sup> Archivo DG. Informe del Director General, *ibid.*

<sup>16</sup> Archivo DG. Informe del Director General, *ibid.*

técnico de SICARTSA en sus plantas, y firmó un convenio con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el cual aceptaba cinco pasantes de distintas universidades del país egresados de ingeniería mecánica, eléctrica, química, metalúrgica y civil, comprometiéndose a aceptar en la empresa a los diez mejores de la promoción que salieran de los cursos de capacitación.

El costo del programa de entrenamiento ascendería aproximadamente a 70 millones de pesos. En esta suma estaban comprendidos la construcción y funcionamiento del Centro de Adiestramiento, ubicado en los terrenos de la siderúrgica; el pago de salarios y prestaciones al personal del centro y a los alumnos del mismo; y los gastos de transporte y viáticos para el personal enviado al extranjero.

El gobierno británico ofreció cerca de 300 000 libras esterlinas para sufragar los gastos de equipamiento y operación del Centro. La suma global se descomponía en: hasta 70 000 libras esterlinas para entrenamiento de personal directivo en Gran Bretaña; 180 000 libras esterlinas para adquisición de equipos; y no más de 50 000 libras esterlinas para el pago de seis expertos británicos durante un año.

En julio de 1976, ya en operación algunas de las plantas que integraban el complejo siderúrgico, la Dirección General de la empresa daba cuenta al Consejo de Administración que la capacitación del personal técnico-administrativo (personal directivo) había concluido tanto en el Reino Unido como en las empresas nacionales AHMSA y Peña Colorada.

El mismo informe señalaba que los expertos extranjeros que supervisaban la operación de los equipos habían señalado que con pocas excepciones, "el personal mexicano de operación se encuentra debidamente capacitado para operar exitosamente las plantas".<sup>17</sup>

Como hemos señalado, con este complejo programa de capacitación de personal a diversos niveles, cumplido tanto en Inglaterra u otros países extranjeros como en distintas plantas siderúrgicas mexicanas, los ejecutivos de SICARTSA confiaban en obtener una rápida marcha del complejo, que podría alcanzar en corto tiempo —se pensaba en tres años— su máxima capacidad de producción.

Sin embargo, el panorama no fue tan feliz. Ciertos factores que no se consideraron en toda su posible dimensión y que se manifestaron a partir del primer año de operación, afectaron el rendimiento del personal y de la planta. En términos generales, se produjo una alta rotación de personal, con una extensión no esperada. En el año 1977 la rotación alcanzó a 42% en el caso de personal de confianza y 39% para personal sindicalizado.<sup>18</sup> Como es lógico, todo esto redundó en serios problemas de operación.

<sup>17</sup> Archivo DG. Informe del Director General, *ibid.*

<sup>18</sup> Archivo DG. Citado en Informe del Director General, 30 de julio de 1976.

Un gran número de personal que había sido capacitado por SICARTSA fue sustituido por nuevos trabajadores que no siendo personal calificado ni poseyendo la experiencia previa, tenía que ser adiestrado durante el proceso mismo de operación en las diversas plantas del complejo siderúrgico. Algunos de los equipos claves para la producción de la siderúrgica, como la planta de colada continua y el alto horno tuvieron problemas en su operación debido, en gran parte, a deficiencias en su manejo. Existen informes que señalan la falta de calificación de muchos de los trabajadores de operación de los equipos.

Los ejecutivos de la empresa, en colaboración con los gobiernos estatal y federal pensaban que era posible solucionar, en gran parte, las condiciones socio-económicas desfavorables de la zona al impulsar el mejoramiento de diversos aspectos de la región y con ello ofrecer las condiciones básicas para aminorar la alta rotación del personal para 1978 y los años siguientes.<sup>19</sup>

El problema no es de fácil solución, pero algo parece haberse logrado, pues el secretario de Patrimonio y Fomento Industrial declaraba en febrero de 1980 que la rotación del personal obrero se había reducido a un 12% anual.<sup>20</sup>

Pese a todos estos problemas, sin embargo, y de acuerdo a las declaraciones de su Director General, SICARTSA logró en 1978 un aprovechamiento del 44% de su capacidad instalada. La cifra se convierte en relevante si pensamos que Altos Hornos logra aprovechar el 37% de la capacidad instalada de la ampliación finalizada ese año, y Fundidora llega al 21% de la expansión correspondiente.<sup>21</sup>

No es tarea sencilla realizar una evaluación crítica acerca de los problemas de entrenamiento de personal y transferencia de tecnología en el caso de SICARTSA. Debe reconocerse que la estrategia utilizada por la empresa al colocar a sus propios técnicos a realizar las tareas directamente y dejar a los consultores como apoyo y correctivo, parece haber dado sus frutos, en tanto los ingenieros mexicanos —muchos de ellos nunca especializados en siderúrgica— pudieron no solamente realizar la tarea en SICARTSA sino prestar con facilidad sus servicios en el extranjero.

<sup>19</sup> Entre los problemas que lograron identificarse como causa de esta rotación, se encuentran el alto costo de la vida, la escasez de escuelas en todos los niveles, las deficiencias en los servicios médicos y la escasez de viviendas. SICARTSA sostuvo siempre que estos problemas no eran de su responsabilidad, en tanto estaba encargada solamente de la construcción y funcionamiento de la planta siderúrgica; ello no obstante, estaba dispuesta a colaborar en la solución de los mismos.

En el caso del personal de confianza, la alta rotación puede también explicarse por la exigencia de la empresa de radicar en Lázaro Cárdenas; muchos de ellos prefieren renunciar a sus puestos.

<sup>20</sup> Véase *El Día*, México, 13 de febrero de 1980.

<sup>21</sup> Véase la entrevista al ingeniero Adolfo Orive Alba que figura en los anexos de este libro.

En lo que se refiere a transferencia de tecnología, si entendemos por tal la transferencia de conocimientos, es cierto que la misma se realizó, en tanto los ejemplos que señalamos en el párrafo anterior tienden a probarlo. En cambio, si nos referimos a la adaptación de una tecnología a las condiciones especiales del país —como lo hicieron en electrónica, por ejemplo, los japoneses— no parece haberse dado el caso. La tecnología utilizada en SICARTSA, más allá de ciertas modificaciones de detalle, continúa siendo la tecnología extranjera. No se vea aquí una simple evaluación negativa; las características de la industria siderúrgica no parecen hacer posible otro camino, y la tecnología mexicana de *H* y *L* seguramente es la excepción que confirma la regla.

Por otra parte, el adiestramiento del personal no tuvo la extensión que se pretendió en un comienzo, y, en los hechos, no todo el personal de operación de la planta siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas —a nivel de operarios especialmente— estuvo capacitado suficientemente para el desempeño de sus respectivos cargos. Esto puede, quizás, explicarse como consecuencia de la alta rotación de la población obrera y de algunos técnicos de operación y dirección de los equipos del complejo siderúrgico. En suma, el esfuerzo de SICARTSA en materia de capacitación fue compensado sólo en parte en la práctica.

### III. Relaciones laborales

Una planta siderúrgica como Las Truchas, analizada y planificada tan exhaustivamente en cuanto a su factibilidad, no podía dejar de contar con una política laboral que, si bien no acabada hasta sus últimos detalles, cubriera los posibles requerimientos de su personal: desde la negociación de sus contratos de trabajo, nivel de salarios y calificación hasta el otorgamiento de ciertas prestaciones socio-económicas. Esta política y en general las relaciones laborales que debían imperar en la empresa, como es obvio, sólo podían perfeccionarse en el transcurso del tiempo como una derivación directa de los problemas surgidos en las situaciones concretas y cotidianas de trabajo. Sin embargo, ciertos lineamientos generales y algunos principios básicos de las relaciones entre trabajadores y empresa siempre estuvieron presentes a lo largo de la construcción de la planta siderúrgica. En este sentido, sobresalen por su importancia para la estructuración y organización de los trabajadores y para su bienestar en el presente y hacia el futuro, ciertas orientaciones de los ejecutivos de la siderúrgica, las que se expresan en una preocupación real de satisfacer en lo posible las demandas de los trabajadores así como el intento de mantener una gran prescindencia con respecto al tipo de organización que asuma la acción de los trabajadores. La empresa impulsa desde un comienzo la organización de todo su personal, y esto lleva a una sindicalización muy temprana de los trabajadores en el



sitio de la planta —enero de 1973, es decir, tres años antes que se inicie la operación del complejo siderúrgico— así como intentos semejantes por parte del personal de confianza en sus oficinas centrales en el Distrito Federal.

Esta situación, sin embargo, también puede ser vista como el intento por parte de la empresa para regular las demandas de sus trabajadores por medio de las diversas instancias burocráticas del sindicalismo oficial mexicano.<sup>22</sup> No olvidemos por otra parte que los ejecutivos de SICARTSA estaban comprometidos a terminar la planta siderúrgica a mediados de 1976 —cada mes de atraso en su terminación costaba millones de pesos en pago de intereses de los préstamos— y ponerla en operación a fines de ese mismo año. Estos plazos perentorios debieron incentivar aún más a los ejecutivos de SICARTSA para mantener una armoniosa relación con sus trabajadores que permitiera terminar su construcción dentro de los plazos establecidos. Cualquiera que haya sido, en última instancia, el motivo que subyace a esta acción de la siderúrgica, lo cierto es que estas preocupaciones —especialmente las de reivindicaciones socio-económicas del personal— están presentes desde los estudios de factibilidad del complejo siderúrgico, en documentos que se llevan a cabo en forma paralela y en otros que se redactan posteriormente. Como señala Zapata en el trabajo citado, en estos estudios ya están presentes los lineamientos generales de una política laboral a largo plazo en que se expresan las concesiones posibles de otorgar en diversos momentos a los trabajadores. Así, continúa este autor,

en el documento titulado “Estudio de costos de la mano de obra” se explica qué concesiones se harán en materia de educación a partir del primer contrato, qué concesiones se harán en materia de enfermedad (pagar el 75 por ciento del salario cuando el obrero está enfermo) a partir del segundo convenio, concesiones respecto del ahorro a partir del tercer convenio y así en adelante. Además, en estos trabajos están formuladas una serie de proposiciones para hacer frente a las alzas de precios que derivan de la presencia de grandes cantidades de consumidores en la zona que no tiene fuentes autónomas de abastecimiento. . . La empresa plantea igualmente en estos estudios la creación de una cooperativa obrera, la entrega de desayunos escolares gratuitos, la creación de comedores subsidiados dentro de la planta, el estudio de los precios de alquiler o venta de casas y departamentos de manera tal que los de ingresos altos ayuden a los de ingresos más bajos a adquirirlos.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Véase F. Zapata “La formación de un sistema de relaciones sociales”, en: F. Zapata et al. *Acero y Sociedad*. México. El Colegio de México, 1978.

<sup>23</sup> F. Zapata. “La formación. . . en *Acero y Sociedad op. cit.*”

La transcripción de esta larga cita permite señalar la preocupación de la empresa por las condiciones socio-económicas de sus trabajadores, especialmente por sus obreros, así como prácticamente la obligatoriedad de los ejecutivos de la empresa de adecuarse a ciertos márgenes de concesiones ante la demanda de sus trabajadores. Los inmensos recursos de que dispuso la empresa en la etapa de construcción del proyecto, permitieron que la siderúrgica concediera algunos beneficios marginales a su personal más allá de los lineamientos nacionales implementados por el Estado; esta política socio-económica comenzó a encontrar obstáculos a partir de la operación de la planta. En esta misma época, el Estado mexicano implantó una política de austeridad con respecto a los fondos públicos, que repercutió en las finanzas de la empresa. Orientaciones económicas endurecieron la posición del Estado con respecto de los sindicatos más o menos independientes y acarrearón también la oposición de los dirigentes de las grandes asociaciones sindicales en cuanto a las reivindicaciones más inmediatas. Todos estos factores sin duda repercutieron en las buenas relaciones laborales que habían sostenido el sindicato y la empresa, y motivaron la primera huelga en 1977. La posición de los dirigentes de la Sección 271, generó a su vez, la exclusión de la organización de los trabajadores de su secretario general, señor Melgoza, ordenada por las autoridades del sindicato nacional. La postergación de la construcción de la segunda etapa y la consiguiente reducción de personal también provocó enorme inquietud entre los trabajadores de la empresa. Para 1978, seguía pendiente el problema de reducción de personal, que se agravó aún más con el alza constante del costo de la vida en la Ciudad Lázaro Cárdenas. Todo esto, unido a los problemas de escasez de vivienda, insuficiencia de aulas y servicios de salud, etc., condujeron en definitiva a un distanciamiento de la agrupación sindical con respecto a la empresa. No pretendemos decir con esto que antes de 1976 no existieron problemas, sino únicamente enfatizar el hecho de que hasta aquel entonces siempre fue posible encontrar algún mecanismo que evitara la confrontación y la ruptura de las relaciones entre la empresa y su personal.

Puede, entonces, encontrarse en las relaciones laborales entre la siderúrgica y sus trabajadores ciertos rasgos comunes que permiten distinguir tres periodos en este proceso. Uno que va desde la creación de la siderúrgica hasta el nacimiento del sindicato de trabajadores del personal de operación de la planta; un segundo momento se inicia con la firma del primer contrato colectivo de trabajo, hasta la puesta en operación de todos los equipos del complejo; y el tercer y último periodo, se inicia en 1977 y continúa hasta fines de 1979.

a) Desde el inicio de las relaciones laborales al nacimiento de las relaciones industriales.

Este periodo corresponde a la etapa de organización de la empresa, y se caracteriza por relaciones armoniosas entre el personal —la mayoría del cual

era de confianza— y la empresa. Es el momento de la contratación del personal técnico que trabajó en el informe de factibilidad, el diseño de ingeniería de la planta, el estudio y la determinación de la calidad y cantidad de insumos básicos requerida por la siderúrgica, la redacción de los términos de referencia para la contratación de asesoría, las negociaciones para la obtención de créditos, y otras tareas similares. En la misma época, aparecen los primeros obreros de la empresa, en número muy limitado y localizados en el sitio de la planta. Por estas razones, no manifiestan ningún tipo de demandas, y no existe alguna relación conflictiva con la empresa. Estos obreros, la mayoría no calificados, se desempeñan como “veladores, auxiliares, cadeneros, peones, los cuales eran remunerados con salario mínimo”.<sup>24</sup>

La vinculación armoniosa entre el personal de confianza y la empresa parece provenir del tipo de reclutamiento y selección que aplicó la siderúrgica. La inmensa mayoría de ellos eran profesionales muy jóvenes que carecían de experiencia previa en materia de siderúrgica y aún en el desempeño específico de sus respectivas profesiones. Su selección había estado orientada por su alto rendimiento académico, el que sería complementado con una preparación exhaustiva y especializada dada por la empresa tanto en el país como en el extranjero. Esto abría inmensas perspectivas de desarrollo profesional para este personal, que gozaba además de una remuneración adecuada dentro del mercado de trabajo nacional. La empresa, por su parte, al formar este personal y ofrecer oportunidades de desarrollo profesional y ascenso, estaba en condiciones de imponer las modalidades de trabajo que consideraba adecuadas para la implementación del proyecto. Son estos elementos, así como una preocupación real de la siderúrgica por las condiciones socio-económicas de su personal (las que podían ser mejoradas con los recursos de que dispone la empresa desde fines de 1971) junto a una cierta mística de la tarea emprendida, los que permitieron una marcha sin conflictos en las relaciones de trabajo en este periodo.

La empresa adopta una actitud cuasi-paternalista, al prestar todo su apoyo a la organización del personal. Detrás de esta postura, hay dos concepciones dentro de los ejecutivos de la siderúrgica. Algunos de ellos sostenían que el sindicato debía integrarse a una organización de carácter nacional; otros, creían que correspondía a los trabajadores el establecer o no compromisos con centrales o confederaciones sindicales nacionales y, de hecho, propiciaban un sindicato de empresa.

Los primeros argumentaban que cumplían con la política laboral tradicional del gobierno mexicano, al propiciar la integración del sindicato de la siderúrgica en una central nacional; reforzaban sus argumentos al señalar el hecho de que en la industria siderúrgica los sindicatos “independientes” eran, en la mayoría de los casos, una simple creación patronal y se les cono-

<sup>24</sup> F. Zapata, “La formación. . . en Acero y sociedad. . . op. cit.

cía como sindicatos "blancos". Los segundos sostenían que debía dejarse la decisión en manos de los propios obreros, y que un sindicato independiente no significaba, siempre, un sindicato dócil a la patronal.

¿Hasta qué punto estas discrepancias reflejan la contradicción presente en ese momento en la política laboral federal? No es posible señalarlo aquí con precisión, pero recordemos que en este periodo está presente el problema de los electricistas, los nucleares y otros sindicatos independientes.

A mediados de 1972, vuelve a plantearse en el interior de una junta de trabajo de algunos ejecutivos de la empresa, la necesidad de que el sindicato,

que se forme debe ser de auténtica representación obrera y de personas de limpia trayectoria; que se trate de evitar la intromisión de los vicios que padece el sindicalismo en México, pues esto es responsabilidad de las personas que se consideran progresistas.<sup>25</sup>

Por supuesto, los directivos de Las Truchas no podían imponer un candidato determinado para que sirviera de líder de los trabajadores pero sí velar para evitar la corrupción en la futura agrupación sindical del personal. Parece ser que la empresa supo mantenerse e impulsar la autonomía de la organización de los trabajadores así como abstenerse de utilizar mecanismos que llevaran a la "compra" de los líderes sindicales.

Estas preocupaciones manifestadas alrededor de la futura organización de los trabajadores de la empresa permitieron que las inquietudes de los trabajadores que no eran personal de confianza de la empresa, alrededor de 50 en esa época, pudieran, desde una fecha tan temprana como el segundo semestre de 1972, canalizarse hacia la posible creación de un sindicato.

Pero, ¿qué tipo de organización se darán?, ¿un sindicato de empresa o una sección de un sindicato nacional? Todo parece indicar que, en un principio, los trabajadores de la planta optaron por un sindicato de empresa, cuyo reconocimiento legal habría sufrido largas demoras.

No es fácil estudiar este problema, pero algunos entrevistados nos han señalado que el sindicato recibió el ofrecimiento de un rápido reconocimiento si se creaba como sección del sindicato metalúrgico nacional. No hemos visto documentos que afirmen o rechacen esta interpretación.

En los hechos, el 14 de enero de 1973 era autorizada su pertenencia al Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Similares (SNTMMSRM) como Sección 271,<sup>26</sup> siendo reconocida su personería jurídica por las autoridades del trabajo, el 22 de enero del mismo año. Los trabajadores de SICARTSA obtienen así el reconocimiento de su sindicato,

<sup>25</sup> Archivo de la Dirección General, junta sobre contrato de trabajo, SICARTSA. 1o. de junio de 1972.

<sup>26</sup> Curiosamente, se mantenían los mismos dirigentes independientes; el problema parece estar, entonces, no en las personas de los líderes (por lo menos en este momento) sino en la creación de un sindicato no afiliado a ninguna central.

dentro de un sindicato nacional cuyas secciones sindicales llevaban adelante las negociaciones de sus reivindicaciones en forma individual a lo largo del país y mantenían relaciones muy informales con los dirigentes nacionales.

Desde un comienzo, pudo advertirse la acción vigorosa emprendida por los dirigentes de la Sección 271, en defensa de los intereses de los trabajadores sindicalizados de SICARTSA. Estos dirigentes demostraron una gran honestidad y el deseo sincero de una participación democrática y de fortalecer el organismo sindical, interesando a todos los trabajadores de base en los problemas más generales de la lucha obrera. La sección comenzó a reunirse cada 15 días en asambleas a las cuales la asistencia era obligatoria. Este trabajo perseverante con los afiliados permitió que al cabo de un corto tiempo, la mayoría participara activamente en las tareas del sindicato; éste presentó una unidad férrea y una presencia combativa en cada nueva revisión de contrato, consiguiendo con ello más y mejores reajustes de salarios y nuevas prestaciones sociales. La misma pertenencia sindical como sección del SNTMMSRM, sin embargo, limitó en cierto sentido las demandas de mejores condiciones de trabajo y de remuneración ya que de alguna manera debía existir una correspondencia con las prestaciones recibidas por los demás trabajadores de la industria siderúrgica, especialmente con los trabajadores de Fundidora Monterrey y AHMSA, empresas cuyos sindicatos pertenecen a la misma agrupación sindical a nivel nacional.

Una organización sindical era prioritariamente necesaria por el tipo de labor que se desarrollaba en el sitio de construcción de la planta,<sup>27</sup> puesto que los trabajadores eran contratados por obra determinada, lo que implicaba una gran inestabilidad en el cargo como también la inexistencia de seguridad en el trabajo, tanto en el presente como hacia el futuro. Los obreros lograron, con su organización, que el 3 de abril de 1973 se firmara el primer convenio colectivo.

La empresa, por su parte, ante la inminente evaluación de los cargos y tabulación de salarios correspondientes para los trabajadores sindicalizados del sitio de la planta, optó por incentivar a su personal de confianza localizado en Lázaro Cárdenas mediante una política de aumento de sueldos cuyo factor principal estaba dado por el rendimiento de estos empleados y funcionarios en el desempeño de su trabajo. Esta política pretendía recoger, estimular y gratificar el desempeño de estos trabajadores, y se traducían en una escala de incrementos que fluctuaban entre el 15 y el 16% del sueldo base (en casos muy especiales, podía llegar hasta un 25%). Esta forma de encarar el problema, era resultado de un estudio realizado, en noviembre de 1972, por la Gerencia de Relaciones Industriales, para el personal de confianza y en el que se estipulaban una serie de normas para la clasifica-

27 Estos trabajadores habían sido contratados directamente por la empresa, y no deben confundirse con los obreros de las empresas constructoras. Estos últimos se encontraban agrupados en sindicatos pertenecientes a la Confederación de Trabajadores de México (CTM).

ción del personal, los niveles de sueldo de contratación, la estructura de sueldos en el interior de la empresa, los incrementos de sueldos por méritos, por consignaciones de mayores responsabilidades, por transferencia geográfica del trabajador, etcétera.

En este mismo periodo los trabajadores de confianza de SICARTSA, quizá motivados por la creación de la Sección 271 en el sitio de la planta, comienzan a manifestar sus inquietudes para la formación de una organización que los represente, lo que llevó a realizar una serie de reuniones en las oficinas centrales del Distrito Federal. La empresa recogió las demandas de estos funcionarios y señaló las posibles vías de organización: a) una sección sindical, afiliada al SNTMMSRM, tal como lo habían hecho los trabajadores de Lázaro Cárdenas; b) una asociación civil con fines estrictamente recreativos y culturales; c) optar por permanecer al margen de cualquier agrupación. La empresa reiteraba que cualquier decisión al respecto tenía que tomarse con la más absoluta libertad y libre de toda presión (Memorándum de la Dirección General de SICARTSA a todo el personal de las oficinas centrales, de fecha 19 de abril de 1973). Poco después, el personal de confianza optó por formar una asociación civil

b) Desde el primer convenio colectivo de trabajo al inicio de la operación de la planta siderúrgica

Este segundo periodo comienza con el surgimiento de las relaciones industriales —producto de la firma del primer convenio colectivo de trabajo—, finaliza con la puesta en marcha de los equipos siderúrgicos de la empresa, y está caracterizado por el incremento sustantivo de las actividades de la empresa ya que engloba la etapa de construcción misma de la planta siderúrgica. Es la etapa más compleja, laboriosa y difícil a que tienen que enfrentar tanto los trabajadores como la empresa. Durante la misma, se originan fricciones y tensiones que afectan las vinculaciones entre el capital y el trabajo y se manifiestan al interior de los mismos trabajadores.

Esta etapa se inicia con la firma, el 3 de abril de 1973, del primer contrato colectivo de trabajo para obras determinadas con una vigencia de dos años, luego de los cuales volverían a revisarse sus condiciones. Sin lugar a dudas, constituye un triunfo para la organización sindical aun cuando no recogiera todas las demandas de los obreros sindicalizados.

La importancia de este contrato colectivo, a nuestro entender, radica en que esos cientos de trabajadores que están laborando en la erección de la planta siderúrgica, carecían hasta el momento de un poder de negociación que les permitiera salvaguardar sus capacidades laborales. Por medio del convenio, aseguran una cierta estabilidad en el cargo y la posibilidad de ingresar posteriormente como trabajadores de planta de la empresa. Ambas conquistas de los trabajadores se complementan con la implantación de “un tabulador basado en la evaluación de cargos, obligaciones de la empresa

con respecto a montos de remuneración y condiciones de trabajo, enfermedades, vacaciones, descansos, permisos, defunciones, atención médica, aguinaldos, capacitación, vivienda, educación, etcétera".<sup>28</sup> La exclusividad para el sindicato en la contratación de nuevo personal le proporciona a éste una nueva fuerza.

En este contrato se establece que seis meses después de iniciadas las actividades de explotación de los yacimientos de minerales y de operación de la planta se celebrará con el mismo sindicato un contrato colectivo de trabajo por tiempo indeterminado, para el cual se tratará de ocupar el mismo personal, si reúne los requisitos y capacidades necesarios para las nuevas actividades.

Ciertamente, el convenio también contemplaba la reducción de personal, puesto que todos estos trabajadores habían sido contratados para obras determinadas tales como explotación de los yacimientos mineros, construcción de la planta siderúrgica, con todos los trabajos que de ella se originaran, obras de infraestructura y servicios colaterales previos a la operación de la planta. Este reajuste de trabajadores debía ahora contemplar ciertos mecanismos e indemnizaciones que permitirían mejores condiciones al finiquito de las relaciones de trabajo así como algunos resguardos sobre el mejor derecho de estos obreros para el desempeño de otras labores en el sitio de la planta. Por último, se estipulaban algunas obligaciones monetarias de la empresa con respecto al sostenimiento y desarrollo de las actividades sindicales.

Hacia enero de 1975, los dirigentes de la Sección 271 de SICARTSA iniciaron las conversaciones con los funcionarios de relaciones industriales de la empresa para la negociación de un nuevo contrato colectivo por obra determinada. Como en toda etapa de discusiones sobre revisión de contratos, los dirigentes seccionales del sindicato plantearon reivindicaciones muy superiores a las que era posible obtener. La firma de este nuevo convenio, en febrero del mismo año, significó no obstante mejores condiciones de trabajo y nuevas prestaciones socio-económicas que se tradujeron en que el tabulador de salarios se incrementara en un 13%, además de un sostenido mejoramiento en el fondo de retiro, días de descansos, donativos para el sindicato y la cooperativa, etcétera.

Algunos meses más tarde, el 1.º de agosto de 1975, se firmó un nuevo contrato de trabajo, pero ahora por tiempo indefinido. Esto significaba para la mayoría de los trabajadores de SICARTSA que desempeñaban sus actividades en la explotación de los yacimientos mineros y las labores pre-operatorias del complejo siderúrgico, su calidad de personal de planta y la consiguiente estabilidad en los cargos. Sólo permanecían como eventuales aquellos trabajadores que estaban realizando labores transitorias, como las referentes a instalaciones nuevas, construcción de edificios, casas, chimeneas, etcétera.

<sup>28</sup> F. Zapata. "La formación de un sistema. . ." en: *Acero y sociedad*, op. cit.

Estos dos últimos contratos, logrados en el plazo de seis meses, mostraron la importancia de una organización independiente y combativa de los trabajadores que permitió alcanzar no sólo mejores condiciones de trabajo sino adelantar en más de un año la estabilidad del personal en sus cargos. La sección 271 del Sindicato lograba todas estas conquistas a pesar de contar con una membresía inferior a los 2 000 afiliados, menos de la mitad del personal requerido para la operación del complejo siderúrgico.

El personal de confianza empezaba a tener dificultades tanto por las condiciones de desarrollo de sus actividades, como por el deterioro de su nivel de ingresos. Aun cuando la empresa había implantado un conjunto de beneficios para sus trabajadores de confianza que se traducían en seguros de vida a nivel grupal, de viajes para el personal que viajara por cuenta de SICARTSA, de riesgos profesionales y de accidentes personales y la ayuda para gastos médicos mayores, estos beneficios no compensaban el alto costo de la vida imperante en el municipio de Lázaro Cárdenas, que se traducían en altísimos precios de los alimentos, vestuario y alojamiento. La situación tendía a empeorarse con el aumento de las actividades y los nuevos contingentes de trabajadores de los contratistas mexicanos de obras civiles que seguían llegando a la zona, hasta alcanzar en algunos momentos a más de 15 000 trabajadores de la construcción.

Pero no era sólo la escasez de viviendas, escuelas, centros recreativos y la fuerte inflación en la zona la que estaba creando problemas a este personal de confianza. Ciertas actitudes de algunos asesores de la BSC, la calidad profesional de otros, la diferencia de sueldos entre los profesionales extranjeros y los mexicanos, provocaron descontento entre los técnicos nacionales.

El personal directivo de SICARTSA afirmó siempre que el descontento más que del problema de salarios provenía de la presencia de asesores ingleses al frente de algunos departamentos, pues los técnicos nacionales contratados —y entrenados especialmente— para esos cargos, se negaban a radicar en Lázaro Cárdenas. No hemos hallado demasiados documentos que se refieran a estos problemas, pero los pocos encontrados señalan que por un lado los técnicos ingleses tendían a dejar fuera a los profesionales mexicanos (en vez de asesorar, trabajaban directamente), algunos de aquéllos eran demasiado jóvenes para contar con la experiencia necesaria (en realidad estaban aprendiendo en México) y la BSC, tenía un conocimiento pobre en plantas tan modernas como la de la SICARTSA.

No creemos que estas opiniones vertidas reflejen exactamente la capacidad de la firma consultora, pero sí consideramos que fue un problema real la expectativa de a quién o a quiénes se daría la dirección de los trabajos de la siderúrgica. No se debe olvidar que la firma inglesa ganó el concurso de asesoría porque estaba dispuesta a realizar su tarea en México y su personal sólo tendría labores de supervisión, quedando la totalidad del trabajo en manos de los profesionales mexicanos. Como era obvio, entonces, los ingenieros nacionales contratados de planta por la empresa, exigían que se



respetara esta cláusula del contrato y pedían asumir la responsabilidad total de los trabajos. La empresa, por su parte, preocupada por la calidad y el tiempo en que se desarrollara el proyecto temía ante la falta de experiencia de los profesionales mexicanos. Esta situación se clarificó en parte hacia fines de 1975, cuando ahora sí y en forma efectiva, los ingenieros nacionales empezaron a asumir gradual y progresivamente la dirección de los trabajos de construcción de la siderúrgica.

Estas situaciones conflictivas que duraron la mayor parte del periodo que estamos describiendo, también afectaron al personal de confianza de las oficinas centrales en el Distrito Federal. Las reclamaciones se centraron de manera principal sobre el nivel de ingresos y un exceso de trabajo no recompensado en forma adecuada. Hubo críticas sobre actitudes despóticas e intimidatorias de algunos gerentes de Departamento. Las demandas sobre aumento de salarios y pago de horas extraordinarias no siempre fueron contestadas en forma satisfactoria para este personal de confianza, que limitado por su falta de organización y las características propias de sus contratos de trabajo debieron atenerse, en la mayoría de los casos, a la buena disposición de los directivos máximos de la empresa para encontrar solución a sus problemas. Este personal de confianza como ya hemos visto se sintió fuertemente perjudicado con el diferimiento de la Segunda Etapa.

Mientras los trabajadores sindicalizados lograron varias conquistas legítimas y satisfactorias para sus intereses, el personal de confianza inició un proceso inverso que llevó a un deterioro grave de su relación laboral con SICARTSA. La nueva época que adviene a comienzos de 1977, hace que esta situación sea más crítica, sobre todo por la política de disminución y redistribución de personal que se ve obligada a implantar la empresa y que afecta de manera directa a estos funcionarios.

Por otro lado, el desasosiego y las relaciones conflictivas de trabajo se presentan también entre los trabajadores sindicalizados las que se expresan en forma explosiva con la huelga de agosto de 1977 y que continuaron con la separación de su cargo sindical del líder de la Sección 271 Rafael Melgoza quien fue excluido por cinco años de sus derechos sindicales y sancionado por un año en sus derechos laborales; castigo impuesto por el Comité Ejecutivo Nacional del SNTMMSRM. La ausencia de un auténtico líder de los trabajadores de SICARTSA llevó a los trabajadores a una lucha por el poder la cual se decidió en enero de 1979 con la elección de un nuevo Comité Ejecutivo seccional sin que contara con el total apoyo de los obreros de la siderúrgica.

### c) Los problemas actuales

En 1977, como hemos dicho, las relaciones laborales en SICARTSA sufren un fuerte deterioro motivado por el reajuste de trabajadores tanto en el sitio de la planta como en las oficinas centrales de la empresa, que

afectan de manera significativa al personal de confianza. Esta reducción de personal obedeció a que la construcción de la primera etapa del complejo siderúrgico había llegado a su término, con la consiguiente disminución de trabajo de ingeniería y otros estudios, mientras la segunda etapa todavía no tenía un comienzo cierto, debido a la imposibilidad del erario nacional de satisfacer las nuevas inversiones que ella demandaba. La propia empresa tenía dificultades en el flujo de capitales para la operación del complejo siderúrgico y por esa misma razón no podía encauzar sus escasos fondos para una etapa de expansión.

Decidida la postergación, la política de la empresa fue programar el traslado a Lázaro Cárdenas del personal de confianza para dejar en 1978 trabajando sólo unas 250 personas en el D.F. No todos ellos aceptaron y se produjeron renunciaciones masivas por este motivo. Al mismo tiempo SICARTSA, para evitar mayores trastornos y perjuicios a su personal de confianza, venía realizando gestiones desde fines de 1976 ante la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica de México y el Consejo Siderúrgico Nacional de Venezuela y la Corporación Venezolana de Guayana para la celebración de un convenio mediante el cual un grupo de técnicos mexicanos de la empresa pudieran prestar sus servicios en la expansión de Siderúrgica del Orinoco, S.A., (SIDOR), en Venezuela. Este contrato se celebró el 16 de marzo de 1977 y mediante él, fue posible la contratación de unos 70 profesionales que en ese momento se encontraban disponibles. SICARTSA les concedía permiso sin goce de sueldo por un periodo de dos años, al término de los cuales podía volver a ocuparlos en la empresa o, en su defecto, previo acuerdo de las partes, otorgarles una extensión de la licencia por otro periodo igual. Con esta medida, SICARTSA no sólo evitaba el pago de salarios y demás prestaciones a este personal de confianza sino que impedía, por el momento, una fuga ingente de dinero por conceptos de liquidaciones por el término de contratos de labor y el pago de la correspondiente indemnización legal. Por otra parte, salvaguardaba las inversiones realizadas en la capacitación de esos trabajadores en espera de ocuparlos al aumentar el trabajo en la empresa. Al mismo tiempo SICARTSA recibiría algunos ingresos por concepto de asesoría. Sin embargo, este convenio no podía asegurar la estabilidad y continuidad en sus trabajos de todo el personal de confianza de la empresa y es así como en agosto de ese año, el número de dichos funcionarios había experimentado una disminución cercana al 18.3% que en cifras absolutas significaba una reducción de 140 empleados de confianza en Ciudad Lázaro Cárdenas y 390 funcionarios, de la misma calidad, en las oficinas centrales de la empresa en el Distrito Federal, a los que se les pagó su liquidación de acuerdo con la Ley del Trabajo.

Los trabajadores sindicalizados, por el contrario, experimentaron un aumento de 390 trabajadores (4 250 a 4 640), producto de la total integración de algunos equipos de trabajo en plantas que a comienzos del año funcionaban con un menor número de trabajadores.

Toda esta reducción y traslado de personal a Ciudad Lázaro Cárdenas incrementó considerablemente la rotación de personal, que para 1977 se calculó en cerca de 42% para los empleados y funcionarios de confianza y de un 39% para el personal de trabajadores sindicalizados.

Para 1977, el tope de reajuste salarial quedó acordado en un 10%, cifra muy inferior al alza del costo de la vida experimentado por el país en el año anterior. Este compromiso del movimiento obrero organizado con el presidente López Portillo significaba para la sección 271 un nuevo obstáculo a salvar en las próximas negociaciones con la empresa, con motivo de la revisión del contrato colectivo de trabajo. Por ser un sindicato de reciente creación, quedaban todavía muchas reivindicaciones que ganar, las cuales se encontraban ahora de pronto comprometidas por el acuerdo señalado. Los líderes de la Sección 271, comprendían también que se encontrarían ahora más que nunca con la oposición férrea de la empresa para conceder aumentos y prestaciones más allá de las otorgadas a las otras empresas siderúrgicas, sin olvidar, las propias dificultades económicas por las que en ese momento pasaba SICARTSA. Además, en esos momentos, se expresaba el deseo de integrar en SIDERMEX a las tres siderúrgicas paraestatales. Agregábase a esta situación de suyo difícil y compleja, la presión que estaban ejerciendo los líderes de las Confederaciones Nacionales Sindicales para que sus bases aceptaran el compromiso asumido con el Estado y no solicitaran reajustes más altos que el tope fijado en un 10%.

A pesar de este panorama nada halagüeño, los líderes de la Sección 271 estaban perfectamente conscientes de la insatisfacción de sus dirigidos por las condiciones de vida imperantes en la zona de Ciudad Lázaro Cárdenas. Así, cuando en mayo de 1977 inician las negociaciones para la firma de un nuevo contrato de trabajo, su bandera de lucha se expresó en romper el tope salarial de un 10%, además de algunas otras prestaciones que llegaban a cerca de 10 millones de pesos. Pronto fue explícito para el sindicato que si bien SICARTSA mostraba una gran flexibilidad para reconocer ciertas prestaciones a sus trabajadores, llegado el momento de plantear el reajuste salarial, se encontrarían con la oposición de los directivos de la empresa a sobrepasar las concesiones logradas por otros trabajadores de empresas del gobierno federal. Estaba claro para los líderes sindicales que ahora SICARTSA ya no contaba con la autonomía económica y poder de decisión de sus directivos como para conceder mejores condiciones económicas en su nuevo contrato colectivo. Por eso y a pesar de la buena disposición de la empresa y el sindicato para resolver el pliego de peticiones, hacia fines de julio era inminente el rompimiento de las conversaciones directas, lo que significaba que las negociaciones deberían seguirse en la Junta de Conciliación de la Secretaría del Trabajo. SICARTSA fue emplazada para el día 8 de agosto, con el objeto de dar más tiempo a las partes en el conflicto para llegar a un advenimiento que evitara el estallamiento del conflicto. El día 5 del mismo mes, los directivos de la empresa y del sindicato lograban

un acuerdo mediante el cual se concedía el 10% de reajuste en el tabulador de salarios, más otras prestaciones que aun con mucha buena disposición era evidente que distaban bastante de satisfacer en una mínima parte la demanda de los trabajadores. Este convenio fue rechazado en la Asamblea General de la Sección 271, y la huelga estalló a partir del 8 de agosto. Las demandas, en su esencia, se traducían en romper el tope salarial del 10%, y, además, exigir prestaciones adicionales como la donación de lotes de tierra para la construcción de casas y la creación de un fondo revolvente de unos 10 millones de pesos para préstamos.

El día 16 de agosto de 1977 se lograba poner fin a la huelga, después de ocho días de paralizada la siderúrgica y con un costo para la empresa de más de 80 millones de pesos, sin que los trabajadores sindicalizados obtuvieran más del 10% de reajuste en sus salarios, la donación de sólo 100 lotes de terreno —solicitaban 300— y la creación del fondo revolvente solicitado, que no estaría a cargo de la empresa, sino de organismos de desarrollo regional dependientes del gobierno federal. En forma detallada, este fondo de diez millones de pesos exigido por los trabajadores quedó convertido en: a) creación de un fondo de cuatro millones de pesos, proporcionado por el Fideicomiso Lázaro Cárdenas, para la construcción de casas para trabajadores de escasos recursos económicos; b) la empresa se comprometía a contribuir al fondo de ahorro de los trabajadores con un tope máximo de 2.00 pesos diarios para aquellos obreros que contribuyeran a la formación de dicho fondo; la Inmobiliaria SICARTSA, S. A., se comprometía a donar al Sindicato 100 lotes de terreno de 200 m<sup>2</sup> cada uno para que este organismo lo cediera a los trabajadores con mayores problemas habitacionales.

Esta huelga, la primera que declararon los trabajadores de SICARTSA, mostró el endurecimiento de la posición del Estado con respecto a la demanda de los trabajadores así como permitió poner al desnudo el irrestricto sostenimiento, a cualquier precio, por parte de la cúpula del movimiento sindical mexicano, de la política salarial convenida con el gobierno. La actitud más o menos independiente del secretario general de la Sección 271, señor Rafael Melgoza con respecto al SNTMMSRM así como su labor desplegada durante y después de la huelga, le costó en marzo de 1978<sup>29</sup> y en una sanción determinada —como ya dijimos— por las autoridades nacionales de aquella organización sindical.

Similares sanciones afectaron también a otros dirigentes. La secretaría general del Sindicato se había distinguido por el intento de democratiza-

<sup>29</sup> De acuerdo a la reorganización de la industria siderúrgica paraestatal, quien fuera el primer director general de SICARTSA había renunciado en enero de 1978. Como se señala en el texto, durante su administración y debido a la relación paternalista mantenida con sus obreros, los conflictos tuvieron características "blandas". (NM.)

ción en la participación de los trabajadores de base en labores sindicales así como en la formación de nuevos cuadros dirigentes. Esta labor que venía realizándose desde la creación del Sindicato, permitió que después de la huelga de 1977 los trabajadores de SICARTSA se dieran un nuevo tipo de organización interna que se adecuaba mejor a las condiciones de trabajo imperantes en la siderúrgica. Así fue como nombraron delegados de los trabajadores en todos los departamentos de la planta, se impulsó la práctica continua de asambleas generales a puerta de fábrica y de delegados. Toda esta actividad democratizadora sería reprimida, y no sólo su líder sino toda la Sección 271 pagarían las consecuencias. En efecto, en marzo de 1978, el secretario general del SNTMMSRM, señor Napoleón Gómez Sada, señalaba que la sección sindical de SICARTSA había sido expulsada de la organización por estar en la "ilegalidad".

Pero las presiones no sólo vinieron por parte de la organización sindical nacional, sino que en un momento dado, apareció en Lázaro Cárdenas un extraño conjunto de jóvenes con apariencia para-militar. Hemos visto sobre este punto un documento de la Dirección General dirigido a la Presidencia; en el mismo se narra que el sábado 13 de agosto llegaron a Lázaro Cárdenas cerca de 80 jóvenes que decían ser estudiantes, aun cuando su corte de pelo parecía señalar otra ocupación. Al día siguiente, domingo 14, se iba a realizar una manifestación obrera por las calles de Ciudad Lázaro Cárdenas. Temeroso de un posible choque de resultados imprevisibles y quizás sangrientos, el Comité Directivo de la Sección 271 dispuso la suspensión de la mencionada movilización. Extrañamente, una vez que fue decidida por el Comité Directivo de la Sección 271, reunido en el Distrito Federal, la suspensión de la citada manifestación, el grupo de desconocidos abandonó el hotel, alrededor de las cuatro de la madrugada del domingo 14.

¿Fue una simple coincidencia? ¿Hubo alguien que dispuso se disolviera la manifestación obrera a como diere lugar? En este caso, ¿a quiénes se quería atacar?, ¿al sindicato?, ¿a la empresa?, ¿a ambos? Y ¿por qué razones? Nuevas investigaciones podrán, quizás, arrojar luz sobre este extraño cuasi-incidente.

El resultado del conflicto huelguístico de SICARTSA; la "lección" dada por el Comité Ejecutivo Nacional al secretario general y máximo líder de la Sección 271, así como la suspensión de la sección a participar en el Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros Metalúrgicos y Similares de la República Mexicana; los toques salariales impuestos por el gobierno a todos los trabajadores del país; el cambio de ejecutivos máximos en la propia SICARTSA; los problemas financieros, de producción y productividad del complejo y, en fin, la reorganización de la industria siderúrgica nacional paraestatal; son todos elementos que conforman una nueva situación y que permitían anticipar mayores dificultades en las relaciones laborales en SICARTSA. Como decíamos, después de la expulsión del secretario general de la Sección 271, transcurrió un largo periodo en que diversas fuerzas al interior de los

trabajadores de la siderúrgica intentaron ganar el poder sindical. Después de nueve largos meses de agitación política, se llevó a efecto la elección del comité ejecutivo local de la sección. El 21 de enero de 1979, ganó la elección la lista encabezada por Arturo Barrero Cárdenas. Sin embargo, pronto comenzaron las rencillas al interior del sindicato manipulado por elementos extraños a los trabajadores de la empresa y específicamente se señalaba que el nuevo secretario ejecutivo, a pesar de haber sido nombrado por la base, se había charrificado.<sup>30</sup> Con motivo de la expulsión de 15 trabajadores de base y la suspensión de 42 obreros más —producto de estos conflictos por la democracia sindical— la crítica contra el comité ejecutivo seccional local se incrementó, en el momento que comenzaban las pláticas para una nueva revisión de contrato. Esta efervescencia, unida a las condiciones económicas desfavorables a los trabajadores de SICARTSA, dio como resultado un pliego de peticiones demasiado ambicioso para las condiciones objetivas en que se encontraban tanto la sección sindical como el movimiento obrero en su conjunto. Hasta ese momento diversos movimientos huelguísticos cuya duración superaba el mes no habían sido resueltos por las empresas basadas en que las peticiones de reajuste salarial sobrepasaban el 15%. Estas demandas eran: incremento de sueldo en un 35%; semana laboral de 40 horas; aumento de los días de vacaciones; pago por parte de la empresa del 50% del impuesto sobre la renta y del 60% del costo de la comida en los comedores de la siderúrgica (esta demanda había sido pactada en la anterior revisión de contrato pero la empresa no había cumplido); retabulación de categorías; reparto de utilidades; tres meses de aguinaldo; etc. El movimiento estaba dirigido también contra el comité ejecutivo local, y algunos dirigentes (los del comité de huelga, por ejemplo), pidieron la destitución de los miembros de ese comité ejecutivo.

Ante la imposibilidad de llegar a un acuerdo, pues frente al 35% solicitado por el sindicato la empresa ofrecía el 13.5%, el 6 de agosto estalló la huelga, que se mantuvo hasta el 5 de septiembre de 1979. Los trabajadores recibieron el 75% de los salarios caídos, el ya mencionado 13.5% de reajuste salarial, un bono por asistencia y puntualidad (que podía elevar su porcentaje de reajuste al 21%); 15 becas para los hijos de los trabajadores; aumento del monto del seguro de vida a \$80 000; pago de hasta 90% del salario de incapacidad o enfermedad; aumento de la prima de ahorro diario pagada por la empresa a \$5.00; donación de 100 lotes de terrenos; aumento de cinco días de la prima de vacaciones; un subsidio de 3.5 millones de pesos para las labores sindicales; aumento a cuatro millones de pesos del fondo revolvente; construcción del edificio sindical, y otras prestaciones.

Los beneficios obtenidos son mucho menores que las aspiraciones obreras. Nuevas frustraciones mantienen un clima de relaciones laborales

30 Véase *Uno más uno*, México, 10 de agosto de 1979.

conflictivas y en febrero de 1980, el secretario de Trabajo y Previsión Social reconoce que tales relaciones laborales no han llegado a la armonía deseada.<sup>31</sup> Nosotros pensamos que, mientras continúe la situación socio-económica desfavorable para los trabajadores, las relaciones conflictivas se mantendrán.

31 Véase *El Día*, México, 13 de febrero de 1980.

## VII

### Relaciones entre la empresa, el Estado mexicano y las fuentes de financiamiento

De acuerdo a los cálculos del estudio de 1970, la primera etapa de la siderúrgica exigía una suma entre 5 538.2 y 5 375.3 millones de pesos, según se pusieran en práctica los planes de la Alternativa Principal o la Alternativa Dos, respectivamente.<sup>1</sup> Estas cifras no incluían numerosos conceptos (como la explotación minera, por ejemplo) ni tampoco preveían nada relativo a la inflación.

Al crearse SITSA en 1969, el único capital perteneciente a la iniciativa privada fue el aportado por Bernardo Quintana, cuyo ejemplo no tuvo seguidores en ese momento ni tampoco al decidirse la erección de la planta en 1971. La primera vinculación —y de hecho, la única— de la banca privada con directivos de SICARTSA fue una reunión en julio de 1917 en la residencia del secretario de Hacienda y Crédito Público. En ella estaban presentes directivos de la banca privada mexicana, que fueron muy escépticos frente al proyecto y no manifestaron interés alguno en colaborar en su financiamiento.

El financiamiento externo, especialmente para el desarrollo de sectores que requieren alta densidad de capital, no era, por supuesto, un recurso desconocido en México. La llamada deuda de Londres, de 1824, los cuantiosos empréstitos durante el régimen de Porfirio Díaz, los contratados por De la Barra, Madero y Huerta, para no citar otros, señalan que el papel del financiamiento externo en la economía mexicana era conocido desde mucho tiempo.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Informe SITSA-Miles, Tomo I, p. 107.

<sup>2</sup> Los datos anteriores, así como los subsiguientes sobre este punto han sido extraídos de Rosario Green. *El endeudamiento público de México*, México, El Colegio de México, 1976.



Ya en los últimos momentos de la segunda guerra mundial, la Conferencia Monetaria y Financiera Internacional celebrada en Bretton Woods en julio de 1944 creó organismos multilaterales de financiamiento, como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) también conocido como Banco Mundial. La utilización de los recursos de estos organismos así como una más estrecha vinculación con el Export Import Bank (Eximbank), una institución estatal de la Unión Americana, supusieron para México un rápido incremento en la contratación de nuevos empréstitos. Esto es particularmente claro a finales de los cincuenta, pues "Dado que el desarrollo estabilizador descarta la generación de ahorro inflacionario, y dado que define al desarrollo económico como un aumento sustancial en la productividad. . . el financiamiento externo adquiere. . . una importancia determinante".<sup>3</sup>

Este endeudamiento público externo crece no sólo como resultado de la política de cubrir los déficit con ahorro externo, sino también

del programa de inversiones públicas de los organismos descentralizados y empresas paraestatales, que funcionó como importante motor de la inversión privada y para el que, como ya se ha señalado, no existían internamente muchas formas de financiamiento no inflacionario.<sup>4</sup>

No cabe duda que desde por lo menos mediados de la década de 1950 la deuda pública externa se convierte en un factor importante e introduce un esquema nuevo en las relaciones internacionales de México, que llevaba implícita una forma de dependencia similar a la de los países de mayor desarrollo relativo de la región".<sup>5</sup>

A pesar de los objetivos renovadores que se intentó plantear con la nueva estrategia de desarrollo durante el sexenio del licenciado Echeverría,<sup>6</sup> las condiciones económico políticas del país, aunadas a la imposibilidad de una reformulación radical del modelo, dieron como resultado un acelerado crecimiento de la deuda externa. De diciembre de 1970 a diciembre de 1973, se contrataron 68 créditos por un total de casi 1 250 millones de dólares,<sup>7</sup> cuya distribución sectorial se presenta en el cuadro 1.

Por todos estos factores mencionados —atonía de la banca privada mexicana, elevada cantidad de recursos necesaria, imposibilidad de reformular

3 Green, Rosario. *El endeudamiento público*. . . op. cit., p. 128.

4 Ibid., p. 132.

5 Pellicer de Brody, Olga y Esteban Mancilla. *Historia de la Revolución Mexicana Período 1952-1960*, "El entendimiento con los Estados Unidos y la gestión del desarrollo estabilizador". No. 23. El Colegio de México, México 1978.

6 Banco Nacional de Comercio Exterior citado por Green, Rosario. *El endeudamiento público*. . . op. cit., p. 170.

7 Green, Rosario, *El endeudamiento público*. . . op. cit., p. 170.

el modelo— no resulta sorprendente que el gobierno federal pensara en recurrir al crédito externo para el financiamiento de la siderúrgica.

Los directivos de SICARTSA pensaban en tres posibles fuentes de financiamiento: 1) los créditos de proveedores; 2) un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo; 3) del Banco Mundial. En el primer caso, se esperaba que los fabricantes de equipo ganadores de los concursos internacionales de precios podrían, por intermedio de los organismos promotores de exportaciones de sus respectivos países, otorgar una línea de crédito destinada a financiar la compra de maquinaria. En el segundo y tercer casos, se suponía que los bancos podían encabezar un grupo de instituciones de crédito que, en conjunto, financiaran la obra.

Cuadro 1

*Distribución sectorial de la deuda pública externa entre 1970-1973  
(millones de dólares)*

<i>Sector</i>	<i>Monto</i>	<i>%</i>
Electrificación	417.4	35
Transporte	248.7	20
Industria	232.6	18
Agricultura	148.0	12
Riego	29.6	1
Turismo	44.0	4
Minería	27.5	1
Varios <sup>a</sup>	102.0	9
	1.249.8	100

<sup>a</sup> Incluye agua potable, 90.0 millones de dólares, estímulo a las exportaciones y reinversión.<sup>8</sup>

Resulta interesante destacar el orden en que están dispuestas las posibles fuentes, junto con una nota al pie del memorándum, donde se señala que

Proveedores de casi todos esos países (se refiere a Alemania, Bélgica, Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Italia, Japón y Suecia) y banqueros nos han estado viendo, para ofrecernos financiamiento, sabiendo que habrá concursos internacionales; esto es, por este sistema ya sabemos que *no hay problemas*.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Ibid., p. 185.

<sup>9</sup> Archivo DG. "Tres posibles fuentes de financiamiento" Memorándum sin fecha. Subrayado en el original.

Ambos indicadores parecen señalar que, por lo menos dentro de SICARTSA, se intentaba un esquema de financiamiento que permitiera la mayor libertad posible para recoger equipos y proveedores, antes de utilizar la modalidad de compra conocida como llave en mano, más eficaz pero también más dependiente.

De acuerdo a un cálculo más afinado realizado en 1972 y principios de 1973, las inversiones necesarias para la primera etapa llegarían a 8 061 millones<sup>10</sup> de pesos a precios de 1973, distribuidos según lo muestra el cuadro 2.

Cuadro 2

*Inversiones necesarias para la primera etapa,  
por rubros (millones de U.S.\$.)*

---

Equipos	4 382
Obras civiles	1 247
Estructuras	224
Montaje	1 684
Ingeniería	524
Total	8 061

---

Fuente: SICARTSA. Consejo de Administración. 22/Nov./1974 en: Ma. Teresa Rodríguez. "Aspectos económicos del proyecto", *Acero y Sociedad en México*, F. Zapata et al.

Como ya hemos señalado, SICARTSA se inclinaba por un esquema de financiamiento en el que los créditos bilaterales ocuparan, —como de hecho lo hicieron— un lugar preponderante. Parecía entonces razonable iniciar las conversaciones con los bancos u organismos especializados de los distintos países. Sin embargo, los acontecimientos precipitaron un curso algo diferente.

En el mes de abril de 1970 una misión del Banco Mundial visitó México con el cometido de evaluar la situación y perspectivas de la economía mexicana. Al frente de la misma estaba el doctor Gutiérrez, director regional del mencionado banco, quien manifestó a representantes del gobierno mexicano que el director del Banco Mundial tenía interés en que la institución financiara proyectos industriales de envergadura y no solamente obras de infraestructura.

Según nuestros conocimientos, por instrucciones de la secretaría de Hacienda y Crédito Público, personal directivo de Nacional Financiera sugirió

<sup>10</sup> Según nuestros informantes, los bancos Mundial e Interamericano de Desarrollo habían estimado que con la inflación "normal" de la época, el costo de la obra ascendería a un total de 9 375 millones de pesos.

a SITSA que, de manera informal, recibiera en sus oficinas a la misión del BIRF. Desde este instante, la suerte del proyecto se liga al Banco Mundial (y posteriormente también al Banco Interamericano de Desarrollo).

Nos interesa entonces, con el análisis de los documentos correspondientes, dar una visión paso a paso de las exigencias, dilaciones, conversaciones y conclusiones de cada uno de los bancos u organismos de financiamiento internacionales a quienes se recurrió. Con ello queremos señalar un caso concreto que, aunque válido sólo para esta situación en particular, puede servir como ejemplo o guía para analizar otras solicitudes de crédito y las consecuencias que ello puede tener para el país. Al mismo tiempo, no queremos formular ninguna conclusión —favorable o desfavorable, en todo o en parte, a los créditos internacionales— sin una fuerte base empírica previa.

En la entrevista mencionada, los expertos del Banco, al tiempo de expresar su interés en conocer de cerca el proyecto, señalaron a SICARTSA la posibilidad de exportar sus productos siderúrgicos a América Latina y la costa del Pacífico de Estados Unidos, y sugirieron se estudiara la producción de rieles pesados, utilizados en México y el resto de los países latinoamericanos para la rehabilitación de la red ferroviaria, que hasta el momento se importaban en todos los casos de Canadá u otros países fuera de la zona.<sup>11</sup>

Los expertos del Banco prometieron enviar todos los estudios sobre el mercado de exportación a los países o regiones citadas y, a la vez, invitaron a los directivos de SICARTSA a viajar a Washington para establecer un primer contacto informal con las oficinas técnicas del Banco.

Esta invitación se concreta a mediados de mayo, cuando el doctor Gutiérrez señala:

A nuestro regreso a Washington, el señor Nelson y yo delineamos a los funcionarios de nuestro Departamento de Proyectos Industriales el estado de los trabajos preparatorios sobre el proyecto del acero. Nuestra conclusión es que, aun cuando el proyecto esté todavía en vías de preparación, sería deseable tener discusiones pronto sobre el trabajo preparatorio que se está llevando a cabo actualmente. Yo quisiera hacer hincapié en que estas discusiones serían a un nivel técnico y que en ninguna forma representarían obligación para México de solicitar en el futuro un préstamo del Banco para ese proyecto, ni tampoco significaría un acuerdo de parte de nosotros de considerar tal préstamo. Estas discusiones nos permitirían, sin embargo, hacer sugerencias durante la etapa preparatoria sobre el trabajo a llevarse a cabo en relación con los estudios de factibilidad y sobre otros aspectos del proyecto que pudieran ser deseables, con el fin de ayudarles a evitar retrasos posteriores

11 Archivo DG. Carta del director regional para América Central y el Caribe del Banco Mundial, 7 de mayo de 1970.

en caso de que México y el Banco subsecuentemente decidieran, de mutuo acuerdo, que nosotros consideráramos un préstamo.<sup>12</sup>

El 27 de mayo de 1970 se reúnen en las oficinas del Banco Mundial en Washington el ingeniero Orive Alba y George Thomas, asesor de la John Miles, por SITSA, los licenciados Bueno y Galicia por Nacional Financiera y los señores Gutiérrez, Nelson, Jaffe y Ruof por el BIRF. Esta reunión informal permitiría al Banco conocer el proyecto siderúrgico en su etapa preparatoria y al gobierno mexicano escuchar la opinión extraoficial de la institución financiadora. Así, esta última marcaba desde ya los parámetros dentro de los cuales se desarrollarían en el futuro, con toda probabilidad, las negociaciones con México en este punto; el gobierno mexicano, por su parte, podría ajustar o modificar el proyecto si lo consideraba conveniente, para evitar "retrasos posteriores", como señala el mismo doctor Gutiérrez en su nota.

La delegación mexicana hizo una presentación franca, abierta, destinada a dar una visión real del proyecto, como no podía ser de otra manera, y la reunión comenzó

presentando un panorama general acerca del estado en que actualmente se encuentra el proyecto para el establecimiento de la Siderúrgica Las Truchas. . . En breves palabras, en la presentación se tocaron los aspectos siguientes: a) antecedentes del proyecto; b) programa de trabajo y fechas de realización del mismo; c) abastecimiento de materias primas. Se hizo mención especial de los problemas en el abastecimiento del carbón mineral y de las posibilidades de reservas del mineral de hierro; d) estudios de mercado y posible programa de producción para la Siderúrgica Las Truchas; e) evaluación de la localización de Las Truchas comparándola en primer término a otras posibles ubicaciones en la República y, en segundo término, definiéndola dentro del área en que se planea crearla; f) por último se presentaron además los planes tentativos de disposición, en el terreno, de las instalaciones fabriles.<sup>13</sup>

Los funcionarios del Banco, a lo largo de la exposición y una vez terminada la misma, plantearon cinco grandes interrogantes, que pueden ser sintetizadas en los siguientes problemas: la infraestructura; la eficiencia de la instalación siderúrgica; el tamaño del proyecto y su realización a través del tiempo; el financiamiento; la conveniencia o no de construir nuevas plantas o ampliar las existentes; la necesidad de contar con un estudio acerca de la rentabilidad social del proyecto.

<sup>12</sup> Archivo DG. Carta del Director Regional del Banco Mundial, 19 de mayo de 1970.

<sup>13</sup> Archivo DG. "Informe sobre las reuniones con el Banco Mundial". 9 de junio de 1970.

Veamos cómo se desarrollaron estos puntos en la conversación informal que nos ocupa.

A los funcionarios del Banco les inquietaba la inexistencia de obras de infraestructura como el puerto o la conexión ferrocarrilera a la red nacional. La preocupación estaba fundamentalmente en relación a los costos del proyecto, pues

en opinión de los funcionarios del Banco Mundial, para la evaluación del proyecto juzgan ellos que sería necesario que, por un lado, se imputara una parte (66%) de la inversión al proyecto siderúrgico (independientemente del organismo público que lo llevara a cabo) y, por el otro, como contrapartida también se le imputaran los ingresos que podrían recibirse por concepto de fletes o de manejo portuario. La principal razón que adujeron para la adopción de este criterio es que ambas obras de infraestructura, puerto y conexión ferroviaria, serían en beneficio preponderante del proyecto siderúrgico de Las Truchas.<sup>14</sup>

La visión del Banco deja de lado el aspecto social del mismo. En este sentido, el informe de la delegación mexicana es muy claro:

la adopción de un criterio de este tipo [el del Banco Mundial] . . . parece objetable desde dos puntos de vista. En primer lugar, porque elevaría los montos de inversión necesaria, lo que afectaría tanto la rentabilidad del proyecto como la capacidad de competencia en el exterior al elevar los costos. En segundo lugar, y de manera más importante, porque discrepa del criterio que al respecto sostiene el Gobierno. Según este último, las obras de infraestructura servirían de apoyo, tanto a los programas de desarrollo regional como a otros más de orden nacional. . .<sup>15</sup>

Y los funcionarios mexicanos se refieren no sólo al desarrollo de industrias satélites de la siderúrgica, sino también al incremento en las actividades forestales, ganaderas, agrícolas o de turismo que seguramente estas obras de infraestructura promoverán. En cuanto al puerto, recuerdan que no hay instalaciones portuarias cercanas a la ciudad de México, excepto Acapulco; en este caso, una ampliación de las instalaciones causaría más perjuicio a la industria turística que los beneficios buscados para la región o aun nacionalmente.

El informe mexicano sostiene que:

<sup>14</sup> Archivo DG. "Informe sobre las reuniones con el Banco Mundial", 9 de junio de 1970.

<sup>15</sup> Ibid.

no parece posible aceptar el criterio de los técnicos del Banco en esta materia. En todo caso, se requiere de mayores estudios y no, simplemente, de la adopción de una cifra arbitrariamente definida.<sup>16</sup>

El segundo punto sobre el que los funcionarios del Banco expresaron su preocupación, se refiere al

nivel de eficiencia, medido por el diferencial de precios entre los productos elaborados por la planta y los que rigen en el mercado mundial. . . A pregunta concreta de qué considerarían los funcionarios del Banco un nivel 'aceptable' de protección, respondieron que hasta un máximo del 20 por ciento. . .<sup>17</sup>

Aunque —señala la delegación mexicana— en la discusión no quedó claro si se referían al proyecto en sí mismo o a la industria siderúrgica nacional en su conjunto, siempre es una condición "prácticamente imposible de cumplir" pues los precios son fijados de acuerdo a un conjunto de criterios, y el Banco estaría exigiéndole "a una sola instalación el convertirse en el principal instrumento para la determinación de los precios, haciendo caso omiso de la actuación de otras industrias existentes".

Los funcionarios del Banco plantearon un tercer punto que se refería a "la necesidad de disponer de una visión a un plazo más largo sobre el desarrollo a través del tiempo de la capacidad productiva de Las Truchas".

En términos concretos, el personal del Banco señalaba que de acuerdo a las proyecciones, el mercado interno del país sufriría la falta de productos de acero a partir de 1977, y hacia 1980 ese déficit sería tal que Las Truchas debería alcanzar una capacidad de 1.8 millones de toneladas de productos terminados (cerca de 2.5 millones de toneladas de acero bruto), para colmarlo.

Ante estas cifras,

. . . había la duda, por parte de los funcionarios del Banco de si esta expansión no involucraría un proyecto adicional. La respuesta fue en sentido negativo, pues de acuerdo con el diseño de la planta, con relativamente pocas inversiones podría llegarse a ese nivel de capacidad para el año de 1980.<sup>18</sup>

El posible financiamiento por parte del Banco para un proyecto de esta especie fue el cuarto punto de que se refirieron los funcionarios del mismo, quienes

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Archivo DG. "Informe sobre las reuniones con el Banco Mundial", 9 de junio de 1970.

señalaron tres problemas que podrían surgir para un financiamiento parcial por parte de dicha Institución para el proyecto. . . en principio, posiblemente el tipo de interés. . . oscilaría entre el 9 y el 9.5% . . .

Los otros dos problemas se encuentran estrechamente relacionados. Por una parte. . . a los funcionarios del Banco les preocupaba el monto relativamente alto de inversión que significaría un proyecto de esta naturaleza y la distribución de esa misma inversión a través del tiempo. Por el otro lado, se señaló que aun cuando en teoría no existían límites fijos en los montos de financiamiento que se puedan otorgar a los diferentes países, en la práctica sí privaba una norina de este tipo. . .

Durante la reunión se habló de la posibilidad de. . . pensar también en "financiamientos conjuntos"; o sea conjuntamente entre algún país proveedor de equipo y el organismo multinacional de crédito. Esta alternativa, según se vio podría presentar grandes ventajas.<sup>19</sup>

En la misma reunión los funcionarios del Banco sugirieron la conveniencia de confrontar,

en forma más explícita dos alternativas de desarrollo de la industria siderúrgica mexicana; una, que contemplara su expansión a base de la ampliación de las industrias existentes y, otra, en que se tomara en cuenta la creación de la nueva instalación de Las Truchas. . . Esto significaría que habría necesidad de poner al día el estudio realizado por el Comité para la Programación de la Industria Siderúrgica Mexicana hacia fines de 1964.<sup>20</sup>

Por último, el Banco propuso realizar una evaluación de la rentabilidad social del proyecto, pues ello favorecería el tratamiento del mismo, en tanto se tenían en cuenta su impacto en el desarrollo regional, en la política de exportaciones del país y en otros aspectos que un puro análisis económico no podía revelar.

Luego de esta reunión la comisión regresó a México y elaboró el informe que estamos analizando. En sus conclusiones señala:

*En las conversaciones, a pesar de su carácter informal y preliminar, surgieron tres puntos que, de no ser corregidos, crean serias dudas respecto a la conveniencia de que el Gobierno de México trate de conseguir, en lo futuro, un préstamo del Banco Mundial para financiar parte del costo de Siderúrgica Las Truchas. Estos tres son los siguientes:*

<sup>19</sup> Ibid. Conviene señalar que el interés del 9 o 9.5% era mucho más alto que el exigido en ese tiempo a Taiwan para el financiamiento de proyectos industriales.

<sup>20</sup> Archivo DG. "Informe sobre las reuniones con el Banco Mundial", 9 de junio de 1970.



- I) La tasa de interés a que se dijo que se haría el préstamo: de 9% a 9.5% por tratarse de un proyecto industrial en contraste con el 7% a que se le han venido haciendo los préstamos al Gobierno de México y de esa misma tasa de 7% a que, por ejemplo, los Boletines de Prensa No. 70/19 y 70/20 de abril 8 de 1970 del Banco Mundial anuncian préstamos a "China Development Corporation" para financiar empresas industriales privadas en Taiwan y a la organización financiera de Grecia, para créditos a empresas privadas manufactureras, mineras, etcétera.
- II) La tesis poco realista, y perjudicial para las otras empresas siderúrgicas de México, de que la evaluación económica y financiera de Siderúrgica Las Truchas, S. A., debe hacerse considerando precios de venta de los productos terminados en el mercado nacional, que sean iguales a los precios internacionales más un 20%; siendo que los precios oficiales en México de productos terminados de acero son, actualmente, en promedio, superiores a los precios internacionales en alrededor en un 30%.
- III) La condición de que en el costo de Siderúrgica Las Truchas se incluya un fuerte porcentaje del costo de las obras de infraestructura, como el puerto y el ferrocarril, aun cuando el Gobierno Mexicano no lo estimara así conveniente al considerar que el puerto serviría un vasto hinterland que abarcaría inclusive la Ciudad de México y que el ferrocarril tendría por objeto conectar el puerto con ese vasto hinterland.<sup>21</sup>

El informe de la delegación mexicana termina por apuntar la necesidad de continuar explorando nuevas fuentes externas de financiamiento, del tipo de: a) "financiamiento conjunto" ya citado, b) la posibilidad de recurrir al Banco Interamericano de Desarrollo, c) obtener líneas de crédito de gobierno a gobierno que permitieran financiar incluso gastos locales y, por último, d) analizar la viabilidad de obtener crédito de los proveedores. Al mismo tiempo insiste en la urgencia de realizar los estudios socioeconómicos que exigen las obras de infraestructura.

Como nos diría posteriormente uno de nuestros entrevistados, esta primera relación fue "fría, terriblemente fría".

Aquí terminaron los contactos informales con el Banco Mundial. Aunque los funcionarios de éste sugirieron realizar una nueva reunión —también sin carácter formal— el Director General de SITSA señala, en carta al doctor Gutiérrez:

Algunos de los funcionarios del Banco expresaron la sugerencia de que convendría una nueva reunión a mediados de julio; pero tanto las altas autoridades financieras de México como nosotros, hemos considerado que no es necesaria tal reunión, en tanto el gobierno mexicano no

<sup>21</sup> Ibid. Subrayado agregado por nosotros.

cuenta con mayor información respecto a la factibilidad de nuestro proyecto y haya tomado decisiones a alto nivel respecto a su futuro. El conocimiento que ya se tiene de los puntos de vista de los funcionarios de ese Banco con quienes nos entrevistamos, será de utilidad.<sup>22</sup>

Debemos recordar que todavía no había sido terminado el informe de factibilidad SITSA-Miles y, por lo tanto, no podían tomarse decisiones sobre el futuro de una siderúrgica cuya suerte se estaba estudiando. A esto hay que agregar —y no es menos importante— que la presidencia del Consejo de Administración era ejercida por el General Cárdenas, quien tenía una fuerte resistencia a permitir que organismos como el BIRF intervinieran en el desarrollo de la cuenca del bajo Balsas.<sup>23</sup>

Mientras tanto, en SITSA continuaron con la realización del Informe de Factibilidad, cuyos detalles hemos analizado en el capítulo II. Cuando el presidente Echeverría decide, ante la Asamblea de Accionistas de la empresa, iniciar la construcción de la planta, el nuevo Consejo de Administración resuelve:

unánimemente autorizar al Director General para que inicie y prosiga hasta su conclusión las gestiones pertinentes ante las Secretarías de la Presidencia y de Hacienda y Crédito Público, así como ante Nacional Financiera, S.A., para obtener los financiamientos requeridos para realizar la primera etapa del proyecto, y llevar a cabo su realización.<sup>24</sup>

Estas gestiones coinciden con la presencia en México de una delegación del Banco Mundial. Esta visita, relacionada seguramente con algún otro proyecto financiado por el BIRF, sirvió para confirmar el interés de la institución en el proyecto Las Truchas, en grado tal que ya se permite sugerir políticas de desarrollo futuro de la siderúrgica mexicana. Un memorándum interno de Nacional Financiera establece que el señor Ruof (el oficial de crédito para México a quien ya vimos asistiendo a la reunión informal de 1970), señalaba que el Banco quiere conocer la estructura de precios de la industria, pues si la planta producirá a precios de competencia internacional, habría dos alternativas

a) que venda sus productos a precios más bajos que los que rigen en el mercado, con lo cual propiciaría la quiebra de las empresas ineficientes que no pudieran competir en costos.

b) que venda a precios iguales que los de las demás empresas siderúrgicas, con lo cual no habría un beneficio en el costo de materia prima

<sup>22</sup> Archivo DG. Carta del Director General de SICARTSA al Director Regional para América Central y el Caribe del Banco Mundial.

<sup>23</sup> Véase *Obras, op. cit.*, Tomo III, p. 333.

<sup>24</sup> Archivo DG. Acta del Consejo de Administración, 3 de agosto de 1971.

para la industria metalmecánica, lo que limitaría su mayor crecimiento y las posibilidades de exportar.<sup>25</sup>

Para el citado funcionario del Banco Mundial, sería conveniente estudiar una política nacional de precios y analizar la forma cómo la misma afectaría el futuro crecimiento de las plantas en operación en el momento actual, la balanza de pagos del país y la estructura de la industria siderúrgica nacional. Con respecto a este último punto, la misión del BIRF sugiere desde ya una determinada planificación:

... Según el Señor Ruof, parecería evidente que el crecimiento de la oferta debería resolverse a base de aumentos sucesivos en la capacidad instalada en la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas y no permitir que las plantas ubicadas en el Norte de la República crecieran más. Expresó que a la larga, dichas plantas deberían dedicarse a producir aceros especiales y dejar a la Siderúrgica [Lázaro Cárdenas-Las Truchas] la producción de aceros comunes en grandes cantidades.<sup>26</sup>

El Banco no se limita a inquirir sobre los precios, la influencia que éstos tendrán sobre otras industrias u opinar sobre la producción de las distintas acerías, sino que avanza sus preocupaciones —uno no sabe si llamarlas exigencias— entre otras sobre los problemas ecológicos, pues:

Finalmente, el señor Ruof señaló que sería interesante que se pensara en el problema ecológico que se va a presentar con la eliminación de desechos sólidos y líquidos. . . [pues] tratándose de la desembocadura de un río, era necesario vigilar este aspecto para evitar la contaminación del propio río, de las playas y de la zona marítima adyacente.<sup>27</sup>

Hasta aquí lo expuesto en el memorándum de Nacional Financiera acerca de las observaciones oficiosas realizadas por la misión del Banco Mundial encabezada por el señor Ruof con referencia al proyecto Las Truchas.

<sup>25</sup> Archivo DG. Copia de Memorándum de la Gerencia de Proyectos Internacionales de Nacional Financiera a la Dirección Adjunta de la misma, 10 de agosto de 1971.

<sup>26</sup> Ibid.

<sup>27</sup> Archivo DG. Copia de memorándum de la Gerencia de Proyectos Internacionales de Nacional Financiera. . . Toda preocupación sobre la conservación del equilibrio de una zona prácticamente virgen en la que se implanta un proyecto industrial de la magnitud del de Las Truchas es loable en sí misma. Cabría señalar, sin embargo, que el memorándum de Nacional Financiera citado, señala que Ruof "recordó que el Banco está estudiando un proyecto turístico relativamente cercano a la desembocadura del Río Balsas (Proyecto Ixtapa-Zihuatanejo) que en un momento dado podría ser afectado si los desperdicios de la siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas no son manejados con el suficiente cuidado".

El 17 de agosto de 1917, en oficio 305-CT-116, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público instruyó a Nacional Financiera para que iniciase las gestiones de financiamiento ante el BIRF y el BID. De acuerdo a tales instrucciones y las resoluciones adoptadas en el Consejo de Administración de SICARTSA el 3 de agosto de 1971, viaja a Washington una misión encabezada por el ingeniero Orive Alba y el licenciado Calderón de la Barca, respectivamente Director General de SICARTSA y Director Adjunto de Nacional Financiera. Entre el 19 y el 26 de septiembre se entrevistaron con grupos de trabajo de ambos Bancos y solicitaron los préstamos necesarios para el financiamiento del proyecto.<sup>28</sup>

Los Bancos plantearon varias condiciones previas que debían ser aceptadas por SICARTSA si deseaba que se estudiara la financiación solicitada. Una de ellas es la modalidad de la misma: "créditos paralelos", que ya señalamos. Otra era una asesoría en la construcción y especialmente en la operación inicial de la planta, asesoría que debía contratarse entre empresas que tuvieran plantas en operación.

Una tercera condición estipulaba que los equipos financiados con el crédito de ambos bancos debían ser adquiridos mediante concursos internacionales (política ya adoptada por SICARTSA) y dentro de los países miembros del Banco Mundial.<sup>29</sup>

La selección de los concursantes a quienes se pagara con créditos de los Bancos debía realizarse "de común acuerdo" entre éstos y SICARTSA; la siderúrgica presentaría previamente la lista al Banco, que se reservaba la facultad de sugerir otras empresas a las que se debía pedir cotizaciones.<sup>30</sup> La creación de una comisión que coordinara a nivel nacional la industria siderúrgica mexicana fue la quinta condición planteada por los Bancos en el proceso de discusión de la solicitud de crédito. Habría quizás que agregar otras condiciones en cierto modo menores, como la realización de una exploración acusiosa barrenando los yacimientos en una cuadrícula más cerrada que la realizada hasta ese entonces, para comprobar la cubicación del mineral a plena satisfacción del Banco. En todo caso, las analizaremos a medida que aparezcan en nuestro relato.

<sup>28</sup> Aun cuando las reuniones se realizaron por separado con cada uno de los Bancos, en las sesiones con el Banco Mundial estuvo presente como observador un funcionario del BID, y a la inversa, en las reuniones con este último se hallaba presente un representante del BIRF. Con esto los Bancos querían señalar que si bien constituían dos instituciones independientes y debía tratarse por separado con cada una de ellas, era su voluntad trabajar en forma coordinada.

<sup>29</sup> Los que se compraran con otros créditos podrían ser adquiridos donde deseara SICARTSA, incluso en países socialistas o no miembros del Banco. De hecho, por diversas razones no se compraron equipos en esos países.

<sup>30</sup> Como señaló un alto directivo de SICARTSA, esta posibilidad nunca se presentó, pues la Siderúrgica tuvo siempre buen cuidado de seleccionar las fábricas más importantes en cada ramo, y ningún país integrante del Banco planteó queja alguna por no haberse invitado a sus empresas a tales concursos de precios (Entrevista No. 5).

Las juntas comenzaban con la exposición del proyecto en sus aspectos técnicos, económicos y financieros, luego de lo cual se mencionaba el monto del crédito solicitado (aumentado, previendo que el Banco concediera una suma menor). Los funcionarios de Hacienda y de Nacional Financiera por su parte, abundaban sobre la política gubernamental, las aplicaciones del crédito, y, en general, sobre aquellos puntos que, por tratarse de políticas gubernamentales globales, no habían sido mencionadas por los dirigentes de la siderúrgica.

Desde la primera reunión, ambas instituciones de crédito señalaron que se adoptaría para SICARTSA la política aplicada en la financiación de las ampliaciones de la industria siderúrgica brasileña. En otras palabras, los bancos solamente financiarían una parte de la nueva siderúrgica, y el resto debía obtenerse de países proveedores de equipo,

sugiriendo que para tal fin se invitara a participar en dicho esquema a las entidades nacionales que mediante financiamiento fomentan la exportación de diversos países como los Estados Unidos de Norteamérica, Gran Bretaña, Alemania, Austria, Italia, Francia, Japón y Bélgica.<sup>31</sup>

La delegación mexicana suponía que podía obtenerse como máximo una suma cercana a los 125 millones de dólares, y utilizó un viejo truco en las negociaciones de crédito: mencionar una suma elevada, para precaverse contra las disminuciones que seguramente haría la institución prestamista. No se hacía otra cosa que seguir una regla no escrita en el juego de las negociaciones; por ello se pidieron 100 millones de dólares en el Banco Mundial y 60 millones en el Interamericano de Desarrollo. Como sabemos, se obtuvieron el equivalente de 70 millones y 54 millones de dólares estadounidenses, respectivamente.

Pero esos 124 millones de dólares sufrieron un proceso muy laborioso. Las negociaciones incluyen visitas de funcionarios y técnicos de los dos bancos a México; cartas, memoranda e informes de Nacional Financiera, SICARTSA u otras dependencias del Estado mexicano enviados a Washington, visitas a la sede de las instituciones, etc., etc. Veamos entonces algunas de esas gestiones, con el detalle suficiente que nos permita apreciar el grado de preocupación, y también, por qué no decirlo, de penetración de los funcionarios de los Bancos en los problemas de la siderúrgica y aun de la economía del país en general.

El 1o. de octubre de 1972 los señores Ruoff, Pigossi y Thadani, funcionarios del Banco Mundial y el señor Schwartz funcionario del BID, mantuvieron en México una reunión con altos funcionarios de Nacional Financiera. La mencionada junta tenía como objetivo presentar a las autoridades mexicanas al señor Pigossi, quien como integrante del Departamento In-

<sup>31</sup> Archivo DG. Acta del Consejo de Administración, 16 de diciembre de 1971.

dustrial del Banco Mundial estaría encargado de los aspectos técnicos del Proyecto Las Truchas: al mismo tiempo, la mencionada delegación conjunta quería aprovechar su presencia en México para expresar algunas de las preocupaciones de los Bancos con referencia al mencionado proyecto.

Ambas instituciones estaban inquietas, pues no habían podido conocer todavía los estudios concretos de las ampliaciones proyectadas en Fundidora y AHMSA, como tampoco lo relacionado con costos de producción y distribución, política y volumen de ventas.

La preocupación se acentuaba para el período 1975-1980, pues en el mismo las tres acerías (Fundidora, AHMSA y SICARTSA) estarían en iguales condiciones para emprender sus planes de expansión y temían que la no coordinación de políticas perjudicase en último término los intereses de las instituciones financiadoras.

Nacional Financiera informó a la misión conjunta que apoyaba la creación de una comisión coordinadora, y señaló en su memorándum que "El Banco Mundial por su parte no está tan interesado en el nivel de los participantes como en que se implemente la comisión coordinadora de la industria siderúrgica".<sup>32</sup>

Los funcionarios de los bancos sugirieron a Nacional Financiera la creación de un grupo de trabajo que se ocupara de observar la evolución de los proyectos y que sirviese como centro de control de costos para maximizar utilidades.

Al mismo tiempo apuntaron que

La intención del Banco consiste en evitar pasar por alto alguna posibilidad que coadyuve a maximizar la oportunidad de desarrollo. En este sentido, a los bancos les gustaría ver el proyecto como un polo<sup>33</sup>

ante lo cual los funcionarios de Nafinsa replicaron

Por nuestra parte reiteramos la posición en el sentido de no postergar la inversión en el proyecto como resultado de un enfoque regional<sup>34</sup>

sin dejar de señalar a la vez que el Fideicomiso de Conjuntos, Parques y Ciudades Industriales (que depende de Nacional Financiera) está interesado en el tratamiento regional.

Mientras tanto, SICARTSA había comenzado el concurso internacional para contratar la asesoría técnica en construcción y operación. Al respecto, y luego de un largo intercambio de ideas en el seno del Consejo de Administración de SICARTSA, donde varios consejeros insistieron en la necesidad

<sup>32</sup> Archivo DG. Memorándum de Nacional Financiera al Director General de SICARTSA, 7 de febrero de 1972.

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> Ibid.

de que la empresa empleara el mayor volumen posible de técnicos mexicanos en el diseño y la construcción de las obras se resolvió:

autorizar al Director General para continuar las negociaciones de SICARTSA con el Banco Mundial y el Banco Interamericano para establecer los términos de referencia que permitan contratar las firmas consultoras para la asesoría requerida en la construcción y operación de la nueva planta.<sup>35</sup>

Las tratativas parecen haber sido difíciles, pues en enero de 1972 el Director General de SICARTSA comentaba:

Nos llevó toda la semana pasada el llegar a un arreglo con el Banco Mundial y con el Banco Interamericano de Desarrollo en cuanto a la forma en que debemos realizar —a fines de próximo mes de febrero— el concurso internacional para seleccionar una compañía (que esté operando plantas siderúrgicas como la futura nuestra) para que nos asesore desde ahora con asistencia técnica. Este aspecto, que exigían los Bancos para la realización del proyecto, era el primer escollo importante.<sup>36</sup>

En el mes de marzo de 1972, llegan a México los funcionarios del Banco Mundial señores Pigossi y Jaffe, con el cometido de analizar junto a los directivos de SICARTSA las distintas propuestas de asesoría recibidas. Como hemos visto en el capítulo VI, coincidieron con el juicio de los técnicos de SICARTSA en el sentido de seleccionar a British Steel Corporation, Kaiser Steel y Sofresid. Expresaron sus dudas acerca de la calidad de los servicios de ingeniería ofrecidos por Italsider, y admitieron que era la mejor propuesta en cuanto a programas de capacitación de personal.

Los ejemplos que demuestran la minuciosidad con que los Bancos analizaron el préstamo a SICARTSA podrían continuar. Pero creemos que las palabras del Director General de la siderúrgica son muy claras:

Durante los tres meses y medio transcurridos desde la última reunión del Consejo hasta ésta [del 4 de mayo al 17 de agosto de 1972] se ha continuado trabajando activamente realizando los estudios, laboriosos y dilatados, que nos han requerido el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. . . Durante el lapso recibimos en México, numerosas veces, misiones especialmente del Banco Mundial y celebramos con el mismo una reunión en Washington los días 31 de mayo y 1o. y 2 de junio, ya acompañados por nuestros actuales asesores de la

<sup>35</sup> Archivo DG. Acta del Consejo de Administración, 15 de diciembre de 1971.

<sup>36</sup> Archivo DG. Nota del Director General de SICARTSA al secretario de Hacienda y Crédito Público, 10 de enero de 1972.

British Steel Corporation. El día 2 de junio acompañamos al señor Lic. Hugo B. Margain, Secretario de Hacienda y Crédito Público y Presidente de este Consejo a la firma de unos contratos de crédito con el Banco Mundial y a una entrevista con el presidente del mismo, señor MacNamara. Nuestras negociaciones se desarrollaron la mayoría de las veces en un ambiente de franca cordialidad. . .<sup>37</sup>

Por último, en mayo de 1972 se envían, con textos idénticos (excepto la suma solicitada), sendas cartas al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y al Interamericano de Desarrollo. En ellas, y a nombre del gobierno federal, Nacional Financiera

solicita a ese Banco. . . un crédito que se utilizará para financiar en parte la construcción del proyecto siderúrgico integrado Lázaro Cárdenas-Las Truchas, que llevará a cabo la empresa de participación estatal Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S.A. (SICARTSA).

De acuerdo con el esquema financiero que hemos venido delineando en conversaciones preliminares con funcionarios de ese Banco, el costo total del proyecto, que se estima en alrededor de 500 millones de U.S. Dls., se sufragará con recursos de varias fuentes. El Banco. . . participaría con una cantidad de. . . que por medio de la presente estamos solicitando, en la seguridad de que nuestra petición tendrá la entusiasta acogida que siempre ha sido otorgada a nuestros proyectos.<sup>38</sup>

La acogida no fue tan entusiasta como suponía Nacional Financiera. Exactamente un mes después el señor MacNamara se dirige al director general de Nafinsa, licenciado Guillermo Martínez Domínguez, y señala:

damos la bienvenida a los importantes pasos tomados recientemente en relación a su desarrollo [se refiere al proyecto SICARTSA] en especial la designación de la asesoría técnica y de operación para el proyecto, y el establecimiento de una comisión nacional del acero para preparar un programa para la expansión de la industria acerera mexicana en su conjunto. Tal estudio. . . nos resulta indispensable para completar nuestro juicio técnico con respecto al proyecto Las Truchas<sup>39</sup>

mientras tanto, el Banco Mundial —continúa diciendo MacNamara— sugirió a la delegación de SICARTSA que los visitó a fines de mayo que debía realizarse

<sup>37</sup> Archivo DG. Informe del Director General, 17 de agosto de 1972.

<sup>38</sup> Archivo DG. Copia de nota de Nacional Financiera al Banco Mundial y al BID, 20 de mayo de 1972.

<sup>39</sup> Archivo DG. Copia de nota del director del Banco Mundial al director de Nacional Financiera, 19 de junio de 1972.



una revisión del estudio de factibilidad, incluyendo en la misma el diseño y trazado o disposición de la planta, el estudio de mercado para los productos finales propuestos, un estudio de suministro de materias primas y transporte, estimaciones detalladas de costo de construcciones y operación y proyecciones financieras. . .

Es necesario tener ambos estudios para que el Banco esté en condiciones de considerar cualquier compromiso definido con respecto al financiamiento de Las Truchas. . .<sup>40</sup>

Mientras tanto, aseguran, se mantiene el interés del Banco en participar en el financiamiento, en principio, y siempre que la justificación económica del proyecto pueda ser claramente establecida.

La carta de MacNamara lleva anexa una lista de los principales problemas que se han discutido ya con las distintas misiones mexicanas en Washington o del Banco en México, a la vez que sugiere los trabajos que deben realizarse para que el Banco quede satisfecho en sus investigaciones. La lista es amplia, abarca 15 puntos, que van desde la creación de la Comisión Nacional Coordinadora de la Industria Siderúrgica hasta el problema del ferrocarril, sin olvidar los análisis de mercado, estudios ecológicos, de construcción, etcétera.

Veamos aquellos que creemos más importantes, en cuanto señalan mayores obligaciones de SICARTSA y el Estado mexicano para con el Banco.

En primer término, la creación de la comisión coordinadora como organismo capaz de planificar el futuro desarrollo de la industria y más aún las calidades de quien estuviera al frente de la misma, parecen ser muy importantes para el Banco, que señala: "es esencial un Director Ejecutivo fuerte y competente"; (poco antes, hemos visto que aparentemente no les importaban las características de los integrantes sino la pura Comisión).<sup>41</sup>

Otro de los puntos exigidos por MacNamara consistía en la revisión crítica del informe de factibilidad elaborado por SITSA-Miles; de alguna manera, aun cuando expresan que no esperan grandes cambios en esa revisión, necesitan asegurarse la verosimilitud de tal informe.

El tercer problema que queríamos destacar en esa larga serie de puntos-problemas, es la necesidad de realizar nuevos y más profundos análisis químicos y mineralógicos del yacimiento. Los últimos informes de laboratorio demostraban la presencia en el mineral de hierro no solamente de

<sup>40</sup> Archivo DG. Copia de nota del director del Banco Mundial. . . 19 de junio de 1972.

<sup>41</sup> Véase el comentario de Nacional Financiera cuando la visita una misión del Banco Mundial, el 10. de octubre de 1972. La sugerencia de un director ejecutivo fuerte, según nuestros informantes, se debería a la experiencia que tuvo el Banco en Brasil. Inicialmente, había un director con esas características y la comisión brasileña funcionó maravillosamente bien (por lo menos, de acuerdo a los puntos de vista del Banco); luego al ser sustituido por un funcionario que no poseía esas características, la comisión se volvió inoperante.

azufre sino también trazas de cobre y otros elementos; la existencia de tales sustancias en el mineral afecta desfavorablemente la calidad del acero producido, y es necesario eliminarlos. Por esa razón, el Banco plantea la imperiosa necesidad de conocer con exactitud el volumen y la importancia relativa de esos elementos en el mineral. Los nuevos análisis, eran, por lo tanto, absolutamente necesarios; SICARTSA, por su parte, hubiera debido realizarlos de todas formas (véase el capítulo II).

La respuesta a ¿por qué se construye el puerto? (y por lo tanto, a quién se cargaban sus costos) es otra de las preocupaciones expresadas por el presidente del Banco. Mientras —aduce MacNamara— algunos lo presentan como la nueva, natural y mayor puerta marítima de la ciudad de México en su salida al Pacífico, otros sostienen que servirá fundamentalmente a la siderúrgica. Ante esta disparidad de opiniones, el Banco señala que “Es una pregunta importante para el análisis económico. . . Todo el problema portuario necesita ser examinado con detalle por los especialistas del Banco”.<sup>42</sup>

Por supuesto que también le preocupa el plan de financiamiento, y si “SICARTSA sugirió inicialmente una relación 65/35 entre deuda y capital social. . . el Banco propuso 50/50. . .”<sup>43</sup>

Además de estos puntos, la nota se preocupa en señalar que el Banco debe asegurarse la viabilidad financiera de la primera etapa (puesto que es sobre la cual basarán los préstamos y reembolso); analizar el impacto regional del proyecto; cuidar del aspecto ecológico; evaluar la verdadera necesidad de una conexión ferroviaria (o suponer que los productos pueden ser trasladados por carretera); obtener las necesarias garantías de que las obras civiles se adjudiquen a las ofertas más competitivas (aunque el mismo Banco reconoce que no financiará obras civiles) y otros puntos de menor importancia.

Nuestros informantes han señalado que la mencionada nota formaba parte de las negociaciones normales del Banco Mundial. Aun admitiéndolo, de su lectura y en especial del hecho que las exigencias a cumplir eran tantas y tan variadas (muchas de ellas sobrepasan el marco natural del proyecto), no nos parece posible suponer una situación favorable para la obtención del crédito solicitado.

¿Cómo podemos explicarnos una respuesta que arroja tantas dudas sobre el futuro del proyecto cuando el Banco Mundial se había mostrado favorable al mismo? Fuera de su requerimiento de conocer a fondo un proyecto industrial básico, en una zona marginada que para ellos quizá había que desarrollar previamente a la concesión del crédito, es difícil afirmar con seguridad la causa de actitudes tan opuestas, pero intentemos el análisis de algunos hechos.

<sup>42</sup> Copia de nota del director del Banco Mundial. . . 19 de junio de 1972.

<sup>43</sup> Ibid.

De acuerdo a las curvas de demanda de productos de acero en el país, el Consejo de Administración de SICARTSA entendía necesario poner en marcha la nueva planta a mediados del año de 1976. Para lograrlo era muy importante contar con una respuesta favorable de las instituciones internacionales de préstamo o por lo menos, con una aquiescencia explícita o implícita. Como muchas veces la comunicación personal permite remover obstáculos imposibles de solucionar por vía de informes o comunicaciones escritas, los directivos de SICARTSA decidieron realizar una visita de tres días a Washington. Y eligieron el 31 de mayo, 1o. y 2 de junio de 1972, con consulta a los Bancos.<sup>44</sup>

Las conversaciones comenzaron en un ambiente muy cordial. Desde luego, no podían referirse al posible crédito de los Bancos, pero se avanzaba en el acuerdo entre la siderúrgica y las instituciones financiadoras internacionales acerca de cómo serían utilizados los créditos bilaterales.

En este sentido, los días 31 de mayo y 1o. de junio se conversó acerca de la precalificación de los fabricantes de maquinaria para la siderúrgica; del agrupamiento en doce grandes ítems de toda la maquinaria necesaria para la planta, y de cuáles equipos debían ordenarse con mayor urgencia para que la acería pudiese comenzar su producción en 1976.

Pero la atmósfera de cordialidad desapareció el último día de reuniones. Con la presencia de los funcionarios del Banco Mundial señores Nelson, Ruof, Cash, Jaffe, Pigossi y Wright se celebró una junta en la oficina de este último, en la cual plantearon a la delegación mexicana

que nada de lo conversado hasta entonces podía ser interpretado como el más mínimo compromiso por parte del Banco: se exigió un estudio a cargo de la Comisión Coordinadora y realizado por una firma de consultores de prestigio internacional y se terminó por afirmar que el poner en marcha la planta en mayo de 1976 se hacía no por necesidades explicadas a partir de la demanda de acero en el país sino para permitir que el presidente Echeverría pudiera inaugurarla dentro de su período de gobierno.<sup>45</sup>

Como se ve, un ataque frontal y en toda la línea de negociaciones, que implicaba nuevas exigencias para un estudio aún más minucioso de la industria siderúrgica mexicana y un juicio sobre la política interna del país. La importancia de la reunión de la tarde, con todo, no reside sólo en ella,

<sup>44</sup> La elección de tales fechas se comprende si sabemos que el 30 de mayo estaba prevista la aprobación por el Banco Mundial de la última entrega del préstamo de 191 millones de dólares estadounidenses para la industria siderúrgica brasileña (que además ya habría recibido 128 millones de dólares estadounidenses por parte del BID).

<sup>45</sup> Archivo DG. Memorándum sobre las pláticas sostenidas por la misión de SICARTSA con funcionarios de los bancos Mundial e Interamericano, sin firma, 7 de junio de 1972.

sino también en reflejar la esencia de un diálogo mantenido ese mismo día, por la mañana, entre funcionarios de las mayores jerarquías del gobierno mexicano y del banco.

Con motivo de la firma de un nuevo crédito del BIRF para México (destinado a mejoras en la red ferroviaria) el secretario de Hacienda y Crédito Público de este país se trasladó a Washington los primeros días de junio. Al coincidir su presencia con la misión de SICARTSA cuyas tareas estamos analizando, el citado secretario de Estado consideró conveniente mantener una reunión con el presidente del Banco Mundial, y así lo solicitó a éste, quien, desde luego, accedió. En la mañana de ese día 2 de junio se realizó tal reunión, a la que asistieron, además del secretario de Estado mencionado, el embajador mexicano ante los Estados Unidos, el representante de aquel país ante el BIRF, el Director General de SICARTSA y otros funcionarios mexicanos, el presidente del BIRF y los señores Knapp y Wright, del Banco.

El secretario de Hacienda y Crédito Público de México inició la reunión con una exposición preliminar sobre aquellos proyectos para los cuales su país pensaba solicitar financiamiento al Banco Mundial durante los tres siguientes años fiscales.

Luego de un breve intercambio de ideas con referencia a esa programación, el tema se centró en el desarrollo de la industria siderúrgica. Según las palabras de uno de los funcionarios mexicanos asistentes a la reunión:

El señor McNamara indicó que el Banco Mundial, como institución de desarrollo, quiere asegurarse, antes de comprometer recursos financieros, que el desarrollo de la Industria Siderúrgica en México será eficiente. Expresó que la posición del Banco era útil para México dada la gran influencia de los precios de los productos siderúrgicos sobre las demás actividades productivas.<sup>46</sup>

y más adelante, el mismo funcionario mexicano resume las ideas de McNamara explicando la actitud del Banco

El Banco Mundial tendría que ser especialmente cuidadoso en la evaluación técnica, en vista de la actitud asumida por varios países desarrolla-

<sup>46</sup> Archivo Gerencia Planeación Económica (en adelante, Archivo GPE) Acta resumida de la reunión del secretario de Hacienda y Crédito Público y el presidente del Banco Mundial, sin firma, sin fecha. Algunos funcionarios mexicanos sugirieron en las entrevistas que realizamos, que el rechazo de Estados Unidos a que el Banco Mundial financiara proyectos intensivos de capital se debió a la presión de los grupos aceros estadounidenses. Estos, que consideraban a los países de América Latina como su co-to exclusivo, habrían estado muy irritados ante el préstamo del BIRF a la industria siderúrgica brasileña y el posible financiamiento de SICARTSA. Véase más adelante el informe del representante mexicano ante el BIRF.

dos, entre ellos Estados Unidos, en torno a la participación del Banco Mundial en proyectos intensivos en capital en los países subdesarrollados.<sup>47</sup>

Las impresiones recogidas por este anónimo funcionario mexicano que redacta el acta-resumen cuya transcripción hemos hecho, son compartidas en otros informes oficiales sobre el tema. La Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica recibe de manos del representante mexicano ante el BIRF una información con un sentido similar.

En los primeros días del mismo mes de junio, el citado funcionario informa que el Banco tiene frente al proyecto Las Truchas una conducta que nosotros calificaríamos de ambivalente. Por un lado, está dispuesto a considerar el crédito solicitado, pero por otro no tiene demasiado entusiasmo, pues prefiere financiar otro tipo de obras. El delegado mexicano ante el Banco señala que hay varias razones que explican esa actitud.

Una de ellas es la sensación, compartida por muchos funcionarios del BIRF y aún de otras instituciones internacionales de crédito, que los países subdesarrollados quieren construir acérías o montar líneas aéreas internacionales por simples razones de prestigio, sin preocuparse demasiado de su factibilidad económica. Esto compromete el crédito del país ante las instituciones financieras e impide la realización de otros proyectos que, a juicio del Banco, deberían ser prioritarios.

Un segundo orden de argumentos del Banco sostiene que tales grandes proyectos benefician a un segmento muy pequeño de los grupos obreros populares del país en cuestión, y agudizan la polarización social. El Banco no debería propiciar este tipo de proyectos, sino dedicar sus esfuerzos y créditos a aquellos que permitieran o facilitaran un mayor desarrollo de actividades primarias.

Por último, y quizá una de las razones más importantes para explicar el cambio de actitud en los funcionarios del organismo financiero, el representante mexicano señala que el Banco de Exportaciones e Importaciones estadounidense había resentido los préstamos realizados a la industria siderúrgica latinoamericana por considerar que invadían terrenos donde siempre había actuado el Eximbank. Recordemos que McNamara había expresado en la reunión con el secretario de Hacienda y Crédito Público, que varios países (entre los cuales nombra sólo a Estados Unidos) habían adoptado una actitud ante el Banco por la participación del mismo en proyectos intensivos de capital en los países subdesarrollados.

Sin desligarse del proyecto el Banco exige previamente un inventario de la capacidad de producción de cada planta y para cada tipo de acero; la estimación de los requerimientos del país en estas materias; la comprobación de los costos actuales y de los que resultaran de los distintos planes de

<sup>47</sup> Archivo DG. Nota ME 72-282 del representante mexicano ante el BIRF del 5 de junio de 1972.

expansión; determinar, a partir de estos estudios, si la producción de acero se hará o no a precios competitivos y decidir si esos precios competitivos pueden lograrse ampliando las plantas actuales o construyendo una nueva; en este último caso determinar si Las Truchas es el sitio más apropiado y analizar la conveniencia de importar las materias primas si ello reduce los costos de producción.

Para todo este programa, exige que la Comisión Coordinadora realice un estudio, determina que ella no sería imparcial si lo hiciera sola y recomienda que se contrate alguna firma internacional de las cuales menciona expresamente a Sofresid; Booz, Allen and Hamilton; Arthur Little; o, Hayer Engineering: francesa la primera, estadounidenses las dos siguientes y suiza la última.

El cambio en la atmósfera de las negociaciones no termina aquí. Los préstamos bilaterales aun cuando mejoran el sistema de préstamos conjuntos mantienen una dependencia bastante estrecha con la resolución del Banco Mundial sobre un proyecto; en casi todos los casos el país prestamista incluye en el contrato de préstamo una cláusula según la cual la ratificación del crédito bilateral queda sujeta a la aprobación del proyecto por el Banco Mundial.

Desde luego, tanto SICARTSA como Nacional Financiera y en términos más generales el gobierno mexicano comenzaron de inmediato a analizar este nuevo y en cierta forma inesperado obstáculo y a buscar las soluciones pertinentes. El día 15 de junio se efectuó en la sede de Nacional Financiera, con la presencia de funcionarios de la misma, de las secretarías de Hacienda y Crédito Público y Patrimonio Nacional y, por supuesto, de directivos de SICARTSA, una reunión destinada a resumir la información, establecer un diagnóstico y proponer algunas actividades.

Una de las acciones propuestas suponía el buscar caminos alternativos al esquema de financiamiento seguido hasta ese momento; en otras palabras, rechazar las presiones del Banco Mundial e intentar sustituir ventajosamente tal financiamiento internacional. En este sentido, parece haber existido una discrepancia entre las secretarías de Estado presentes en la reunión: Patrimonio Nacional apoyaba el estudio de un cambio en el esquema de financiamiento, en tanto que Hacienda manifestaba sus reservas ante tal modificación.

En las discusiones predominó el criterio sustentado por Hacienda, pues aunque se resolvió promover todo un conjunto de acciones simultáneas que aseguraran la obtención de los créditos bilaterales, se mantuvo el programa de trabajo entre SICARTSA y el Banco Mundial.<sup>48</sup>

Al día siguiente los funcionarios de Nacional Financiera, licenciados Calderón de la Barca, Pedro Galicia y Carlos Martínez se reunieron con los

<sup>48</sup> Archivo GPEDGE. Memorandum de las conversaciones sostenidas el día 15 de junio en Nacional Financiera, sin firma. 16 de junio de 1972.

representantes de SICARTSA, licenciado Héctor Fernández e ingeniero Armando Orive, para poner en práctica la estrategia decidida en la reunión del 15 de junio.

Se fijaron tres líneas de acción; 1) SICARTSA continuaría las gestiones ante el Banco Mundial; 2) oportunamente reanudaría las negociaciones con los países proveedores de equipo, para obtener los correspondientes préstamos bilaterales. En estas negociaciones se mantendría el ritmo y las fases previstas inicialmente por SICARTSA (que consideraban la puesta en marcha de la planta a mediados de 1976), y se negociaría de tal manera que el préstamo bilateral pudiera concederse con o sin la participación del Banco Mundial en el esquema general de financiamiento. Estas gestiones se realizarían tanto ante Inglaterra, el país donde estaban más adelantadas las negociaciones bilaterales; como ante Alemania, donde la respuesta había sido menos flexible; y también en Italia, Austria y Bélgica. 3) Al mismo tiempo, se gestionaría por parte del gobierno mexicano la ampliación de los montos y plazos de vigencia del Protocolo Franco Mexicano, para poder contar, en caso necesario, con un financiamiento complementario que permitiera comprar en Francia los equipos que otros países no financiaran de acuerdo a las necesidades y conveniencias de SICARTSA. En resumen:

La idea general en los próximos meses será cumplir con el calendario inicialmente propuesto por SICARTSA, mismo que implica dar una mayor prioridad a definir los correspondientes acuerdos bilaterales, previamente al envío de especificaciones, mismas que estarán listas en el próximo mes de septiembre y, e) SICARTSA habrá de llevar a cabo la coordinación necesaria con NAFINSA y las entidades oficiales correspondientes, en relación con los programas de construcción propuestos y el esquema de financiamiento requerido. Está realizando conjuntamente con British Steel la evaluación del proyecto que servirá de base al apoyo que se gestione para los créditos bilaterales y, en su caso, para el Banco Mundial.<sup>49</sup>

Obtenido el acuerdo de las autoridades financieras del país, SICARTSA continúa adelante con el calendario previsto. El 19 y 20 de junio de 1972 aparecen anuncios en periódicos europeos que llaman a concurso de precalificación internacional de ofertas para la venta de equipo siderúrgico (hemos tenido a la vista los avisos publicados en el *Algemeine Zeitung* y *Le Monde*, con fechas 19 y 20 de ese mes, respectivamente). Los avisos señalan las principales características técnicas de SICARTSA, su calidad de empresa de participación estatal mayoritaria, los 28 grupos en que fue dividido el equipo de la planta y fijan el año de 1976 para el comienzo de las opera-

<sup>49</sup> Archivo DG. Memorandum al Director General de Nafinsa, 26 de junio de 1972.

ciones. SICARTSA asegura el pago de las adquisiciones con fondos provenientes de tres distintas fuentes: el capital social, los créditos bilaterales obtenidos de las instituciones de apoyo y fomento a las exportaciones, y sendos préstamos del Banco Mundial y del BID. Con referencia a esta tercera fuente, el anuncio señala que en esos momentos existen negociaciones entre SICARTSA y los Bancos para la obtención de tales créditos.

SICARTSA y Nacional Financiera organizan un viaje a varios países proveedores de equipo, con el objeto de obtener de los bancos u organismos promotores de exportaciones de las naciones visitadas una Carta de Intención en la que se comprometieran a proporcionar un crédito si los fabricantes de ese país ganaban un concurso para la provisión de equipos. Era así

un crédito de Banco a Banco (Banco que fomenta la exportación extranjera a Nacional Financiera) y no de proveedores.<sup>50</sup>

La selección de los países a visitar parece haberse realizado de común acuerdo entre SICARTSA y el Banco, durante las negociaciones en Washington, pues

En el transcurso de estas conversaciones el Banco Mundial expresó la conveniencia de implementar un esquema de financiamiento de créditos paralelos, sugiriendo que para tal fin se invitara a participar en dicho esquema a las entidades nacionales que mediante financiamiento fomentan la exportación de diversos países como los Estados Unidos de Norteamérica, Gran Bretaña, Alemania, Austria, Italia, Francia, Japón y Bélgica.<sup>51</sup>

Sugerencia o no del BIRF, lo cierto es que en la lista están representados los países más importantes en la fabricación de equipos siderúrgicos dentro del mundo capitalista. A ellos se agregó posteriormente Canadá. El viaje se realizó entre el 20 de octubre y el 13 de noviembre de 1971. En este momento no se visitaron Bélgica (con cuyas instituciones de crédito se concertó un acuerdo en París) ni Canadá.

En las negociaciones realizadas no podía señalarse un monto preciso del crédito; en primer término, porque al haberse adoptado el procedimiento de los concursos internacionales, los equipos no se iban a comprar directamente en tal o cual país, sino que las órdenes de compra se colocarían en aquellas ofertas que fueran más bajas y convenientes para SICARTSA. En segundo lugar, porque no se sabía exactamente cual iba a ser el monto del financiamiento de los Bancos internacionales. Ciertamente es que por lo menos

<sup>50</sup> Archivo DG. Informe del Director General, 10 de diciembre de 1971.

<sup>51</sup> Archivo DG. Acta del Consejo de Administración, 16 de diciembre de 1971.



en algunos rubros la nacionalidad del equipo puede ser predeterminada casi sin error, pero de todas formas el procedimiento permitía una mayor libertad a SICARTSA. Sin embargo, en todos ellos fue posible abrir una línea de crédito que financiaba el 90% del contenido extranjero del equipo y una parte variable del contenido mexicano, según las condiciones que resume el cuadro 3.

Cuadro 3  
*Créditos Bilaterales*

<i>País</i>	<i>Periodo de amortización</i>	<i>Periodo de gracia</i>	<i>Tasa de interés anual</i>
Alemania	15	3	6.5
Austria	15	3	7.5/8
Bélgica	14	4	
Canadá			
Estados Unidos	15	4	7
Francia	15	3	6.8
Gran Bretaña	15	4	6
Italia	14	4	7
Japón	14	4	

(Informe del Director General, 26 de abril de 1972).

Existía sin embargo, un inconveniente que podía convertirse en un obstáculo; en todos los países visitados era palpable una estrecha comunicación entre los directivos de los organismos de crédito y el BIRF, y de manera más o menos sutil se decía a los funcionarios mexicanos que el crédito sería concedido siempre que el Banco Mundial considerara factible el proyecto y otorgara el crédito solicitado.<sup>52</sup>

En los hechos las negociaciones emprendidas por SICARTSA lograron soslayar dicha cláusula y colocar los pedidos de equipos aun antes de que el BIRF aprobara su crédito.

<sup>52</sup> La comunicación entre los países prestamistas y el Banco Mundial no fue solamente una impresión de la delegación mexicana o una artimaña de los organismos financiadores. En el mes de mayo de 1973 el Director General de SICARTSA se dirige muy preocupado al subsecretario de Hacienda para señalarle que funcionarios del Banco Mundial se habían comunicado telefónicamente con él expresando "su profunda preocupación" por el hecho de que un alto directivo de AHMSA había gestionado ante el Export-Import Bank de Japón (el que informó de ello al Banco Mundial) un crédito que permitiera adquirir una siderúrgica japonesa completa de segunda mano, con objeto de instalarla en Manzanillo; esta gestión "había causado un profundo desconcierto en el Banco Mundial (y también en el Export-Import Bank de Japón)" (Archivo DG. nota al subsecretario de Hacienda y Crédito Público, 9 de mayo de 1973).

El primer contrato de crédito se firmó el 9 de octubre de 1972, con SICARTSA como deudor directo, Nacional Financiera como aval y un consorcio de bancos franceses encabezados por el Credit Commercial de France y con el respaldo de la Banque Francaise du Commerce Exterieur como prestamista. Dicha línea de crédito, por la cantidad de 550 millones de francos franceses (1 372 millones de pesos) debía pagarse en 11 años, contados seis meses después de finalizados los compromisos contractuales de los proveedores franceses con una tasa de interés del 6.5%.<sup>53</sup> Poco tiempo después se firmó el contrato con Gran Bretaña, esta vez como préstamo a Nacional Financiera, mientras proseguían las negociaciones para finalizar las operaciones de crédito con Austria, Bélgica, Alemania, Italia y Japón.

Si analizamos los distintos momentos de las negociaciones desde el instante en que el Banco Mundial plantea los diversos problemas que hemos visto al analizar la reunión del 2 de junio, podremos hacernos una idea de las estrategias utilizadas por SICARTSA en su negociación con las instituciones internacionales de crédito.

Por un lado, SICARTSA, con el apoyo de los organismos correspondientes del gobierno mexicano, continúa su propia distribución de tiempo, con el llamado a pre-calificación de fabricantes que hemos visto, las posteriores convocatorias a licitaciones internacionales (en septiembre de 1972) que supone la firma de los respectivos contratos de compra entre enero y marzo de 1973.

Cualquiera fuera el resultado del estudio de la industria siderúrgica nacional exigido por el Banco a la Comisión Coordinadora, dicho estudio encontrará al Proyecto Las Truchas en una etapa tal de desarrollo que difícilmente podrá influir sobre el mismo.

Mientras SICARTSA prosigue con las distintas medidas destinadas a la compra de los equipos con tiempo suficiente para que su construcción, traslado y montaje sea hecho dentro del plazo previsto, la empresa utiliza en sus licitaciones los procedimientos exigidos por el Banco Mundial. De esta manera tendía a evitar posibles objeciones de los Bancos al proyecto, a la vez que mantenía una forma de negociación que no sorprendía a los países proveedores de equipo, y que, de cierta forma, aseguraba a estos últimos que los organismos internacionales de crédito no rechazaban el proyecto.

En este juego de contradicciones y acuerdos, los Bancos piensan que los estudios y proyecciones realizados por SICARTSA no son del todo adecuados para el monto de la inversión solicitada, y creen que la siderúrgica podría retrasar algunos meses el programa de construcción, para permitirles considerar el nuevo estudio encargado a la Comisión Coordinadora; SICARTSA, sin discutir frontalmente las opiniones del Banco, continúa su programa de trabajo. De alguna manera, espera contar con la aprobación de las más altas autoridades de los dos Bancos pues según los informes que vienen de Wa-

<sup>53</sup> Archivo DG. Informe del Director General, 19 de octubre de 1972.

shington, MacNamara sólo condicionará la participación de la institución que dirige:

a que un estudio adecuado compruebe que una nueva acería y una que esté precisamente en Las Truchas es la mejor manera para abastecer las futuras necesidades de acero en México.<sup>54</sup>

Los funcionarios mexicanos confiaban en los estudios de factibilidad hechos hasta ese momento y a la vez se colocaban en una posición de defensa de las necesidades nacionales, claramente establecidas en esos informes.

SICARTSA no descansaba en sus gestiones bilaterales, pero tampoco abandonaba a los Bancos, a quienes mantiene informados de todos sus pasos. Por su parte, éstos tampoco quieren dejar de lado al proyecto Las Truchas, y en agosto de 1972, el director de la oficina para América Central y el del Banco Mundial proponen una reunión conjunta en octubre para examinar los nuevos materiales del proyecto.

En cuanto al calendario fijado por SICARTSA para realizar los pedidos "críticos" esto es, aquellos cuyo tiempo de diseño, construcción y montaje son de tal magnitud que deben cumplirse los primeros pasos cuanto antes para permitir que la acería comience su producción en 1976, el Banco admite

Usted habrá apreciado que nuestro acuerdo a cualquier búsqueda previa a una completa evaluación constituye una excepción en los procedimientos normales del Banco, y no es, en sí misma, ningún pre-compromiso por parte del Banco en cuanto a otorgar su préstamo... y esa excepción se realiza pues el Banco quiere colaborar para que SICARTSA logre mantener el calendario previsto.<sup>55</sup>

Las reuniones programadas para octubre se pospusieron para noviembre por estar ocupado el personal del Banco en otro país, pero las vinculaciones se mantuvieron en un plano de cordialidad tal que en noviembre, el mismo doctor Gutiérrez quiere

Ante todo, señalar que nosotros estamos verdaderamente agradecidos ante el esfuerzo desplegado por usted; su personal y la asesoría de la British Steel Corporation, para responder a las numerosas preguntas que el Banco les ha formulado en los meses pasados y así proporcionarnos la necesaria información básica para nuestra evaluación.

Creemos que en este momento el proyecto tiene una base técnica lo suficientemente buena como para permitir una oferta sin correr riesgos

<sup>54</sup> Archivo DG. Nota ME 72-307, del representante mexicano ante el BIRF, 11 de julio de 1972.

<sup>55</sup> Archivo GPE. Nota del Director Regional para América Central y el Caribe del Banco Mundial al Director General de SICARTSA, 2 de agosto de 1972.

indebidos. Desde luego, esto debe no entenderse de ninguna manera como ningún tipo de compromiso previo por parte del Banco, y aún existen cierto número de problemas no resueltos, que deben ser solucionados antes de tomar cualquier decisión sobre vuestra solicitud de préstamo. . .<sup>56</sup>

Con “un cierto número de problemas no resueltos”, el Banco alude a la provisión de materias primas, la construcción a tiempo del puerto, los problemas de liquidez de la empresa, el desarrollo regional, los trabajos de la Comisión Coordinadora, la solución al transporte de los productos terminados y, con mucho énfasis, a la organización y estructura gerencial que se ha dado SICARTSA.

Pocos días después de enviada la carta que acabamos de comentar, sendas misiones del BID y del BIRF llegan a México. Aunque formalmente independientes, de hecho trabajan simultáneamente y en colaboración.

Los objetivos son

recabar toda la información necesaria para evaluar los aspectos técnico, financiero y económico del proyecto siderúrgico que se propone. Dentro de este contexto, la misión estudiará todos los aspectos del proyecto, la economía de México y la industria siderúrgica, necesarios para formarse un juicio sobre la factibilidad del proyecto y su contribución a la economía del país. Al efecto, se sostendrán las pláticas que sean necesarias, con los funcionarios de SICARTSA y con su Asesor Técnico y de Operación, la British Steel Corporation (BSC), así como con Nacional Financiera (NAFIN) y otros organismos gubernamentales.<sup>57</sup>

La misión con tan amplios objetivos debe: a) examinar, entre otros puntos, 1) las proyecciones financieras de SICARTSA, “poniendo énfasis en las justificaciones respecto a los supuestos utilizados, la viabilidad del proyecto, niveles de liquidez durante los primeros años de operación”; 2) el plan propuesto para el financiamiento; b) sostener pláticas con “NAFIN y SICARTSA respecto al problema del servicio de la deuda durante los primeros años. . . y sus posibles medidas para corregir dicho problema, incluyendo el aumento de suscripción de capital social por parte del Gobierno”; c) enfatizar que los préstamos del Banco son sólo para la primera etapa; d) revisar los planes portuarios y la coordinación entre Marina y SICARTSA, a la vez que revisar los planes para la Ciudad Lázaro Cárdenas, el estado de la planeación del ferrocarril; las implicaciones ecológicas del proyecto y las

<sup>56</sup> Archivo GPE. Nota del Director Regional para América Central. . . , 10. de noviembre de 1972.

<sup>57</sup> Archivo GPE. *Office Memorandum* del Banco Mundial, 3 de noviembre de 1972 (traducción de SICARTSA).

posibles modificaciones en tal sentido en el puerto, la ciudad y el sistema de alcantarillado de la misma.

Dentro del programa de trabajo que se trazaron las misiones de los Bancos, estos análisis ocupan toda la primera semana, a la siguiente visitan el sitio de la planta e inician las discusiones técnicas. En este caso, la comisión evaluadora discutirá: a) la información que respalda la selección hecha para los mayores equipos de la planta y estimaciones de los costos de capital/operación; b) el programa de materias primas, la barrenación intensiva del mineral, el problema del carbón y la piedra caliza, los controles tomados para evitar la contaminación del agua y el aire con desperdicios de la planta, la adaptabilidad de la planta a varias ampliaciones; c) "si es adecuada la división hecha por SICARTSA de su proyecto en un gran número de paquetes contractuales... y las razones para la asignación de cada paquete a competidores multilaterales, bilaterales o mexicanos solamente", d) la capacidad de las compañías mexicanas de ingeniería, lo razonable de los tiempos para adquisición y construcción, así como lo adecuado de los controles de coordinación y programa; e) la capacidad del gerente del proyecto y sus colaboradores principales; f) la planeación para la etapa operacional, incluyendo la selección y adiestramiento del personal.

En una tercera etapa, las misiones "discutirán las conclusiones básicas del estudio de factibilidad económica de SICARTSA (etapas I y II)". En este caso, se hará especial hincapié en: a) la confiabilidad de las actuales proyecciones de producción y ventas; las implicaciones de las mencionadas proyecciones respecto a los costos de los productos puestos en los principales mercados; la magnitud del déficit de acero en los últimos años de la década de 1970; el grado de protección requerido por la empresa, y su justificación; la exposición razonada para incluir o excluir de la evaluación económica varias inversiones no directamente relacionadas a las instalaciones de producción (puerto, inversiones urbanas, transporte terrestre, etc.).

Por último, y con la asistencia de los funcionarios encargados de préstamos,

Se sostendrán pláticas con la Secretaría del Patrimonio Nacional acerca del estado actual de los trabajos de la Comisión [Coordinadora de la Industria] Siderúrgica y de la próxima selección de consultores para efectuar el estudio a largo plazo de la industria siderúrgica mexicana, recomendado por el Banco desde junio de 1972. La importancia de este trabajo será re-enfatizada a las autoridades mexicanas a quienes se recordará que este estudio debe comenzar en un futuro muy cercano, si se desea que el Banco tenga la información necesaria para la evaluación del proyecto de Las Truchas y que sin esa información de la Comisión Siderúrgica, sería muy difícil presentar el proyecto a los Directores Ejecutivos del Banco.<sup>58</sup>

<sup>58</sup> Ibid.

Las misiones del Banco Mundial y del Banco Interamericano permanecieron en México hasta el 18 de noviembre, cuando regresaron a sus respectivas sedes para elaborar un informe sobre la evaluación realizada. Pero luego de esos informes, tampoco fue aprobado el préstamo. A esta misión de evaluación de noviembre de 1972 siguieron las de abril y junio de 1973.

Es recién el 10 de agosto de 1973 que el Banco emite su evaluación final sobre el proyecto Las Truchas, preparada por los señores Pigossi, Jaffe, Thadani y Parker, del Departamento de Proyectos Industriales, en colaboración con el señor Hutcheson de la División México de la Región América Latina y el Caribe. La evaluación, un documento de 26 páginas y 17 anexos que ocupan ellos solos otras 96 páginas, divide su contenido en los siguientes capítulos: La compañía, La industria mexicana de acero, su mercado y precios; El proyecto y su ejecución; Plan de financiamiento y adquisición de capital; Análisis financiero; Justificación económica del proyecto; Acuerdos alcanzados en las negociaciones.

Un análisis pormenorizado de cada uno de los capítulos, aunque interesante, extendería el manuscrito a límites inconvenientes. Sin embargo, quiero señalar algunas de las afirmaciones, observaciones y recomendaciones que realiza la misión del Banco.

Comencemos por la cláusula décima del resumen y conclusiones, que establece:

*"El proyecto proporciona una base satisfactoria para un préstamo bancario equivalente a US \$70 millones, con un plazo de 15 años, incluyendo 5 de gracia".*<sup>59</sup>

así como señala:

*IX El proyecto Las Truchas es juzgado como la mejor de varias alternativas del nuevo paso a dar en el programa mexicano de expansión de la industria acerera, pero su mayor importancia para la economía se logrará solamente cuando el proyecto entre en su segunda etapa, que duplicará su capacidad productiva y muestra una considerable economía de escala, así como permite el crecimiento del mercado.*<sup>60</sup>

El juicio del Banco sobre Las Truchas es bueno y, aunque el préstamo sólo concierne la primera etapa, reconoce la primera y segunda etapas como una unidad económica, en términos de mercado y economías de escala.

La evaluación técnica de la primera etapa señala que el proceso adoptado *"se basa en la tecnología más moderna, y es considerado apropiado"*,<sup>61</sup> para

<sup>59</sup> Archivo DG. *Appraisal of the Las Truchas Steel Project*. (Banco Mundial, 10 de agosto de 1973), p. 111 (El subrayado ha sido agregado por nosotros).

<sup>60</sup> Archivo DG. *Appraisal*. . .

<sup>61</sup> Ibid.

el proyecto. El mineral de hierro está distribuido en tal forma que "las más de las reservas geológicas pueden ser económicamente recuperables dentro del rango de costo que ha sido utilizado en los planes financieros"; de esta forma, hay suficientes reservas para "más de treinta años de funcionamiento de la primera etapa" a la vez que los exámenes químicos han "mostrado un contenido promedio de hierro soluble de alrededor del 51%" en tanto las mayores impurezas son algunos sulfuros de hierro y cobre que "desaparecen en el proceso de beneficio, para dar un concentrado de alta calidad con un contenido del 67-68%, de Fe". En cuanto al carbón señala que el transporte desde el norte del país de carbones de relativamente baja calidad puede ser antieconómico (pág. 9) por lo que deberá importarse, posiblemente, dice el informe, de Australia o Canadá. No hay problemas con otras materias primas como caliza, manganeso, etcétera.

En cuanto al puerto y la ciudad de Lázaro Cárdenas, el informe señala que "los planes del puerto han sido examinados por el Banco y considerados sanos tanto desde el punto de vista técnico como económico" (pág.9); y aunque los planos de infraestructura y construcción de la nueva ciudad no están detallados, "el Banco ha revisado el esquema general y los ha encontrado satisfactorios" (pág. 10).

Las preocupaciones de SICARTSA para minimizar los efectos adversos de la operación de la mina y la planta siderúrgica en el medio ambiente "están por encima del promedio para un proyecto de este tipo, y la actitud positiva de la compañía hacia tales problemas debe ser alabada" (pág. 10). A pesar de esto, el Banco insistió ante el gobierno la preparación de un plan maestro del uso de la tierra en las costas de Michoacán y Guerrero, para lo cual ofrece la asistencia de sus dependencias respectivas (pág. 11).

Sobre estas bases el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento otorgó un crédito por el equivalente de 70 millones de dólares (875 millones de pesos, al cambio de la época), con un plazo de 15 años incluidos cuatro de gracia y un interés anual del 7.25%. El crédito fue firmado en Washington el 12 de septiembre de 1973; la delegación mexicana estuvo integrada por el subsecretario de Hacienda y Crédito Público como representante del gobierno mexicano, y los Directores Generales de Nacional Financiera y SICARTSA.<sup>62</sup>

El Banco Interamericano de Desarrollo anunció el 18 de octubre de 1973 que concedería un préstamo a Nacional Financiera por el equivalente de 54 millones de dólares (675 millones de pesos), con un plazo de 15 años incluidos cinco de gracia, y una tasa de interés anual del 8%.<sup>63</sup>

Dos detalles de los préstamos modifican las condiciones y el monto de los mismos. El primero consiste en que en ambos casos, la suma prestada era equivalente al monto en dólares; pero en los hechos, los bancos presta-

<sup>62</sup> *El Mercado de Valores*, 29 de octubre de 1973.

<sup>63</sup> *El Mercado de Valores*, 29 de octubre de 1973.

ron a SICARTSA dicho monto en otras monedas (marcos alemanes, o dólares canadienses por ejemplo) y no sólo dólares estadounidenses pues argumentaban que en el momento en que se hacía el desembolso sólo tenían existencias de tales divisas. Cuando SICARTSA debió reintegrar el préstamo éste se convirtió en una suma diferente a la fijada originalmente, pues varias de esas monedas se habían revalidado o devaluado, con respecto al dólar estadounidense.<sup>64</sup>

El segundo detalle lo constituyen en las comisiones que se debieron pagar. En el caso del BID, sólo exigió que SICARTSA pagara a Nacional Financiera por una sola vez, el 3/8% como comisión de servicios; pero en el caso del Banco Mundial, sus condiciones implicaban que la siderúrgica debía pagar a Nacional Financiera un "gasto de garantía" o "comisión de garantía" que significaba una tasa anual del 1.75% sumada al 7.25% de los intereses, daba como resultado que SICARTSA pagara el 9%,<sup>65</sup> prácticamente el interés "duro" que se le había señalado en la entrevista informal de 1970.<sup>66</sup>

<sup>64</sup> En los hechos, SICARTSA debe reintegrar una suma mayor al préstamo, pues fueron mayores las entregas en monedas que se revalidaron que aquellas realizadas en monedas como el dólar canadiense, que se devaluó.

<sup>65</sup> Appraisal. . . *op. cit.*, p. 15.

<sup>66</sup> La Tasa adicional del 1.75% se vio reducida en la práctica mediante acuerdos internos con Nacional Financiera, según nuestros informantes. No podemos aportar otros datos en este sentido.





## Conclusiones

Esta investigación es, en puridad un estudio de caso, y por lo tanto, *strictu sensu*, las conclusiones que de ella se deriven no son aplicables sino a su propio problema. Sin embargo, como sosteníamos en la Introducción, creemos que el análisis realizado permite estudiar ciertos aspectos del Estado mexicano, anotar algunas de sus contradicciones internas y apreciar el funcionamiento de los distintos momentos del aparato estatal. Y ello no solamente con referencia a la esfera interna sino también respecto a las relaciones del Estado con diferentes fuerzas sociales nacionales o internacionales. Veamos entonces algunos de estos problemas.

### I. Los proyectos siderúrgicos

Desde la primera concesión sobre los yacimientos de Las Truchas hasta la creación de SITSA han sido varios los proyectos de explotación del mineral; ellos van desde la simple exportación del mineral en bruto hasta el aprovechamiento de los mismos en plantas situadas en lugares más o menos cercanos al yacimiento. Pero, en realidad, son sólo dos los proyectos siderúrgicos que podríamos llamar totales, en tanto abarcan desde la explotación de mineral hasta la producción de acero y su conversión en varilla, alambIÓN, chapas, láminas, etc., los elaborados por la firma alemana Krupp y por los ingenieros y técnicos de SITSA con la asesoría de la compañía inglesa John Miles.

A. *El proyecto Krupp.* En los hechos son una serie de estudios realizados desde 1957 hasta 1965, que analizan las materias primas (hierro, carbón, caliza, dolomita, etc.), los procesos de producción y su rentabilidad (alto horno, horno eléctrico, reducción previa del mineral, utilización de sinter o pellets, etc.), la ubicación de la planta (Morelia, Las Truchas y otros lugares) y temas conexos. El núcleo fundamental del trabajo de Fried. Krupp es el proyecto entregado en 1961.

En términos generales, puede llegarse a la conclusión que el proyecto Krupp es un estudio minucioso, cuidadoso, de la mayoría de los aspectos que tienen relación, directa o indirecta, con la construcción de una planta siderúrgica y su posterior operación. Sin embargo, el proyecto no fue

aprobado, se tendió un manto de silencio sobre el mismo, y de hecho, sufrió un rechazo.

Si afinamos el análisis podremos encontrar algunas respuestas. En primer término, el proyecto proponía una planta pequeña para la época, pues 500 000 toneladas de producción anual estaban muy por debajo del volumen óptimo desde el punto de vista económico en la década de 1960. Luego, la utilización de hornos eléctricos como proceso de reducción, técnica muy en boga en 1957 —cuando se inició el estudio—, había sido sustituida en la siderúrgica mundial, que en la década de 1960 prefería el proceso de alto horno. Al mismo tiempo, no parecía realista la insistencia en hornos eléctricos cuando se había “perdido” la electricidad generada por la presa de El Infiernillo y solamente se contaba con La Villita, de potencia mucho menor, y, en algunos supuestos técnicos, insuficiente.

El tercer gran problema que presenta el proyecto Krupp es un deficiente tratamiento de los aspectos económicos y financieros. No existe en él un estudio de mercado que nos señale qué productos y en qué volumen se venderían; los cálculos de rentabilidad suponen (arbitrariamente, al no existir aquel estudio de mercado), una venta de 100% del acero producido y, por último, las sumas de dinero necesarias para financiar el proyecto no pagan ningún interés o, lo que es lo mismo, Krupp suponía obtener los fondos gratuitamente.

Por último, todo parece indicar que la participación “simbólica pero efectiva” en la financiación del proyecto prometida por la Krupp nunca se concretó; el no ser sino una oferta parece haber sonado muy mal a oídos de quienes debían decidir, pues se pensaba en un simple ardid de negocios, que disminuía la confiabilidad del proyecto en términos generales.

Otras críticas han señalado la apreciación irreal del costo de la energía eléctrica u otros insumos. Creemos haber demostrado que los precios manejados por Krupp fueron los proporcionados por la Comisión del Tepalcatepec (y luego del Río Balsas), que a su vez los obtenía de los organismos nacionales correspondientes. Es a éstos, por último, a quienes habría que responsabilizar de estas críticas, antes que al proyecto mismo. Y en este caso, deberíamos preguntarnos si ese error en la información se debió solamente a que en aquella época no se daba mayor importancia al proyecto Truchas, o a una actitud destinada a halagar al general Cárdenas (al prometerle insumos baratos) o, en un tercer supuesto, a una intención lisa y llana de sabotear el estudio.

No nos parece creíble la hipótesis del rechazo del proyecto en 1961 por motivos de desconfianza hacia la calidad técnica de Krupp. En los años siguientes, la firma alemana realizó varios estudios que fueron recibidos por el gobierno, y seguramente no se hubieran aceptado si existieran aquellas dudas. Dos de esas investigaciones, la de agosto de 1963 y la presentada el mismo mes en el año 1965, donde respectivamente proponían el proceso de reducción por alto horno y la utilización de pellets (tanto en alto horno

como en horno eléctrico) coinciden con los procedimientos adoptados en el informe SITSA-Miles, y sobre ellos ha sido construida la primera etapa de SICARTSA.

Si las razones de orden técnico no han sido determinantes, si siempre era posible exigir a la casa Krupp que aclarara estos puntos, que justificara sus cálculos de rentabilidad, que modificara aquella parte de los estudios que no era convincente, debemos preguntarnos qué otros motivos explican este mutismo oficial. Y esos motivos —aun cuando aquellos técnicos y económico-financieros contribuyeron en alguna parte al mismo— posiblemente son de orden político y tienen relación con la actividad del general Cárdenas.

El año de 1961 señala una particularmente intensa actividad política del divisionario michoacano. En febrero rompe, en la práctica por primera vez desde que abandonó la presidencia de la República, la norma de silencio político que se había impuesto, con una conferencia de prensa donde expresa su decidido antimperialismo en términos que contienen una crítica al gobierno de la época. En marzo de ese mismo año, participa en la Conferencia Latinoamericana para la Emancipación Económica y la Paz, de la cual fue uno de sus más decididos impulsores.<sup>1</sup> Al mismo tiempo, el general Cárdenas estaba presente y contribuía con sus ideas en las reuniones que pocos años más tarde dieran origen a la Central Campesina Independiente (CCI), estaba vinculado al esfuerzo unificador de fuerzas opositoras que significó tiempo después el Movimiento de Liberación Nacional (MLN) y mantenía una férrea postura de defensa de los presos sindicales de la época. También en 1961 toma una clara y valiente posición de defensa de la revolución cubana, cuando ésta es agredida por mercenarios impulsados y protegidos por el gobierno de los Estados Unidos, posición que lo colocó en franca contradicción con el gobierno mexicano, que llegó incluso a impedirle abandonar el país.

Las repercusiones internas de esta actividad política son fáciles de suponer, y el gobierno no podía ver con buenos ojos la realización de un proyecto como el de Las Truchas, que daría aún más fuerza al general Cárdenas. Pero las dificultades no fueron sólo internas; el gobierno estadounidense, también preocupado por esta explosión antimperialista, presionó sobre su homólogo mexicano amenazando, más o menos veladamente, con reconsiderar los créditos del Eximbank —en esa época la principal fuente de financiamiento externo para México— y con cortes en la cuota azucarera y dificultades en la compra de metales no ferrosos. El gobierno estadounidense respondía también a la presión interna a que había sido sometido por las grandes compañías acereras del país, que veían con temor la presencia de una firma europea en un proyecto siderúrgico que podía llegar a

<sup>1</sup> Pellicer, Olga "La revolución cubana y la izquierda mexicana", en: *Lecturas de Política Mexicana*, México, El Colegio de México, 1977.

tener un desarrollo muy considerable. Aquí se mezclan tanto una disputa de mercados (quien vendía la tecnología y los equipos de la planta) como el intento de impedir que surgiera una empresa que podría, en el futuro, competir en un mercado que los acereros estadounidenses consideraron siempre como propio. Algunos de nuestros entrevistados señalaron que las siderúrgicas mencionadas llegaron a ofrecer a Krupp el mercado del Cercano Oriente (específicamente Grecia y Turquía) a cambio de que abandonara el proyecto en México.

Por todas estas circunstancias, creemos que más allá de las carencias económico-financieras del proyecto (siempre solucionables) fue decisiva la combinación de factores políticos internos y externos para impedir la realización del proyecto Krupp.

*B. El proyecto SITSA Miles.* Este estudio se realiza en cumplimiento del acuerdo presidencial de 1968, que establecía como la primera tarea de SITSA la elaboración de un informe de factibilidad técnica, financiera y económica. La asesoría extranjera aparece como una necesidad ineludible, tanto desde el punto de vista técnico como del económico o financiero. Ya vimos que la industria privada no tenía interés en una nueva siderúrgica y obstaculizaba cualquier proyecto en ese sentido, y la empresa de participación estatal limitaba la suerte de Las Truchas a producir "chatarra sintética".

Recurrir a la asesoría extranjera no significaba cuestionar la calidad técnica de los departamentos de ingeniería de las siderúrgicas nacionales —calidad de la que no se dudaba—, ni dilapidar en el exterior los recursos públicos. La asesoría extranjera significaba cautelar la independencia del estudio que iba a decidir la suerte futura de Las Truchas. Pero aquí hay un punto a destacar: se quería que fuera un estudio en el que participaran activamente los técnicos mexicanos que luego operarían la industria. Por ello la contratación establecía como condición indispensable que el estudio se realizara en México y por los técnicos mexicanos, guardando la asesora el papel de consultora. Las ventajas de este método son evidentes; por un lado, quienes operarían la planta la conocen a medida que trabajan en su proyecto y pueden plantear oportunamente las necesarias adaptaciones al medio en un diseño industrial de alguna manera estandarizado. Por otro lado, la empresa consultora, pese a que su influencia puede ser muy grande, no ocupa el papel principal en el proceso de análisis y realización del proyecto.

Veamos ahora el informe en sí mismo. En primer lugar; parece necesario señalar que el Informe SITSA-Miles es el más completo de todos cuantos hemos estudiado. La estructura general del mismo contempla una línea de acción más completa y lógica que otras investigaciones, al comenzar con un estudio del mercado de acero en México y plantearse un programa de ventas realista, realizar luego un análisis de los problemas del mineral y los insumos necesarios para producir acero, continuar con el estudio de los distintos procesos siderúrgicos aplicables, la selección del sitio de la

planta, los requerimientos de personal y las necesidades de vivienda y servicios urbanos para terminar con un análisis de factibilidad económica y un estudio socioeconómico. Por estos motivos, el informe SITSA-Miles puede señalarse como muy completo y coherente, que proporciona una base más firme para la decisión de construir una siderúrgica en un lugar sin infraestructura (*green field project*).

Queremos, sin embargo, plantear algunas interrogantes acerca de este informe. La primera de ellas se refiere a la ubicación elegida para la construcción de la planta. Realizar en éste o aquel lugar de la república una nueva planta siderúrgica está relacionado con una serie de circunstancias políticas y económicas. Como hemos podido señalar en el trabajo, Zihuatanejo, Acámbaro, Salamanca, las cercanías de Morelia u otros puntos, fueron, junto con Las Truchas, varias de las ubicaciones señaladas. El informe SITSA-Miles hace un análisis económico de las ventajas y desventajas de varias de estas propuestas, y concluye que el punto más favorable para la instalación de la planta, era la desembocadura del río Balsas, junto al puerto. Nos preocupa esta ubicación a la vera del río.

Es una solución que responde a imperativos económicos pues reduce los costos de traslado (tanto de las materias primas como de los productos terminados) pero que plantea problemas de tipo social, pues afecta tierras aptas para uso agrícola y, por el régimen de vientos de la región, arrojará los humos y polvos de la siderúrgica sobre la ciudad. Ciertamente es que la planta cuenta con equipos anticontaminantes, pero si ellos no funcionaran por cualquier razón (fallas mecánicas, economía mal entendida, por ejemplo) los perjudicados serían, de inmediato, los habitantes de Lázaro Cárdenas. Nosotros, que no somos economistas, hubiéramos preferido la antigua ubicación escogida en el proyecto Krupp, en las cercanías de La Mira, sobre terrenos de lomerío suave y tierras no agrícolas. En lo sustancial no se afectaba la producción y los humos y polvos no molestarían a la población.

La segunda interrogante se refiere al costo de la asesoría, el más alto de las tres firmas seleccionadas en el concurso internacional convocado. Ciertamente es que John Miles era la única que proponía realizar todo el estudio en México (mientras las otras dos lo hacían en su mayor parte en sus oficinas matrices). Esa pudo ser una razón suficiente, ¿pero no hubiera sido conveniente negociar con las otras dos firmas antes de resolver en definitiva? El costo de la asesoría luego que John Miles redujo en forma sustancial sus honorarios iniciales, alcanzó a 396 000 dólares estadounidenses, prácticamente el 10% del capital autorizado de SITSA (y la mitad del exhibido a la fecha de la firma del contrato).

La tercera reflexión se refiere al proceso de selección en sí mismo. El realizarlo por medio de un concurso internacional fue seguramente un buen camino. Pero al analizar la convocatoria a ese concurso es notable la ausencia de invitaciones a firmas pertenecientes al llamado mundo socialista

(excepto Yugoslavia). La razón de que se hizo porque los consultores no debían tener relación alguna con fabricantes de equipo parece plausible, pues esa relación es difícil de evitar en países de economía planificada centralmente. ¿Pero no se aplica también a Yugoslavia? Si se invitó a ésta, ¿por qué no a Checoslovaquia, por ejemplo?

## II. *El Estado mexicano y los intereses privados*

*A. El interés privado extranjero.* Aunque la concesión inicial fue otorgada en los primeros años de este siglo, no existe en ese momento contradicción alguna entre el Estado y los intereses privados extranjeros; las leyes mineras de 1892 y 1909 protegían a estos últimos al exigirles únicamente el pago de los impuestos correspondientes.

La contradicción nace con el decreto del gobierno constitucionalista de 1916 que obliga al laboreo de las concesiones mineras bajo pena de caducidad de las mismas. Sin embargo, la iniciativa privada extranjera como tal conserva toda su fuerza hasta 1936. No solamente obtiene algunas prórrogas en la aplicación de la ley sino que, una vez declarada la caducidad de la concesión (en marzo de 1917) obtiene que la Secretaría de Hacienda subsane tal medida (en 1918) y pueda mantener el permiso de explotación mencionado. Es recién luego de establecerse el régimen de reservas nacionales cuando se ataca, aunque indirectamente, a la iniciativa privada extranjera. Cuando una extensa zona del estado de Michoacán es incorporada a las reservas nacionales (el 16 de julio de 1936, reafirmada por el acuerdo del 18 de agosto del mismo año) la iniciativa privada extranjera tiene primero dificultades y luego no puede mantener el dominio sobre los yacimientos (declaración de caducidad del 10 de noviembre de 1936 y de libertad del terreno del 13 de agosto de 1937).

La iniciativa privada extranjera no se declara vencida. Desde 1937 hasta 1948 asistimos a una segunda etapa en la contradicción Estado-intereses extranjeros. En este periodo la empresa estadounidense aprovecha la circunstancia de la expedición de concesiones a distintos ciudadanos mexicanos para, con su connivencia, apoderarse de los derechos de las mismas. Sin embargo, el mecanismo protector de la riqueza nacional, a cargo del Estado, actúa nuevamente y el 27 de febrero de 1948 se declara la caducidad de la concesión originalmente entregada a aquellos mexicanos, caducidad que es ratificada el 22 de junio del mismo año y con base en la cual se declara, 30 días después, la libertad del terreno y su inmediata incorporación a las reservas nacionales. Ahora sí, la empresa extranjera ha sido vencida.

*B. El interés privado nacional.* En el ámbito interno y de acuerdo con nuestras investigaciones las líneas de acción son varias y en algunos momentos su entrecruzamiento hace difícil el análisis. La presencia de varias

líneas no es extraña; debemos recordar que los intereses de las distintas siderúrgicas no son iguales. Como señalamos más arriba, Fundidora tiene una política en algunos momentos diferente a la de Hojalata y Lámina; mientras la primera termina por ceder ante la construcción de la nueva planta, Hojalata y Lámina —hay que recordar las reuniones de 1971 con la iniciativa privada— se mantuvo siempre opuesta al proyecto SITSA.

De manera esquemática, podríamos reconocer la posibilidad de tres contradicciones. La primera —por lo menos en el tiempo— es con la empresa privada extranjera. Tanto ella como las siderúrgicas privadas nacionales naturalmente tenían interés en toda reserva mundial. Pero esta contradicción no llegó a manifestarse, pues las siderúrgicas mexicanas no necesitaron del mineral de Las Truchas cuando la empresa extranjera lo tuvo en su poder. La segunda contradicción puede existir entre las siderúrgicas privadas y Altos Hornos de México, cuyos intereses privados son otros y siempre tuvo participación estatal. En los hechos, no hay tal contradicción hasta la década de 1950, cuando ambas desean mantener al mineral de Las Truchas como una reserva futura para sus propias plantas.

La tercera línea de contradicción se plantea, con altibajos, entre los intereses del Estado y aquellos de la iniciativa privada. En 1940, durante la administración Cárdenas, la secretaría de la Economía Nacional dicta un acuerdo por el cual se declaran incorporados a las reservas nacionales los terrenos libres que contengan mineral de hierro susceptible de explotación siderúrgica. Este acuerdo —que no puede referirse a Las Truchas pues no era terreno libre en esa fecha, aunque será el antecedente sobre el que se apoye la incorporación del mineral a las reservas nacionales en junio de 1941— hiere directamente el interés de la industria privada, a la que menciona en el considerando segundo de dicho acuerdo; “Considerando que la única empresa que explota la industria siderúrgica (léase como es claro, Fundidora) tiene concesiones sobre criaderos de fierro, con reservas potenciales que bastan para un gran número de años”. Pero esta línea contradicción con los intereses privados parece atenuarse en los años siguientes.

Las *Bases* dictadas en diciembre de 1941 permiten tanto la exportación de mineral en bruto (objetivo de la empresa estadounidense) como la utilización del mismo en plantas nacionales ya existentes. Durante la administración Avila Camacho las disposiciones de la Secretaría de la Economía Nacional tienden a favorecer los intereses privados, pues permiten que el plazo de duración de la concesión sea fijado en cada caso concreto, reducen el monto de la regalía, aumentan el plazo de los trabajos preparatorios y permiten otras medidas dilatorias que antes protegen a la iniciativa que cautelan el interés general del Estado expresado en el decreto de 1940.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Es en esta época cuando intereses mexicanos, y dentro de nuestro conocimiento independientes de la industria siderúrgica nacional, obtienen aquellas concesiones especiales que luego traspasarían a la subsidiaria de la Bethlehem Steel Corporation.



Sin embargo, parecen existir distintas apreciaciones (¿signos de distintos proyectos?) en el aparato del Estado. Por un lado, la posición de las secretarías señaladas, reflejada en las Bases de 1941, por otro lado la del Presidente de la República, que reconoce desconocer la cesión de los minerales a intereses extranjeros, al tiempo que promete emprender, como lo hace, una campaña de recuperación de los minerales para el Estado mexicano. ¿Qué significa esta discrepancia entre la presidencia y secretarías de Estado? Es difícil para nosotros extraer ahora una conclusión; serían necesarios mayores estudios acerca de la administración Avila Camacho que nos permitieran esbozar algunas hipótesis acerca de la representación de intereses de los distintos secretarios de Estado y sobre la correlación de fuerzas sociales y políticas en ese momento. Cabría recordar que los secretarios de Economía y Relaciones de la época han sido conocidos como partidarios o representantes de la iniciativa privada.

Desde 1948, y ahora de manera definitiva, impera una línea de defensa de los intereses generales del Estado. En ese año, el gobierno federal autoriza a la Comisión del Tepalcatepec a realizar los estudios necesarios para el aprovechamiento de una planta siderúrgica; en enero de 1951 se habla de la constitución de un comité destinado a estudiar la explotación minera, estudio en el cual se incluiría Las Truchas; en octubre de ese mismo año los yacimientos de Las Truchas y Plutón se destinan al patrimonio de la Comisión de Fomento Minero y por último en septiembre de 1952 se dicta un reglamento para el aprovechamiento de los minerales de óxidos de hierro que establece que no se otorgarán concesiones a las plantas que ya tengan fuentes de abastecimiento, pues ello no redundaría en interés del país.

La importancia de estos distintos decretos es evidente. La autorización a la Comisión del Tepalcatepec —aun cuando no fue publicada en el Diario Oficial y debió ser reiterada en 1954, lo que creemos significa que su cumplimiento tuvo algunos tropiezos— abrió la posibilidad de mayores estudios; dentro del patrimonio de Fomento Minero los yacimientos estaban resguardados de la voracidad de la iniciativa privada; el reglamento de 1952 resulta muy interesante al invocar el interés general del país para prohibir la concesión a plantas que ya tengan abastecimiento asegurado, en una alusión a Fundidora y Altos Hornos. Pero ¿la prohibición busca favorecer a Hojalata y Lámina, al proyecto Truchas o al que suponía la instalación de una planta en Puerto Marqués —proyecto del que sólo conocemos noticias periodísticas? Si respondemos afirmativamente a una u otra de las tres posibles soluciones, las consecuencias políticas y económicas serán muy distintas. He aquí otra línea de investigación que debe profundizarse; en alguno de los casos podría señalar la existencia de pugnas interburguesas, en otros, permitiría suponer diferentes apreciaciones en el interior de la administración Alemán.

Pero en todo este periodo hay también una cierta ambivalencia. En abril de 1955 Nacional Financiera promueve el proyecto de construcción de una

siderúrgica en Manzanillo —para producir perfiles y ferro-manganeso para el mercado nacional— en el que estaba interesado el grupo Trouyet y ex-funcionarios federales. ¿Un nuevo indicador de contradicciones dentro de la burocracia política?

La autorización de los acuerdos de 1948 y 1954 permite el contrato con la casa Krupp, que hemos analizado en el capítulo II. De alguna manera, la iniciativa privada pierde fuerza pues el estudio es realizado por una dependencia federal. Sin embargo, no debemos olvidar que ambos acuerdos no establecen ninguna provisión de fondos para los estudios, que debieron sufragarse con los recursos normales de las dependencias federales intervinientes o recurrir a erogaciones extraordinarias dispuestas por el Ejecutivo federal (como en el caso Krupp).

Durante un tiempo, esta línea de defensa del interés general del Estado se hace menos visible. Es recién con el gobierno de Díaz Ordaz que volvemos a encontrarnos con disposiciones legales referentes al proyecto Truchas: los acuerdos del 26 de febrero de 1965 y del 15 de octubre de 1968. El primero, al incorporar toda sustancia concesible a las reservas nacionales en las áreas de Las Truchas y Plutón, impide de manera automática que la iniciativa privada, denunciando otra sustancia distinta del hierro, dificulte de hecho la explotación de éste. Es aquí donde se vuelve a plantear —desde 1937— la preocupación por el desarrollo de la región, y se reconoce la presencia de la Comisión del Río Balsas.

El golpe dado a la iniciativa privada nacional —como antes a la extranjera— es ahora absoluto; sólo el Estado podrá explotar esos minerales. Sin embargo, no se señala ninguna medida de orden económico y los estudios, ensayos y exploraciones deben realizarse con los recursos normales del Consejo de Recursos Naturales, nunca muy altos o con el de la Comisión del Río Balsas, tampoco muy altos y dedicados a atender las necesidades de la extensa zona sobre la que tenía jurisdicción.

El segundo acuerdo, del 15 de octubre de 1968 es ya más preciso. Ordena la explotación de los yacimientos por una entidad federal (la Comisión de Fomento Minero) para ser entregados a una siderúrgica (creada en el mismo acuerdo) de participación estatal mayoritaria e intransferible. . . pero destina para ello un capital inicial de 50 millones de pesos para “entre otros fines” terminar los estudios sobre la empresa “y a los trabajos de preparación, *instalación y funcionamiento* de la misma” (los subrayados son nuestros).

Como hemos señalado en el capítulo I, aquí hay otra línea de investigación a profundizar. ¿Por qué pasa tanto tiempo —mucho más de lo usual— entre el acuerdo y su publicación en el Diario Oficial? ¿Existieron los intentos de Díaz Ordaz para acercarse al general Cárdenas en ese momento? ¿Cuál es la importancia real del momento político que vivía el país para el proceso de toma de decisiones en un proyecto como el que nos ocupa? ¿Por qué se destinan sólo 50 millones de pesos para todas las tareas indi-

cadadas en el artículo quinto del acuerdo? Ciertamente es que se habla de capital inicial, lo que permite suponer —como de hecho ocurrió— posteriores ampliaciones de capital, ¿pero, por qué no se utilizó el recurso de un capital mayor, del cual se integra una parte, si se pensaba en mantener la empresa? Otros trabajos y algunos de nuestros entrevistados han señalado que existen dos razones fundamentales que explican el decreto de octubre de 1968. Una de ellas es el creciente déficit de acero en el país; la otra, una práctica llamémosle sexenal, por la cual el presidente saliente prepara uno o más proyectos de importancia y los entrega a su sucesor para que éste los desarrolle en su propio periodo.

No dejamos de apreciar la posibilidad de que así suceda, pero nos gustaría contar con un estudio empírico del número y frecuencia de tal práctica antes de aceptar, sin más, la afirmación. En cuanto al déficit de acero, sin duda existía, pero tanto las acereras privadas como Altos Hornos suponían cubrirlo con sus ampliaciones y no veían con buenos ojos la aparición de una nueva siderúrgica.

Tenemos aquí otras líneas de investigación futuras, en tanto el acuerdo de octubre de 1968 parece confirmar nuestra hipótesis de que Las Truchas fue también —y posiblemente más que otra cosa— la búsqueda de una comunicación entre los presidentes y el general Cárdenas. La investigación en los archivos oficiales del sexenio, y si los hay en los privados del entonces presidente y de alguno de sus secretarios de Estado, puede arrojar luz sobre estos puntos.

El proyecto Truchas se concreta definitivamente cuando es aprobado en general luego del análisis realizado por los secretarios de Estado, que hemos examinado en el capítulo V. Pero no debemos olvidar la importancia de la iniciativa privada en un régimen llamado de economía mixta. Parece importante recordar que luego de la aprobación general por el poder ejecutivo, a que nos referíamos más arriba, y antes de iniciarse las gestiones necesarias para lograr la financiación requerida por el proyecto, la iniciativa privada fue consultada formalmente por los directivos de la siderúrgica y altos funcionarios del gobierno federal.

La iniciativa privada cede en su oposición al proyecto cuando, en esas reuniones, se le asegura que SITSA no competirá con las empresas establecidas (aunque podía, legítimamente, hacerlo), venderá sus productos en el extranjero y cuando lo hiciera en el mercado nacional sería sólo en cantidades que permitieran a las otras siderúrgicas mantener su volumen de ventas de los últimos dos años. Y —uno de los puntos más importantes por su repercusión en el desarrollo nacional y en la suerte de la propia siderúrgica— se compromete a producir productos no planos en su primera etapa, aquellos de menor valor agregado y por lo tanto, de menor ganancia.

Ciertamente que en este último compromiso se mezclan dos problemas de distinto origen. Por un lado, al producir no planos cede ante la iniciativa privada, que tenía interés en conservar para sí la producción de planos

(Altos Hornos, en este caso, no representa competencia sino complementariedad de mercados); pero por otro lado, es cierto que en ese momento el déficit mayor era de varilla, alambrón, perfiles, esto es, no planos. Aquí la empresa paraestatal (y en su caso, el mismo Estado) solucionó coyunturalmente un doble problema, pero o equivocaron una visión de más largo plazo o las condiciones estructurales le impidieron tomar otro camino.

### III. *La política de financiamiento*

Durante mucho tiempo, en los distintos proyectos de explotación del mineral no se habla de un financiamiento especial; todo parece indicar que se pensaba en la utilización de los recursos normales del Estado o, de no tenerlos, posponer la realización del mismo, como ocurrió, por ejemplo, en 1937. Sabemos que cuando pensaba instalarse la siderúrgica en Salamanca, se hicieron tratativas en Alemania para la compra de un alto horno, que sería pagado con las exportaciones del recién nacionalizado petróleo. Es decir, el gobierno continuaba suponiendo la construcción de la planta con recursos propios.

Las ofertas de financiamiento externo aparecen, según nuestros conocimientos, desde el proyecto Krupp; una de ellas es la de la propia firma proyectista, otras, de SYBETRA, una firma belga, o de ICA, empresa mexicana que ya había contribuido a financiar los trabajos de La Villita.

En el estudio SITSA Miles la idea del financiamiento gira alrededor de la utilización del capital social, préstamos privados nacionales, y préstamos de proveedores. Pero, como hemos señalado, en abril de 1970 una misión del Banco Mundial en México expresa a funcionarios del gobierno federal el interés de aquella institución por financiar proyectos intensivos de capital (por otra parte, lo estaban haciendo con la expansión de la industria siderúrgica brasileña).

Es difícil seguir el hilo de los sucesos. Pero sabemos que a sugerencias de funcionarios de Hacienda, SITSA mantiene varias reuniones informales con los representantes del BIRF. La impresión recogida por los funcionarios mexicanos no fue muy alentadora, entre otras causas, por las condiciones "duras" del crédito posible, y la empresa intensificó las negociaciones para obtener préstamos bilaterales.

Todas estas conversaciones —tanto con el BIRF como con otras posibles fuentes de crédito— tuvieron carácter informal, pues el gobierno mexicano no había aprobado aún la construcción de la siderúrgica. Cuando esto último sucede, los directivos de la misma mantienen una entrevista con los personeros de los principales bancos privados nacionales, en la que éstos no manifestaron interés alguno en SICARTSA. Las reuniones con Fundidora, TAMSA y Hojalata y Lámina no fueron más prometedoras; las siderúrgicas privadas se declararon en principio interesadas en la posibilidad de partici-

par en el capital social de la nueva empresa, pero esa posibilidad no llegó a concretarse.

SICARTSA planea entonces tres posibles líneas de financiamiento: los créditos de proveedores (mejor aún si eran créditos bilaterales), un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo o, en tercer lugar, un préstamo del Banco Mundial. En cumplimiento de esta estrategia se inician conversaciones con los fabricantes de equipo para que ellos o los organismos promotores de exportaciones de sus países otorguen una línea de crédito. La mayoría de los países acepta, por lo menos en principio, financiar la compra de equipos, en condiciones muy favorables. No podemos afirmar que aquí está todo el financiamiento necesario, pero sí uno que cubre buena parte de las necesidades de la nueva obra.

En agosto de 1971 el Consejo de Administración de SICARTSA autoriza a su Director General a realizar ante las secretarías de la Presidencia y Hacienda y Nacional Financiera las gestiones necesarias para obtener los préstamos externos necesarios para la primera etapa del proyecto. En respuesta a estas gestiones, el 17 de ese mismo mes la Secretaría de Hacienda instruye a Nacional Financiera para que ésta inicie las negociaciones ante el BIRF y el BID. A partir de este momento, el proyecto queda ligado a las mencionadas instituciones de crédito. SICARTSA no abandona la idea de los préstamos bilaterales, y esta política logra dos objetivos distintos: cumple con las exigencias de BM y el BID (que sólo financiaban una parte de la empresa) y permite una autonomía relativamente mayor a la siderúrgica.

Del análisis de los problemas de financiamiento podemos concluir la absoluta necesidad en que se encontraban la empresa y el Estado de recurrir a préstamos externos. Así las cosas, acudir a organismos internacionales de financiación tenía ciertas ventajas frente a la utilización de préstamos del Eximbank, por ejemplo. Pero luego del estudio tenemos la sensación que este problema de los préstamos se manejó de manera —diríamos— automática. En otras palabras, que financiamiento externo es igual a recurrir al Banco Mundial y al BID. ¿No hubiera sido conveniente insistir más aún en otro tipo de préstamo, de gobierno a gobierno? Algo de eso se hizo con el Protocolo Franco Mexicano, pero no conocemos otras gestiones similares. Tampoco podemos afirmar que ello hubiera dado resultados positivos, pero pensamos que valía la pena intentarlo. Aún más si, como sabemos, en junio de 1972 y frente a los obstáculos planteados por el Banco Mundial, funcionarios de las secretarías de Hacienda y Patrimonio, de Nacional Financiera y de SICARTSA discutieron un nuevo plan para obtener financiamiento. Allí, Patrimonio parece haber planteado la necesidad de abandonar a los bancos internacionales y volcar todos los esfuerzos hacia la obtención de préstamos bilaterales, lo que no habría sido compartido por Hacienda cuyo criterio, por último, privó. ¿Significa esto la existencia de dos políticas de financiamiento para

el desarrollo del país? ¿Hacienda aprovechaba ser la vía natural de vinculación con los organismos internacionales de financiamiento para mantener un mayor control sobre aquellos proyectos? No lo sabemos; una investigación que pudiera arrojar luz sobre estos interrogantes nos permitiría conocer más a fondo ciertas formas de funcionamiento de Estado.

#### IV. *El desarrollo regional*

Este es uno de los puntos más débiles del proyecto. Entre el plan industrial —la construcción de la siderúrgica— y el desarrollo regional —el sentido social de desarrollar la zona, como decía el licenciado Echeverría en su primer informe de gobierno— es claro que la siderúrgica logra cumplir sus objetivos; no es posible afirmarlo en el aspecto social.

Y este aspecto social tiene dos grandes problemas: el desarrollo de la región por un lado, y los problemas urbanos de Cd. Lázaro Cárdenas y poblaciones aledañas por otro. Tratemos de verlos.

La construcción del puerto, el mejoramiento de las carreteras existentes y la construcción de otras, el tendido de la vía férrea, la reanudación de los vuelos de itinerario, permite señalar que tanto Cd. Lázaro Cárdenas como las zonas cercanas tienen una buena comunicación con el resto del territorio nacional. Esto permitirá que sus habitantes tengan mayores posibilidades de vender directamente su producción agrícola y quizás evitar al intermediario local. Al mismo tiempo, este progreso material los someterá, seguramente, a aspectos menos deseables de la economía de mercado, tales como cambios en sus hábitos alimentarios, alteración de la cotidianeidad y hará surgir otros problemas que no es del caso señalar aquí.

En cuanto a la producción agrícola capitalista de Tierra Caliente, tiene establecidos desde hace mucho tiempo sus propios canales de comercialización y de transporte. La sustitución del transporte carretero por el marítimo, aprovechando el excelente puerto de Lázaro Cárdenas obedecerá, entonces, a incentivos de maximización capitalista de ganancia, más que a otras razones.

Por otra parte, es claro que esta red de comunicaciones, junto a los servicios urbanos existentes (electricidad, agua, terrenos reservados para las industrias, etc.), facilitará la instalación de fábricas en la zona y la radicación de sus obreros. Puede decirse que las obras de infraestructura realizadas permiten suponer el crecimiento económico. Pero esto es sólo un aspecto del desarrollo regional. Habrá que complementar el crecimiento con un desarrollo social equilibrado.

El problema urbano es un ejemplo preciso de este crecimiento sin desarrollo. Como señalamos en el capítulo IV la situación es muy difícil. La urbanización espontánea, la migración, la escasez de empleos, han generado una alta tensión social en la zona. Nada de esto había sido querido. Los proyectos de SITSA y del Fideicomiso, la planeación de una ciudad

donde no se separaran geográficamente los distintos tramos de una escala de ingresos, como lo señala el documento del Fideicomiso que hemos citado en el capítulo correspondiente, son claros al respecto.

No puede achacársele al Fideicomiso Cd. Lázaro Cárdenas (o a SICARTSA u otros organismos) el problema de los cinturones de miseria. Las condiciones estructurales del capitalismo en un país del Tercer Mundo explican los resultados, más allá de la voluntad de los hombres.

El problema social no puede desligarse del polo industrial. En la planificación original, las cuatro etapas de la siderúrgica se construían prácticamente sin solución de continuidad. Esto, aunado a la segura radicación de otras industrias en la zona, hacía pensar en una corriente ocupacional estable y, si no eliminaba, por lo menos atenuaba los aspectos sociales más negativos. La realidad fue muy distinta. Circunstancias conocidas volvieron imposible realizar los planes originales y los aspectos negativos se multiplicaron. Una mejor coordinación entre los organismos que actuaron en el sitio hubiera, quizás, paliado algunos de los problemas de vivienda, pero no creo que pudiera solucionar otros (trabajo, remuneraciones suficientes para adquirir las casas, por ejemplo). La instalación de FERTIMEX, la construcción de la segunda etapa, el traslado de la base naval de Icacos al puerto Lázaro Cárdenas, y las otras obras que se planean, generarán una corriente de empleos que permitirá un renacimiento económico de la localidad. Pero el problema social continuará existiendo. No será posible frenar el éxodo campesino si, de alguna manera, malvivir en un centro urbano puede ser preferible a permanecer en peores condiciones en el campo. La solución no está solamente en el polo de desarrollo, sino en una planificación global.

## V. SIDERMEX y la segunda etapa

El primer paso para la creación de SIDERMEX se tomó en 1977, con la designación del entonces subsecretario de Recursos No Renovables y Siderúrgica de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial como Vicepresidente de los Consejos de Administración de Fundidora, SICARTSA y Altos Hornos, el 8 y 19 de junio y el 14 de julio, respectivamente.

La designación de un vicepresidente común a las tres empresas buscaba, sin integrarlas o fusionarlas, racionalizar y optimizar el funcionamiento de las siderúrgicas con participación estatal. Los objetivos buscados con tal medida eran: coordinar la producción siderúrgica, intercambiar los productos semielaborados entre las distintas plantas para obtener el mayor valor agregado como sector, aprovechar la capacidad económica de las empresas individual y colectivamente, racionalizar y elevar la productividad del sector.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Comercio Exterior, febrero de 1978, p. 46.

Tiempo después, SIDERMEX se constituyó como una organización que agrupa a las tres siderúrgicas y 69 filiales. La primera reunión de su Consejo de Administración se realizó en Los Pinos el 19 de octubre de 1979. De acuerdo al informe de su Director General, la tarea de coordinación había logrado sus frutos. La producción de acero en 1978 era 27% mayor que en el año anterior; la productividad por obrero, de 80 toneladas en 1977 había pasado a 95 en 1978; la utilización de la capacidad instalada aumentó 19% en dos años, pues pasó del 53% como promedio en 1977 a 72% en 1979.

En cuanto a SICARTSA, la coordinación permitió que Fundidora le proporcionara carbón nacional mientras recibía, al igual que Altos Hornos, pellets de Las Truchas; propició la utilización de sus talleres para la construcción de insumos para la siderúrgica nacional, como carros-termo de 250 toneladas para transportar arrabio y permitió reducir a la mitad su pérdida neta.

En resumen, la creación de SIDERMEX hizo posible superar la competencia entre las empresas de participación estatal, aprovechar en un grado mayor sus instalaciones y recursos, disminuir las pérdidas y racionalizar la administración de las mismas. El Estado mexicano puede así ocupar una posición de dirección en el sector, al producir el 60% del acero y satisfacer el 51% de la demanda total.

Es bajo esta nueva orientación que se decide la realización de la segunda etapa de SICARTSA, suspendida temporariamente en 1977. Como recordamos, en aquel momento se había logrado la aprobación del Banco Mundial y obtenido los financiamientos necesarios —95 millones de dólares, por los cuales se pagaron importantes sumas por concepto de préstamos no utilizados— y se tenía lista la ingeniería de proyecto y diseño necesaria para comenzar a construir la ampliación. De acuerdo con aquellos planes, la segunda etapa tendría un segundo alto horno, un tercer convertidor al oxígeno (BOF), dos máquinas de colada continua de planchones y laminadores de cintas y productos planos.

Los proyectos actuales son, en buena parte, distintos. De acuerdo a lo establecido en el plan de reorganización de la industria siderúrgica,<sup>4</sup> se utilizará el proceso de reducción por gas, asociado con hornos eléctricos de refinación. La segunda etapa de SICARTSA tendrá ahora tres módulos de reducción directa *Hyl* de 675 000 toneladas anuales cada uno, que alimentarán cuatro hornos eléctricos de 200 ton unitarias, una máquina de colada continua de planchones y laminadores de plancha. La relación de carga de los hornos eléctricos será de 80% de hierro esponja y 20% de chatarra.

La tercera etapa constará de dos a tres nuevos módulos de reducción directa, cuatro hornos eléctricos y laminadoras de tira en caliente y en frío; la cuarta instalaría dos o tres módulos de reducción directa, una planta peletizadora adicional, cuatro hornos eléctricos de mayor capacidad y el

<sup>4</sup> *Comercio Exterior*, febrero de 1978, p. 145.



tercer convertidor al oxígeno. Esta etapa exigiría la instalación de un nuevo alto horno (el segundo de la empresa), otra planta coquizadora y posiblemente una instalación de sinterizado.

La segunda etapa aumentaría la capacidad nominal en dos millones de toneladas de acero anuales; la tercera aportaría seis millones en el mismo período y la cuarta 4.8 millones anuales; el total permite fácilmente obtener los 10 millones de toneladas de productos terminados.

Aparentemente, el gran volumen de gas natural de que dispone el país y la circunstancia que la patente *HyL* sea mexicana (con lo cual las regalías pagadas quedan en el país) hacen que la opción de construir la segunda etapa con base en la reducción directa sea la mejor.

No disponemos de los estudios económicos y técnicos que llevaron a esta decisión, pero no dudamos que los mismos tienen por lo menos la misma calidad que los realizados para la aprobación y construcción de la primera etapa de SICARTSA. Sobre este supuesto, nos surgen varias interrogantes.

Al utilizar el proceso *HyL* en la segunda etapa y postergar la construcción del alto horno número dos para la cuarta y última ampliación, el conjunto alto horno-convertidor de oxígeno de la planta actual funcionará siempre que el primero produzca arrabio. Si por cualquier circunstancia (accidente, etapa de mantenimiento) el alto horno no funciona, tampoco podrá hacerlo el convertidor (que necesita arrabio líquido y caliente, mientras el fierro esponja es sólido y frío).

Cierto, los altos hornos no se someten todos los días a operaciones de mantenimiento, pero cuando eso sucede nunca es menor de un mes (pese a que los operarios mexicanos han reducido notablemente el período de tiempo que se emplea normalmente). En cuanto a los accidentes, no hay forma de estimar el tiempo que el equipo quedará detenido.

La colada continua podría utilizar el acero líquido de los hornos eléctricos de las ampliaciones, pero pensamos que ello es improbable, toda vez que suponemos que su producción será absorbida por las nuevas instalaciones.

Si el alto horno, convertidor BOF y colada continua, reduciéramos una planta tan moderna y que erogó tanto dinero a la altura de una simple relaminadora, pues sólo funcionarían los trenes de laminación de perfiles y varilla.

En resumen, no hay integración de la actual planta con la segunda y tercera etapas que ahora se comienzan a construir, con los riesgos y pérdidas consiguientes. Ello se evitaría si, junto con la reducción por gas, se construye en la segunda etapa el alto horno número dos.

En cuanto al carbón —uno de los argumentos fundamentales para no construir un segundo alto horno— ya ha sido demostrado que su importación no constituye un obstáculo insalvable para la rentabilidad de una empresa, y ello no solamente en el caso de los japoneses —ejemplo clásico y reiterado— sino en el de la propia SICARTSA. La salida de divisas que supone la importación de carbón puede muy bien equilibrarse con la ex-

portación de sus productos de acero, para lo cual está tan bien situada la siderúrgica.

En tercer lugar, el proceso de reducción directa supone la absoluta necesidad, por razones tecnológicas, de utilizar hornos eléctricos para el afinamiento del hierro-esponja. No estamos frente al proceso propuesto inicialmente por Krupp (éste reducía directamente el mineral en horno eléctrico) pero seguramente estos hornos actuales exigirían un gran volumen de electricidad. ¿La Villita produce toda la energía necesaria? Parecería que no es así, pues se habla de la interconexión con la planta de Infiernillo. Pero entonces, ¿se afectarán las industrias del valle de México que absorben la mayor parte si no la totalidad de la generación de esta última hidroeléctrica? Puede ser que se haya pensado sustituir esta energía por la proporcionada por otra planta, como Chicoasén, por ejemplo. Pero en ese caso, ¿cómo se contempla la ampliación de las necesidades eléctricas en el valle de México y zonas aledañas? O, por el contrario, ¿no se utiliza Infiernillo pero se instala una planta generadora a base de turbinas de gas en Lázaro Cárdenas? En estos casos, ¿continúa siendo más económico el proceso de reducción directa medido en el momento del producto terminado? Porque en el estudio SITSA-Miles se había demostrado que la instalación inicial de una planta de reducción directa era más barata que la clásica de alto horno/convertidor de oxígeno, pero que esa diferencia a favor desaparecía en términos de costos de producto terminado.

Hasta ahora, y por razones tecnológicas, no es posible cargar el horno eléctrico con pellets en su totalidad, y debe utilizarse un porcentaje de chatarra. Pero la producción de chatarra en el país no es suficiente para las instalaciones actuales y debe recurrirse a la importación generalmente de los Estados Unidos. ¿Hasta qué punto incide esta salida de divisas en el presupuesto de la empresa y aún en el del país? Por cierto, cuando Hojalata y Lámina comenzó la operación del proceso HyL en Monterrey, cargaba 46% de hierro esponja y 51% de chatarra; ahora SICARTSA estima una proporción 80/20 de ambos insumos. ¿Supone esto que esa reducción podrá ser aún mayor? ¿O simplemente que tendremos que contar con la dependencia externa que significa la compra de chatarra? Si se rechazó por dependiente la compra de carbón extranjero, que puede hacerse en muchos países (Australia, Canadá, Polonia, Colombia, por ejemplo) ¿qué sucede con la chatarra, de la cual sólo son productores los países más adelantados?

El proyecto de ampliación de SICARTSA establece tres módulos de producción de hierro esponja de 675 000 ton/año cada uno. Nacional Financiera en su estudio "La industria siderúrgica nacional y el proyecto siderúrgico Lázaro Cárdenas-Las Truchas" sostenía que la capacidad máxima de producción de un módulo de reducción directa era, en 1972, de 180 000 ton/año. Habla muy a favor de los técnicos mexicanos el progreso obtenido, pero ¿la producción de tal volumen unitario de hierro esponja como se propone SICARTSA ha sido probada industrialmente?

El menor costo del proceso *HyL* se debía, entre otras cosas, al subsidio indirecto que suponía un precio menor al costo real, como demostramos con los propios documentos de PEMEX. Los proyectos de ampliación de Las Truchas ¿suponen ese mismo precio? Creemos que no, pero si se vendiese a su valor comercial ¿ello no incidiría en el costo final del acero producido?

Por último, nos resulta curioso este volver a la utilización del horno eléctrico, cuando los estudios que permitieron la realización de SICARTSA señalaban que la tendencia mundial era limitar el uso del horno eléctrico para la producción de aceros especiales, donde se justificaba plenamente desde el punto de vista económico.

Todas estas interrogantes nos plantean una pregunta final, en el sentido de saber si la utilización del proceso de reducción directa ha sido —como otra época la decisión de elaborar productos no planos— un compromiso con la industria privada, al que debió llegar el Estado sin otra alternativa. Es sabido que los capitales privados tienden a abandonar el ramo siderúrgico, pues la velocidad de circulación del dinero es lenta, muy lenta en comparación con otras posibles inversiones; al mismo tiempo, la venta de tecnología proporciona mayores, más rápidas y más cómodas ganancias a la iniciativa privada. Pero el país necesita acero, y el Estado debe, entonces, proporcionarlo. ¿Estamos ante un caso así, donde el Estado debía necesariamente tomar la decisión que tomó? Ello no invalida la decisión, por supuesto, pero la sitúa en un nivel político antes que cualquier otro.

En resumen creemos que la decisión de construir la siderúrgica fue acertadamente tomada en el momento que se hizo. El déficit de acero del país y la obsolescencia de muchas de las instalaciones siderúrgicas exigía la realización de un proyecto moderno e integrado como el de SICARTSA.

Pese a los problemas, errores y deficiencias que pueden señalársele al proyecto, la realización de la primera etapa de SICARTSA y la continuación de las tres restantes hasta alcanzar los diez millones de toneladas de productos terminados, la construcción de una ciudad planificada, el tendido de la vía férrea desde Coróndiro hasta el puerto, la construcción de este último, y todas las obras complementarias, han sido un muy importante paso en el desarrollo de México.

## Anexos

*El tres de julio de 1979, con la investigación ya terminada y ocupados en redactar el primer borrador de la misma, entrevistamos al ingeniero Adolfo Orive Alba. Queríamos aprovechar la circunstancia de que el ingeniero Orive Alba había regresado a sus actividades privadas y preguntarle sobre aquellas críticas más recurrentes al proyecto. He aquí el texto de la mencionada entrevista, en su versión corregida por el Ingeniero Orive Alba.*

### PREGUNTA:

1. Se ha señalado que una de las características de la planta es la instalación de equipos de distintos fabricantes y aún, que en cada equipo participan firmas de distintas naciones, ¿Ella no ha sido un inconveniente para el montaje y el funcionamiento armónico de la planta?

### RESPUESTA:

1. Un complejo siderúrgico está integrado por una serie de plantas autónomas, independientes, en cadena, que reciben como insumo el producto de la planta anterior y que a su vez elaboran "un producto" más acabado que pasa a la planta siguiente para un nuevo paso en esa cadena, hasta que en la última ya se producen los laminados: varilla, alambrón, perfiles o lámina, para su venta al público. En el mundo entero, inclusive en los países más desarrollados, los complejos siderúrgicos usan plantas de diversa procedencia, pero con la tecnología siderúrgica que desean, y en ellas, como en SICARTSA, sólo se estandariza todo lo que es análogo (refacciones, instrumentación, motores, etc.), para lo que el cuerpo técnico de SICARTSA definió, preparó y escribió varios gruesos volúmenes con los estándares que deberían llenar todos los equipos de las diversas plantas (eléctricos, mecánicos, tubería, pailería, etc.), y que establecen como condición el que, independientemente de la procedencia de los equipos, se respeten estrictamente

todas estas especificaciones. Sólo por ignorancia (o maliciosamente) se podría criticar a SICARTSA porque sus plantas hayan sido fabricadas, de acuerdo con las especificaciones de la propia SICARTSA, en las fábricas que ganaron los concursos internacionales, establecidas en varios de los países más industrializados del mundo, en que se cuenta con la más moderna tecnología siderúrgica. La relación de las plantas del Complejo y sus funciones,<sup>1</sup> demuestran la anterior aserción.

Un simple ejercicio, que hicimos en SICARTSA, a manera ilustrativa, nos mostró que si en los concursos internacionales que realizamos, nos hubiéramos impuesto como condición comprar todos los equipos de un mismo país, cualquiera que éste hubiera sido, y no los mejores y más económicos equipos en cada caso, el costo de todas las plantas hubiera resultado entre un 40% y un 100% más alto que el que tuvieron en la realidad, precisamente, por haber provenido de fábricas de diversos países que, en

<sup>1</sup> Las plantas del complejo siderúrgico de SICARTSA, enumeradas en el orden de proceso y con el país de procedencia de la compañía que ganó el concurso correspondiente en SICARTSA, son las siguientes: A.— *Plantas de Trituración del mineral de hierro* (de procedencia francesa). En estas plantas se disminuye, mediante trituración, la dimensión de los trozos de mineral de hierro, obtenidos de la explotación de la cantera, hasta convertirlos en una arena muy fina. La nacionalidad del equipo, como es obvio, no importa, con tal que la trituración se haga bien. B.— *Planta de Concentración* (de procedencia francesa). Se tritura aún más las arenillas del mineral de hierro hasta convertirlas en un polvo tan fino como el talco y se separan magnéticamente las partículas que contienen hierro magnético de las que no lo contienen. C.— *Ferroaducto* (hecho con tecnología norteamericana). Es una tubería para conducir el polvo de mineral de hierro mezclado con agua, como un lodo ferroso, a 25 km de distancia, hasta el complejo siderúrgico propiamente dicho, con un costo mínimo de transporte. D.— *Planta Peletizadora* (de procedencia alemana). Fue hecha por la misma empresa que fabricó las peletizadoras de Peña Colorada y de La Alzada, en Colima, para abastecer los complejos siderúrgicos de Monclova, Monterrey, Puebla y Veracruz. Tiene por objeto aglomerar el lodo ferroso en unas canicas que, horneadas, son los pelets, con una concentración de  $\pm 65\%$  de Fe., con que se cargan los altos hornos. Es práctica muy usual actualmente en el mundo importar pelets y no mineral de hierro, para evitarse el costo del transporte del material inerte. La nacionalidad del equipo que produce los pelets (alemana, americana, etc.), no tiene nada que ver con el proceso siderúrgico. E.— *Planta Coquizadora* (de origen japonés). Tiene como función "destilar" el carbón mineral y transformarlo en el coque que se usa en los altos hornos. Lo que importa en el proceso siderúrgico es la calidad del coque y no la nacionalidad del equipo que lo produce ni la procedencia del carbón. En algunos complejos siderúrgicos, en vez de comprarse el carbón mineral se compra coque. En nuestro caso se prefirió "coquizar" el carbón mineral porque el gas que se desprende de esta operación es el principal energético usado en SICARTSA. F.— *Alto Horno* (de origen italiano y como se dice en el último informe de la Cámara de la Industria del Acero, uno de los dos altos hornos más modernos de México). Recibe, como insumos principales, pelets y coque. Es interesante hacer notar que en las otras industrias siderúrgicas de México, los pelets y el coque provienen de plantas fabricadas en países diferentes al del país en que se fabricaron los altos hornos. En el alto horno, que es uno de los equipos fundamentales de un complejo siderúrgico, calificado como magnífico por CANACERO, se produce el arrabio o fierro de primera fusión, que trasladado en

competencia internacional, dieron la mejor cotización. Es importante hacer notar también que por la diversidad de las plantas, no existe en el mundo un solo fabricante que pueda proveer todos los equipos que integran el complejo siderúrgico y que, por lo tanto, aunque todas las plantas hubieran provenido de un solo país, si no se especifican en detalle los estándares que se desean, no habría ninguna estandarización a lo largo del Complejo Siderúrgico. Como se dijo anteriormente, todo lo que podía ser análogo en las diversas plantas de SICARTSA, se estandarizó, por lo que, repetimos, cualquier crítica, por el hecho de que sus plantas provienen de diversos grandes países, resulta totalmente errónea. Lo criticable hubiera sido que, por facilitar la construcción del Complejo o por fines inconfesables, se hubieran comprado todos los equipos a un solo país, como de hecho alguna nación sugirió que así lo hiciera SICARTSA en lugar de efectuar concursos internacionales, sugerencia que de haberse aceptado, hubiera elevado el costo de los equipos a más del doble de lo que efectivamente costaron.

grandes ollas "thermo", se lleva a: G.— *Planta de aceración al Oxígeno (BOF)* (fabricado por la empresa austriaca que inventó este proceso, el que, por el enorme avance que significó en la tecnología mundial, fue adoptado universalmente). El arrabio líquido que recibe del alto horno, mediante una inyección de oxígeno a alta presión, es transformado en acero, el que en forma líquida, a alta temperatura, es llevado a la planta siguiente. H.— *Equipo de Colada Continua*. En el caso de SICARTSA la internacionalización de esta parte del proceso siderúrgico fue tan obvia, que el concurso lo ganó una empresa alemana, asociada con una americana, empleando una patente suiza, pero la fabricación del equipo, para ganar el concurso en SICARTSA, la hicieron esas empresas en Canadá (que daba créditos más baratos y en dólares canadienses). De este equipo de colada continua salen las palanquillas que es el insumo para producir varillas, perfiles, alambrón, etc., y que usan tanto los complejos siderúrgicos integrados como los relaminadores. Tampoco por lo tanto, tiene nada que ver la nacionalidad de los equipos con la palanquilla que producen. I.— *Equipo de Laminación de Varillas y Perfiles*. En el caso de SICARTSA, debido también a la internacionalización en el mundo actual de la tecnología siderúrgica, el concurso fue ganado por una prestigiosa firma alemana, la que resolvió que como un 30% del equipo fuera fabricado en Alemania, otro 30% en Francia, otro 30% en Japón y el 10% restante en México. Todas las partes se acoplaron armoniosamente en un solo equipo, bajo el diseño, la responsabilidad y el montaje de la empresa alemana. De este equipo salen, ya para ser vendidos, varillas corrugadas y perfiles estructurales. J.— *Laminador de Alambrón* (de procedencia inglesa). Recibe palanquilla, que podría venir de cualquier equipo de cualquier parte del mundo, con tal de que sea de la calidad correspondiente, y la reduce mediante un rapidísimo y moderno equipo en alambrón. Hay otras modernas plantas de servicio como: 1) *Planta auxiliar generadora de energía eléctrica*; 2) *Planta de oxígeno* (en E.U. por ejemplo, a veces el oxígeno es comprado por el complejo siderúrgico a otra empresa); 3) *Planta de calcinación* (lo mismo que se dijo antes), etc., etc. Como se verá por la anterior descripción las diversas plantas que integran un complejo siderúrgico son autónomas entre sí y elaboran un cierto producto que es utilizado por cierta planta o plantas, en el proceso siderúrgico, sin que influya para nada la nacionalidad de un equipo con respecto a la del otro. El hecho de que los equipos sean de diversas nacionalidades, no afecta por lo tanto, en nada el proceso siderúrgico y es práctica usual comprarlos de diversas procedencias nacionales en países que no tienen la posibilidad de fabricar todos sus equipos (y a veces aún en ellos).

**PREGUNTA:**

2. ¿Por qué se prefirió una tecnología tradicional como el alto horno y BOF, en vez de utilizar el procedimiento mexicano de reducción de gas?

**RESPUESTA:**

2. La razón original por la que se prefirió el proceso tradicional de alto horno planta de aceración BOF y no el de reducción directa con gas, es la de que tanto en 1970 el entonces Director General de PEMEX, Sr. Lic. Jesús Reyes Heróles, como de 1971 a 1973 el nuevo Director de PEMEX, Ing. Antonio Dovalí Jaime, nos informaron oficialmente, como consta en los oficios respectivos, de los que he proporcionado copia a El Colegio de México, *que no había gas disponible*. Fue sólo a partir de 1975 y 1976, estando la planta ya en su montaje final, cuando la campaña intensiva de exploraciones que emprendió el gobierno, le permitió descubrir grandes yacimientos de gas y petróleo. Había, sin embargo, tres razones adicionales para no usar el proceso de reducción directa con gas: la primera, de que entonces no existían complejos siderúrgicos que usaran el proceso de reducción directa, de la capacidad que debía tener SICARTSA en su primera y segunda etapas, que se consideraban como inseparables; la segunda era la de que se preveía que el precio al que se podría exportar el gas aumentaría notablemente con el transcurso de los años (como ha venido pasando) y que no se debería considerar ningún subsidio al precio del gas pues ello sería economía-ficción y la tercera, la cuantiosa importación de chatarra que se tendría que hacer si se emplearan el proceso de reducción directa.

Se aduce que para alimentar su alto horno SICARTSA ha tenido que importar carbón, pero esa importación será temporal, hasta que se termine el tramo faltante de ferrocarril y se amplíen las explotaciones carboneras en la cuenca de Sabinas, Coah. Debemos mencionar que desde 1976 SICARTSA ha estado recibiendo una cantidad anualmente creciente de carbón coqueable de Sabinas, con el que el alto horno de SICARTSA ha funcionado normalmente. Confiamos que a partir de la década de los 80's se pueda traer la casi totalidad de carbón que requiera SICARTSA de Sabinas, Coah., y que, aún teniendo que importar parte del carbón para traerlo de mejor calidad, el proceso alto horno-BOF sea más económico que el proceso de reducción directa, si se aplica al gas su precio corriente y no uno fuertemente subsidiado.

**PREGUNTA:**

3. ¿Cómo afectaron en la etapa de construcción y en el rendimiento de la planta las dificultades en recursos humanos y localización de la planta?

## RESPUESTA:

3. Esta pregunta puede ser contestada en dos partes:

- a) *En la etapa de construcción:* la construcción de cualquier gran obra en un lugar aislado es siempre motivo de dificultades, tanto por la escasez de recursos humanos, como por falta de toda la infraestructura necesaria. Esto no es sólo privativo de una siderúrgica, sino, con mayor razón, de las grandes presas y plantas hidroeléctricas que se han venido construyendo en lugares remotos de nuestro país —v. g. la presa de la Angostura, construida en los 40's en la Sierra Madre Occidental, en Sonora; la de Malpaso y la de Chicoasén con sus plantas hidroeléctricas en las selvas del Sureste de México, etc.— y también es el caso de las grandes explotaciones petroleras en esta última región del país. Sin embargo, a diferencia de estas grandes obras, en el caso de SICARTSA se han puesto los cimientos de un nuevo gran polo de desarrollo, como está plenamente reconocido en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, aprobado en 1973 por el presidente López Portillo, que da las más altas prioridades de desarrollo a Lázaro Cárdenas, Mich., en el Pacífico, por sus recursos naturales y por la infraestructura ya realizada (prioridades que sólo da también a Coatzacoalcos y a Tampico en el Golfo de México). Con el desarrollo de estos nuevos polos también se irá logrando el descongestionamiento de los 3 grandes ya existentes: el Valle de México, Monterrey y Guadalajara.
- b) El rendimiento de SICARTSA no es afectado en nada por haberse localizado la Siderúrgica en este naciente polo de desarrollo, como lo demuestra el hecho de que la nueva capacidad instalada se esté aprovechando en SICARTSA con igual o mayor rapidez que en las expansiones de AHMSA y Fundidora. El siguiente cuadro demuestra lo anterior:

*Millones de toneladas de acero*

	Capacidades <sup>a</sup> Instaladas		Expansión Sexenio 1970/76	Producción <sup>b</sup> en 1978	Tonelaje pro- ducido con expansión	% Aprovecha- miento en 1978 de la expansión 1970-1976
	1970	1976				
AHMSA	2.0	3.200	1.200	2.447	0.447	37%
FUNDIDORA	0.8	1.500	0.700	0.949	0.149	21%
SICARTSA	0.0	1.300	1.300	0.572	0.572	44%

<sup>a</sup> Según Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

<sup>b</sup> Según la Cámara Nacional de la Industria del acero.



Naturalmente, existen problemas con la infraestructura de este nuevo polo de desarrollo, pero de todos es conocido que esas mismas dificultades infraestructurales existen en el Valle de México, en Monterrey y en Guadalajara, a pesar de su larga existencia. De hecho la obra de infraestructura ya realizada para el desarrollo del polo Lázaro Cárdenas, Mich., a pesar de todos sus problemas, es notable, y en vez de críticas debería ser motivo de estímulo.

#### PREGUNTA:

4. La diferencia entre el costo inicialmente previsto y el costo final del proyecto es considerable ¿qué análisis puede usted hacer a este respecto?

#### RESPUESTA:

4. No es exacto, como equivocadamente se ha venido sosteniendo, que la diferencia en el costo estimado inicialmente y el final del proyecto haya sido considerable, pues fue menor que la mitad de la inflación ocurrida en el periodo de construcción de SICARTSA, como veremos a continuación.

En el anteproyecto del complejo siderúrgico que se sometió a la consideración del presidente Echeverría a fines de 1970, el costo estimado era de 6 200 millones de pesos, pero sin considerar numerosos conceptos como la explotación minera, que haría la Comisión de Fomento Minero, ni diversos equipos que posteriormente fueron diseñados para que el complejo siderúrgico pudiera crecer hasta alcanzar una capacidad de 10 millones de ton de acero/año.<sup>2</sup> Los estudios definitivos emprendidos por SICARTSA con la asesoría de la British Steel Corporation y revisados por los Bancos Mundial e Interamericano de Desarrollo, arrojaron un costo para el proyecto de 750 millones de dólares que a la tasa cambiaria de entonces (fijada desde 1954), de 12.50 pesos/un dólar, equivalían a 9 375 millones de pesos. El costo final de proyecto fue el siguiente:

Inversión en pesos*	MN \$ 5 600 millones
Inversión en dólares**	US \$ 532 millones

Para poder comparar la inversión final con la presupuestada, es necesario utilizar la misma tasa de cambio entre el dólar y el peso que se usó para elaborar el presupuesto (12.50 pesos/un dólar).

<sup>2</sup> Véase la respuesta a la pregunta 7.

\* Inversión y gastos efectuados en México en moneda nacional.

\*\* Equivalencia en dólares de todo el equipo que se compró en diversos países, con excepción de México.

*Inversiones reales que se efectuaron  
en pesos y las que se realizaron en  
dólares*

*Equivalencia a la tasa cambiaria de  
12.50 pesos/ un dólar que prevaleció  
hasta agosto 31 de 1976<sup>a</sup>*

	<i>En pesos</i>		<i>En dólares</i>
	<i>Millones</i>	<i>Millones</i>	<i>Millones</i>
1. Inversión en pesos	5 600	5 600	488
2. Inversión en dólares	532	6 650	532
Costo total real		12 250	980
Costo total estimado en 1973		9 375	750
Aumento porcentual del costo real con respecto al estimado		30%	30%

<sup>a</sup> SICARTSA estaba prácticamente terminada en esa fecha y se inauguró, funcionando toda, dos meses después, el 4 de noviembre de 1976.

El aumento de 30% en el costo real de SICARTSA con respecto al presupuesto estimado en 1973, es muy razonable,<sup>3</sup> si se tiene en cuenta que la inflación acumulada de los años de 1973, de 1974, de 1975 y de 1976, fue de más de 84.7%,<sup>4</sup> o sea que el costo de la obra subió porcentualmente bastante menos de la mitad de lo que se podía haber esperado por la inflación ocurrida en esos 4 años (84.8%). Hay que considerar también que SICARTSA se terminó prácticamente a tiempo, según el programa. Debemos citar que en Brasil, proyectos siderúrgicos de expansión realizados por esos años, se terminaron con un aumento en el costo de más de 100% de lo presupuestado y con un retraso de varios años.<sup>5</sup>

También es importante recalcar que en un sitio aislado, una planta de la capacidad de SICARTSA según un estudio oficial del Departamento de Comercio de Estados Unidos,<sup>6</sup> debía costar unos 940 dólares/tonelada de acero, así que un costo normal de SICARTSA hubiera sido de unos 1 200 millones de dólares, por lo que el costo resultante (980 millones de dólares), es muy razonable, sobre todo, tomando en cuenta que el sitio estaba totalmente marginado.

La devaluación del peso, de 12.50/un dólar, ha hecho que la deuda en dólares, convertida a pesos, aumente de 6 650 millones de pesos a 12 180

<sup>3</sup> Como aseveró el propio presidente López Portillo, en su alocución en la Reunión Nacional sobre Siderurgia, el 31 de enero de 1976.

<sup>4</sup> La inflación en México, según el Banco de México, fue la siguiente: 1973: 12.1%; 1974: 23.7%; 1975: 15.0%; 1976: 15.8%. Por lo tanto, la inflación acumulada en esos 4 años fue de 84.7%.

<sup>5</sup> "Future World Steel Capacity, New Technology and Export Price Trends". Fordham University (May, 1976).

<sup>6</sup> "Steel Demand, Capital Cost and Imports", preparado por Fordham University para el U.S. Department of Commerce (Oct., 1975).

millones de pesos, pero la devaluación del peso mexicano se debió, a mi juicio, a una situación económica que se había venido acumulando desde 1954 (en que había ocurrido la última devaluación anterior a la de 1976) y a presiones de política internacional y nacional ocurridas en 1976.<sup>7</sup>

### **PREGUNTA:**

5. Los problemas de desarrollo regional e industrial han sido varios y de importancia ¿cómo afectaron estos problemas a la construcción y funcionamiento de la planta?

### **RESPUESTA:**

5. Creo que esta pregunta está contestada con la respuesta a la pregunta No. 3, pero desearía hacer los siguientes comentarios adicionales:

- a) se requirió, efectivamente, construir una importante infraestructura: un gran puerto marítimo de gran calado, que serviría, por el Pacífico, al gran polo industrial del Valle de México; el tramo faltante de ferrocarril (200 km), para conectar la red ferroviaria nacional con el nuevo polo de desarrollo; la ampliación y mejoramiento de las poblaciones existentes, hospitales, escuelas, etc.

Con excepción del puerto, que sí fue terminado a tiempo, en mayo de 1974 y que era clave, pues por él se recibieron los equipos, los retrasos en la realización del resto de la infraestructura, aun cuando dificultaron la construcción de SICARTSA, no fueron un obstáculo lo suficientemente serio para impedir que el complejo siderúrgico, se terminara, de acuerdo con el programa, en 1976 (a pesar de estar en un sitio marginado) estableciendo con ello un récord y creando un nuevo polo de desarrollo en la costa del Pacífico. El potencial de la región para crear ese polo de desarrollo en la costa del Pacífico, fue una de las razones para que el gobierno aprobara la construcción de SICARTSA y ello fue claramente comprendido por los Bancos Internacionales que facilitaron los financiamientos: era indispensable que México desarrollara sus costas y creara en ellas nuevos centros industriales importantes, sobre todo, en aquellos lugares donde existen recursos naturales abundantes, como era el caso del sitio elegido, que contaba con los yacimientos de mineral de hierro de Las Truchas (cerca de la cuarta parte de las reservas nacionales de este mineral); el gran río Balsas (el río mexicano más importante que desagua en el Pacífico), con sus plantas hidroeléctricas, etcétera.

<sup>7</sup> La inversión total en SICARTSA no tuvo ninguna influencia en la devaluación de 1976. Aun considerando solamente el periodo 1971-1976, esa inversión había sido tan sólo el 2% de la inversión total en ese sexenio.

La importancia que representa para México este nuevo polo de desarrollo industrial, ha sido reconocida por la SAHOP en su Plan Nacional de Desarrollo Urbano (1978) ya que, como ya se dijo, le asigna, junto a Coatzacoalcos y Tampico, las tres más altas prioridades para su futuro crecimiento.

- b) Se evaluó cuidadosamente el problema de los obreros que operarían la planta y se llegó a la conclusión de que algunos, especialmente aquellos en que no se requería ninguna especialización, serían gente de la región, y que otros de ellos serían capacitados en un centro de entrenamiento en la nueva planta, pero que la mayoría de los obreros, vendría de las congestionadas urbes industriales de México, esto es, de la ciudad de México, de Monterrey y de Guadalajara, como efectivamente pasó, iniciando así su descongestionamiento.

#### **PREGUNTA:**

6. Ante un panorama general de la siderurgia y del país en el momento actual, ¿cómo volvería a llevar a cabo el proyecto de SICARTSA?

#### **RESPUESTA:**

6. No pudiendo predecirse el futuro, de 1969 en que iniciamos los estudios preliminares, a 1971 en que fue aprobada por el presidente Echeverría la realización de la Primera Etapa de SICARTSA y hasta 1976, en que terminamos su construcción, procedimos en la forma técnica, económica y patriótica más conveniente. PEMEX informó a SICARTSA en 1970, el postrer año de la administración del presidente Díaz Ordaz, y en 1971 y 1972 (ya en el régimen del presidente Echeverría) cuando se decidió realizar la planta, que no había ninguna posibilidad de contar con gas para reducir el mineral de Las Truchas. El único cambio importante que ha habido y que podía haber influido en SICARTSA es el ocurrido a partir de 1976, con el descubrimiento de grandes reservas de gas en el sureste y noroeste de nuestro país. Si estas reservas hubieran sido conocidas en los años de 1969 a 1971, SICARTSA hubiera estudiado la factibilidad técnica y económica de localizar la planta siderúrgica en algún sitio cercano a los grandes gasoductos, con el problema de tener que transportar el mineral de hierro hasta ese sitio y tomando en consideración que la casi totalidad de las grandes plantas siderúrgicas que se han construido en el mundo, en los últimos 20 años, han sido junto a grandes puertos, para poder usar los baratos fletes marítimos para el transporte de los insumos que puedan llegar a requerir y para poder exportar económicamente sus productos siderúrgicos.

También seguramente, SICARTSA hubiera pedido que se estudiara la factibilidad técnica y económica de construir un gasoducto que llegara has-

ta Lázaro Cárdenas, Mich., para que, conservando la misma localización que tiene SICARTSA en la actualidad, que le reporta grandes ventajas,<sup>8</sup> se le pudiera proporcionar gas tanto a dicha siderúrgica como a las industrias que se instalaran en la zona industrial que se ha contemplado desarrollar junto al puerto de Lázaro Cárdenas, Mich.

Si hubiera resultado económica y técnicamente factible la construcción de dicho gasoducto, entonces se hubiera estudiado la posibilidad de usar el proceso de reducción directa en vez del proceso tradicional de alto horno-BOF, teniendo en cuenta el problema que implica la importación de chatarra con el primero de dichos procesos.

#### PREGUNTA:

7. ¿Cómo piensa usted que SICARTSA fue afectada con el diferimiento de la Segunda Etapa?

#### RESPUESTA:

7. Siguiendo las instrucciones del Presidente Echeverría, SICARTSA planeó su desarrollo a largo plazo en 4 etapas.<sup>9</sup>

<i>Etapas</i>	<i>Periodo Construcción</i>	<i>Capacidad de cada etapa en millones de toneladas de acero</i>	<i>Productos</i>	<i>Capacidad total SICARTSA al finalizar etapa</i>
Primera	1971-1976	1.30	Varilla, alamb., perf.	1.30
Segunda	1976-1982	2.35	Lámina y placa	3.65
Tercera	1982-1988	2.35	Planos y no planos	6.00
Cuarta	1988-1994	4.00	Planos y no planos	10.00

De acuerdo con esta planeación, el presidente Echeverría y el Consejo de Administración de SICARTSA ordenaron que se comprara la superficie necesaria, que resultó ser de 1 000 ha, para poder alojar *eficientemente* las 4 etapas y que las instalaciones siderúrgicas de la Primera Etapa se hicieran tomando en cuenta estas sucesivas ampliaciones, de manera que algunas de ellas, como el ferroaducto, que sirve para conducir el lodo ferroso de los

8 a) El puerto marítimo de mayor calado (14 m) del país; b) buena comunicación terrestre con el resto de la nación (2 carreteras pavimentadas y 2 por concluirse) y un enlace ferroviario (por terminarse en 1979); c) agua y energía abundantes, provenientes de las presas y plantas hidroeléctricas del río Balsas; d) un distrito de riego (15 800 ha) que permitirá abastecer necesidades regionales; e) amplio espacio territorial disponible para el desarrollo de un gran centro industrial.

9 Con esta planeación SICARTSA cubriría como una cuarta parte del aumento de la demanda nacional, permitiendo que el resto fuera cubierto por otras empresas del sector público o del privado.

yacimientos a la planta propiamente dicha, tiene capacidad para la Primera y la Segunda Etapas; los "gasómetros" o sean los enormes tanques para almacenar y presurizar el gas de alto horno y el de la coquizadora, también tienen capacidad para la Primera y la Segunda Etapas. También sirven para las primeras etapas: laboratorios, taller mecánico, etc. La planta de aceración BOF está diseñada para que con un costo muy reducido se duplique su capacidad, etc., etc. Esto es, la Primera Etapa se construyó incluyendo capacidades o equipos para la Segunda Etapa y en algunos casos hay instalaciones que pueden ser útiles hasta la Tercera Etapa. El terreno de SICARTSA podrá alojar las 4 etapas.

Dentro de esta planeación a largo plazo (algo muy encomiable que se debía hacer siempre), la Primera y la Segunda Etapas eran dos partes indispensables de la siderúrgica que por permitir economías de escala y por la diversidad de su producción la harían más rentable y conveniente para nuestro país. La Segunda Etapa se debe considerar como un complemento de la Primera Etapa, ya construida, permitiendo que, además de poder producir varilla, alambcón y perfiles, produjera lámina y placa, tan necesarias en México para su industrialización (y ahora para su expansión petrolera) y que hace más rentable a SICARTSA.

La Primera y la Segunda Etapas no se realizaron simultáneamente porque ello hubiera sido poco aconsejable por la gran inversión requerida en sólo 5 años y no hubiera sido aceptable ni por nuestro gobierno ni tampoco por las instituciones internacionales de crédito que concedieron financiamientos para los equipos; ya que el proceso económico y lógico de desarrollar SICARTSA era el contemplado, consistente en iniciar la Segunda Etapa en 1976, cuando se estuviera terminando la Primera y las proyecciones de la demanda así lo exigían. Cuando se decidió iniciar la Primera Etapa, en 1971, las proyecciones de la demanda en México, indicaban que se requerirían varilla y alambcón porque su producción no alcanzaría a cubrir la demanda en los siguientes años, lo que efectivamente aconteció de 1973 a 1975. Este déficit entre la oferta y la demanda cambió de 1976 a 1978, por la situación económica por la que atravesó nuestro país durante esos años, pero ha vuelto a ser aparente a partir del presente año de 1979, pues los consumidores de varilla han encontrado difícil y a veces han tenido que pagar elevados precios, para conseguir la varilla que requieren, dada la reanudación del ritmo de construcción de nuestro país.

También se decidió, conscientemente, en 1971/72 que antes de que se terminara la Primera Etapa se emprenderían los estudios de la Segunda, lo que se hizo en 1973 y 1974. Estos estudios se sometieron a la aprobación del entonces presidente de la República Lic. Luis Echeverría y del Consejo de Administración de SICARTSA (presidido de 1973 a 1975 por el Lic. José López Portillo, entonces Secretario de Hacienda y Crédito Público) y en la sesión de dicho Consejo del 22 de noviembre de 1974 (a la que asistieron los mencionados dos altos funcionarios), se aprobó la realización de la Se-

gunda Etapa. Contando con esa aprobación las actividades en los siguientes años (1975 y 1976) fueron:<sup>10</sup> 1) conseguir los financiamientos para la Segunda Etapa hasta obtenerlos en muy buenas condiciones (15 años de plazo con 5 de gracia y tasas de interés muy bajas, del 6 al 8%), habiéndose firmado, en 1976, los créditos con el Banco Mundial y los bilaterales,<sup>11</sup> 2) realizar los proyectos definitivos de la Segunda Etapa (1975); 3) realizar los concursos internacionales para sus grandes equipos (primer semestre de 1976); 4) realizados los concursos y habiéndose obtenido ofertas espléndidas por la recesión mundial, se debieron colocar los pedidos para los grandes equipos de la Segunda Etapa en el Segundo semestre de 1976.

La devaluación del peso, ocurrida a partir del 31 de agosto de 1976, y el cambio constitucional del gobierno efectuado 3 meses después (el 1o. de diciembre), hizo que se difiriera la colocación de los pedidos de los equipos para la Segunda Etapa; que, posteriormente, el nuevo gobierno pensara en la realización de la Segunda Etapa dividida en varias fases, y finalmente, que en marzo de 1977, en una reunión a nivel de secretarios de Estado del nuevo gobierno, se tomara la decisión de diferir hasta nueva ocasión la realización de la Segunda Etapa.<sup>12</sup>

Si ello no hubiera acontecido así, el país estaría ahora (en el segundo semestre de 1979), a poco tiempo de que se inaugurara la Segunda Etapa y con ella la posibilidad de producir cerca de 2 millones de toneladas de lámina y placa por año, provenientes de esa Segunda Etapa. Ello habría hecho más rentable a SICARTSA dándole la capacidad que la hacía más eficiente, de 3.65 millones de ton de acero/año, que se destinarían: la tercera parte de dicha capacidad (la Primera Etapa) a producir los no planos como varilla corrugada, alambrón y perfiles y las otras dos terceras partes de esa capacidad (la Segunda Etapa) a producir lámina y placa, que son los productos siderúrgicos más utilizados para la industrialización de un país, que han hecho falta estos años (sobre todo, para nuestra expansión petrolera) y que hacen más rentable a toda empresa siderúrgica.

Si a mediados de 1976 hubiéramos tenido el panorama que ahora tenemos (a fines de 1979) de lo que ocurrió de entonces a mediados de 1979, creo que habríamos hecho todos nuestros esfuerzos para que el entonces presidente de la República, Lic. Echeverría y el Consejo de Administración (presidido por el Lic. López Portillo de 1973 a 1975) nos hubieran facultado para colocar los pedidos de los equipos de la Segunda Etapa en ese segundo semestre de 1976, de tal manera que la construcción de la Segunda Etapa no hubiera sido diferida. La falta de la placa y de la lámina, tan ne-

<sup>10</sup> Mientras se seguía a pasos acelerados con la terminación de la construcción de la Primera Etapa, programada para el segundo semestre de 1976.

<sup>11</sup> El crédito con el BID estaba a punto de firmarse.

<sup>12</sup> Conocedor de que se efectuaría esa reunión, se envió a la misma una carta en la que atentamente se solicitaba que por lo menos se considerara la necesidad de un segundo alto horno para SICARTSA y una mini-segunda etapa.

cesarias para la gran expansión petrolera que estamos teniendo, originó que en 1978 hubiera habido necesidad de importar 1.45 millones de ton, de placa y lámina directamente o en forma de tubería (fabricada en el extranjero) para los gasoductos y oleoductos.

Además, si se hubiera proseguido con la Segunda Etapa, SICARTSA contaría con un segundo alto horno, de manera de evitar que cuando se desgaste el recubrimiento de refractarios del actual único alto horno que tiene SICARTSA —lo que ocurrirá entre 1980 y 1983— al tener que cambiar su recubrimiento, se pare gran parte del complejo siderúrgico de SICARTSA, por no estar operando el único alto horno de que dispone.

Deseo hacer notar, finalmente, que siempre consideramos que el desarrollo nacional exigiría una proyección, no pesimista, del crecimiento de la demanda de acero en nuestro país, como la experiencia lo ha comprobado en 1978 y 1979. También consideramos que son axiomáticas las opiniones expresadas por el presidente Echeverría (1971-1976) y por el presidente López Portillo, de que: “el progreso industrial de un país se cimienta en la producción de energéticos (petróleo y electricidad), y de acero, que forman un binomio inseparable”.

#### **PREGUNTA:**

8. ¿Por qué se ha atacado a SICARTSA?

#### **RESPUESTA:**

8. Casi esta misma pregunta nos fue hecha también por el periódico *El Día* en septiembre de 1977 y mi respuesta se incluyó en su suplemento “El Gallo Ilustrado”, de ese mismo mes. La pregunta y la respuesta fueron:

“P. Ing. Orive Alba, ¿cuáles son los principales orígenes de los ataques a la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas?”

“R. Creo que los ataques provienen de fuentes diversas que han usado como instrumento a personas conectadas con los medios de difusión. Algunas de estas personas quizás actuaron de buena fe, pero con ligereza, pues aceptaron, sin comprobar, la información que se les facilitó. Otras de esas personas obviamente actuaron de mala fe y lanzaron sus ataques, ya sea por amarillismo o por su condición de dependencia de la fuente en que se originaron los ataques. A continuación cito las posibles fuentes sin que el orden en que las enumero tenga relación con su importancia en cuanto a las críticas contra SICARTSA. Una de las fuentes es un reducido grupo del sector privado que ve en la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, una obra construida por el sector público, propiedad total de Estado y un ejemplo de algo que no desea que continúe sucediendo, pues piensa que la industria siderúrgica, por su carácter básico, debe estar en manos exclusivamente del sector privado, como acontece en Estados Unidos, Japón, Fran-



cia, etc., desentendiéndose de que la nuestra es una economía mixta. Otro motivo de ataques lo constituye el hecho de que SICARTSA fue aspiración del presidente Lázaro Cárdenas y realización del presidente Echeverría, olvidando que contó con el impulso del presidente José López Portillo, en el sexenio pasado (1971-1976) quien era entonces presidente del Consejo de Administración de SICARTSA. SICARTSA es una obra meritoria, porque fue realizada por el pueblo mexicano en una zona marginada, que debe ser motivo de orgullo del mismo pueblo, como se reconoce dentro del país por quienes la analizan desapasionadamente y en el extranjero por agencias internacionales que la conocen a fondo, como el Banco Mundial y el Banco Interamericano, y por organismos y publicaciones internacionales que estudian con interés el desarrollo de la siderurgia en todo el mundo”.

. . . Pero una respuesta más conocida y más clara es la que el propio Sr. presidente López Portillo dio en una reunión de algunos miembros de su Gabinete, celebrada el 8 de agosto de 1977, en Los Pinos, para tratar sobre diversos aspectos de SICARTSA y en la que intervino el que esto escribe como Director entonces de SICARTSA, junto con otros funcionarios de la empresa. El Sr. presidente, como resumen de esa junta, que duró dos horas, expresó: “que los ataques a SICARTSA se debían a que era una gran empresa básica industrial, realizada exclusivamente por el sector público y por ser la obra material más significativa del anterior presidente de la República”.

## Bibliografía

### Libros

- Ai Comp. Roderic: *Mexican Political Biographies 1935-1975*. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona.
- Alarcón, Jorge: *Orientaciones Generales Sobre Inversiones Extranjeras. Actividad Minera en el Estado de Chihuahua. Industria Siderúrgica y su Proyección Nacional*. 1969, México, D.F., 1969.
- Alarcón Segovia, Andrés: *Hacia un Derecho Urbanístico Estructural*. "Reunión Nacional sobre Población y Desarrollo Urbano". (Ponencia). Copia Xerox.
- Baerresen, Donald W.: *The Border Industrialization Program of Mexico*. Lexington, Massachusetts. 1971.
- Barkin David Peter: *Los Beneficiarios del Desarrollo Regional*. México, Secretaría de Educación Pública, Colección Sepsetentas 52, 1972.
- Battaglia, Felipe: *Estudios de Teoría del Estado*. Publicaciones del Real Colegio de España en Bolonia. Madrid, 1966.
- Becerra, María: *Derecho Minero de México*. Editorial Limusa Wiley. México, 1963.
- Bernal Sahagún, Víctor Manuel: *El Impacto de las Empresas Multinacionales en el Empleo y los Ingresos. El caso de México*, 1975. Con la colaboración de Gutiérrez Arreola A. y Olmedo Carranza Bernardo, Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra, 1976. (Programa Mundial del Empleo.)
- Bruce Wallace, Hall R.: *La Dinámica del Sector Minero en México, 1877 a 1970 con Proyección a 1980*. México, 1972.
- Buenrostro César: *Organismos de Desarrollo Regional, Algunas Experiencias Mexicanas* (por) ... *Desarrollo Integral de Cuencas Hidrológicas; Regiones por Desarrollar, en México* (por) Cárdenas Cuauhtémoc. Ahuacatitlán (Morelos), Secretaría de Recursos Hidráulicos. Comisión del Río Balsas, 1964.
- Campillo Sainz, José: *Reservas Mineras Nacionales*. México, 1960.
- Cárdenas, Cuauhtémoc: *Planes Regionales Actualmente en Ejecución en México*. Conferencia Dictada en el "Seminario de Capacitación de Funcionarios en las Técnicas Administrativas de la Planificación". Organizado por la Escuela Nacional de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM y por el Instituto de Administración Pública de México. Octubre de 1964. (México, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Comisión del Río Balsas, 1964).
- Cárdenas, Lázaro: *Obras I* Apuntes 1941/1956 T. II. I. Apuntes 1957/1960 T. III UNAM. Nueva Biblioteca Mexicana, 1973.
- Chene D. Andrés de: *Planta de Productos Planos. Factor Básico para el Desarrollo Siderúrgico Nacional*. Venezuela. s/f.
- Diamond, William: *Las Compañías Financieras de Desarrollo. Algunos Aspectos de su Política y de sus Actividades*. Publicado para el Banco Mundial por Editorial Tecnos. Madrid. 1969.
- Durán, Leonel: *Los Indígenas del Balsas*. México, Comisión del Río Balsas. s/f.

- Durston W., John: *Organización Social de los Mercados Campesinos en el Centro de Michoacán*. Instituto Nacional Indigenista y Secretaría de Educación Pública. Serie de Antropología Social. Colección SEPINI No. 49. México, 1976.
- Fernández Arena, José Antonio y May K. Herbert: *El impacto Económico de la Inversión Extranjera en México*. Facultad de Comercio y Administración UNAM. Centro de Investigaciones. 1971.
- García Cubas, Antonio: *Cuadro Estadístico y Descriptivo de la República Mexicana*. s/d.
- Gerga Blau: *Convenios Internacionales de Productos Básicos*. Economic Development Institute. Estudios sobre Desarrollo Económico. Washington, D.C. s/f.
- Green Rosario: *El endeudamiento público externo de México. 1940-1943*. México. El Colegio de México, 1976.
- Gutiérrez Galindo, José Catalino: *Con Cárdenas por la Cuenca del Balsas*. México, Costa-Amic, 1972.
- Hansen, Roger: *La Política del Desarrollo Mexicano*. Siglo XXI, México, 1971.
- Lara Beutell, Cristóbal: *La Industria de energía eléctrica*. México, F.C.E. 1953.
- López Gallo, Manuel: *Economía y Política en la Historia de México*. Ediciones Solidaridad, México, 1965.
- Mejía González, Adolfo: *Michoacán ¿Feudo Cardenista?* México. Nuevos Caminos. 2a. Edición, 1966.
- Ostos, Javier y Chávez R.: *Estudio de la Cuenca del Río Balsas*, (mecanografiado. 20 páginas).
- Padilla Segura José Antonio y Martínez del Campo M.: *La Industria Siderúrgica Mexicana en el Contexto del Desarrollo Mundial*. México. Guadalajara Impresores. 1976.
- Pellicer de Brody Olga y Mancilla López Esteban: *Historia de la Revolución Mexicana*. Período 1952-1960 El Entendimiento con los Estados Unidos y la Gestación del Desarrollo Estabilizador. México. El Colegio de México, 1978.
- Ramos Garza Oscar: *México ante la Inversión Extranjera, Legislación, Políticas y Prácticas*. México, Azteca, 1971.
- Robinson Harry L. y Smith G. Timothy: *El impacto de la Inversión Privada Extranjera en la Economía Mexicana*. Stanford Research Institute. California, USA., 1976. (Preparado para American Chamber of Commerce of Mexico, A.C.).
- Romero Flores Jesús: *Michoacán en la Ruta Histórica de Morelos y Ocampo*. Relación del viaje que realizó el Lic. Don Luis Echeverría Candidato del PRI a la Presidencia de la República, durante los días del 19 al 25 de noviembre de 1969. Morelia, Mich. Departamento de Prensa y Cultura Popular, Hemeroteca Universitaria, 1970.
- Sacristán Roy Emilio: *Comentarios del 2o. Informe de Gobierno de Luis Echeverría* (por) Ricardo Cinta Guzmán y Antonio Martínez Báez. México, Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales, 1972.
- Saldaña Harlow Adalberto: *Apuntes sobre Desarrollo Urbano Regional y Nacional*. Toluca, Estado de México, Instituto de Desarrollo Urbano y Regional, 1974.
- Torón Villegas Luis: *Estudios de los Yacimientos Ferríferos de México*. México, Gráfica Panamericana, 1946.
- Torón Villegas Luis: *La Industria Siderúrgica Pesada del Norte de México, y su Abastecimiento de Materias Primas*. Banco de México, S.A. Departamento de Investigaciones Industriales, 1963.
- Torón Villegas Luis y Salinas Alemán Amos: *La Industria Siderúrgica no Integrada de México*. Banco de México, S.A. (Investigaciones Industriales, 1965).
- Zapata Francisco et al: *Las Truchas: Acero y Sociedad en México*. El Colegio de México, 1978.
- Vernon Raymond: *Public Policy and Private Enterprise in Mexico*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. 1964.

- Villanueva Roque Humberto: *El problema Rural de México. Elementos para una Política de Desarrollo*.
- Wionczek Miguel: *¿Crecimiento o Desarrollo Económico?; Presente y futuro de la sociedad mexicana*. México, Secretaría de Educación Pública. Sep/Setentas 4. 1971.

*Documentos y escritos de los organismos oficiales*

- Banco de México: *Informe Anual*. México, 1976.
- Banco de México: *La Industria Siderúrgica de México*. México, 1961.
- Banco de México: *La Producción de Acero Eléctrico en México*. Crispín Navarrete. S.L. S.F.
- Banco de México: *La Siderúrgica de México*. Departamento de Investigaciones Industriales. México, 1961.
- Banco Nacional de Comercio Exterior. *México, Hechos, Cifras y Tendencias*. México, 1976.
- Centro de Investigaciones del Desarrollo Rural: *Clasificación de las Regiones del Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural con Base en un Índice de Desarrollo Económico Relativo*. México, 1975.
- Comisión del Río Balsas: *Industria Siderúrgica de las Truchas*. Estudio de la Rentabilidad de la Planta Siderúrgica considerando el Proceso de Reducción en Hornos Eléctricos con o sin Reducción Previa de los Minerales de Tierra en Horno Gira-torio, así como el Proceso del Alto Horno Clásico con Inserción de Petróleo. Elaborado para la Comisión del Río Balsas. Uruapan -Michoacán- México. Freid Krupp Industriebau Essen Mayo, 1963.
- Comisión del Río Balsas, Secretaría de Recursos Hidráulicos. *Maqueta de la Cuenca del Río Balsas*, 1974.
- Comisión del Río Balsas. *Planta Siderúrgica de las Truchas*. Estudios y Proyectos. Ahuacatitlán, Morelia, Michoacán, 1965.
- Comisión del Río Balsas. (Folleto) 7-III-1972. Offset Publicitario. México.
- Comisión del Río Balsas: *La Industria en la Cuenca del Río Balsas*. Compendio Estadístico. Departamento de Información Estadística y Publicaciones. Ahuacatitlán, Morelia, Michoacán, 1967.
- Comisión del Tepalcatepec: *Industria Siderúrgica de las Truchas. Anteproyecto*. Elaborado para la Comisión del Tepalcatepec. Uruapan, Michoacán, México Freid Krupp Industriebau Essen. Julio, 1958.
- Comisión del Tepalcatepec: *Industria Siderúrgica de las Truchas. Investigación sobre la Rentabilidad de la Planta Siderúrgica Descrita en el Anteproyecto*. Elaborado para la Comisión del Tepalcatepec. Uruapan, Michoacán. México. Freid Krupp Industriebau Essen. Agosto, 1958.
- Consejo de Recursos Naturales no Renovables: *Conclusiones del Informe Preparado por el CRNNR para el Comité de Energéticos de la Secretaría de la Presidencia*. Abril, 1970.
- Consejo de Recursos Naturales no Renovables (Folleto) Junio, No. 59, 1975.
- Decretos y Acuerdos*. C. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Luis Echeverría Alvarez. 1970-1976.
- Dirección General de Correos: *Itinerarios de las Rutas Postales de la República Mexicana*. México, 1906-1907.
- Dirección General de Desarrollo Regional y Urbano: *Bases para la Regionalización del Gasto Público Federal*. México, 1976.
- Dirección General de Desarrollo Regional y Urbano: *Desarrollo Pesquero del Puerto de Lázaro Cárdenas*. México, 1976.
- Dirección General de Desarrollo Regional y Urbano. *Lineamientos de Política Económica Regional*. México, 1976.

- Dirección General de Desarrollo Regional y Urbano: *Lineamientos para la Elaboración del Programa Estatal de Proyectos Productivos*. México, 1976.
- Dirección General de Estadística: *Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal*. México, 1970.
- Dirección General de Estadística: *Censo Comercial*. México, 1971.
- Dirección General de Estadística: *Principales Indicadores Económicos*. México, 1966-1976.
- Gobierno del Estado de Michoacán: Documento de Trabajo, Elaborado por el Plan Lerma, Coprodemich, Sicartsa, Fideicomiso Lázaro Cárdenas, 1975.
- Gobierno de López Mateos: *Mi obra al Servicio de México*. Editorial La Justicia, México, 1963.
- Gobierno Federal-Naciones Unidas: *Fideicomiso Nacional Financiera*. Plan Lerma Asistencia Técnica, México, 1973.
- Informes de Gobierno*: C. Presidentes de la República. 1o. al 6o. Informes Adolfo López Mateos. 1o. al 6o Informes Gustavo Díaz Ordaz. 1959-1970.
- Informes de Gobierno*: 1o. al 6o. Informes del C. Presidente de la República. Luis Echeverría Álvarez. Septiembre 1971 a Septiembre de 1976. 1er. Informe del C. Presidente de la República José López Portillo. Septiembre, 1977.
- Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda de los Trabajadores (Infonavit). *Boletín Informativo*. Servicio de Información Documental. México, 1976.
- Leyes, Reglamentos, Decretos y Acuerdos del Gobierno Federal Tomos I, II, III y IV. 1970-1976.
- Nacional Financiera: *Fideicomiso para la Promoción de Conjuntos, Parques y Ciudades Industriales*. México, 1972.
- Nacional Financiera: *La Industria Siderúrgica Nacional y el Proyecto Siderúrgico Lázaro Cárdenas-Las Truchas*. México 1972.
- Partido Revolucionario Institucional: Comité Ejecutivo Nacional. *Cinco años de Gobierno*. Reunión de Análisis de la Obra del Presidente Echeverría. Por Sansores Pérez y Otros. Diciembre 12, 1975.
- Partido Revolucionario Institucional: *El Gobierno de Ruiz Cortines*. México, 1957.
- Partido Revolucionario Institucional: *Plan Básico de Gobierno 1976-1982*. VIII Asamblea Nacional Ordinaria, 25 de Septiembre, 1975.
- Plataforma Económica de un Sexenio*: Luis Echeverría Álvarez. México, 1970.
- PRI-IEPES: *La Siderúrgica en México*. Temas Nacionales 12, México, 1975.
- PRI-IEPES: *Reunión Nacional para el Estudio del Desarrollo Industrial de México*: Naucalpan de Juárez, Estado de México, 1970.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes: *Catálogo de Expedientes Históricos*. México, 1959.
- Secretaría de Gobernación: *Diario Oficial*. 1948-1951, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. *Boletín Oficial*. 1968-1973, México.
- Secretaría de Industria y Comercio. *Trabajo y Salarios Industriales*. México, 1956-1974.
- Secretaría de la Economía Nacional: *Censo Industrial*, S.F.
- Secretaría de la Economía Nacional: *Memoria*. México, 1945.
- Secretaría de la Presidencia: Dirección General de Estudios Administrativos. *Base Legal de los Organismos Descentralizados, Empresas de Participación Estatal e Instituciones de Crédito*. México, 1974.
- Secretaría de la Presidencia: Dirección General de Inversiones Públicas. Oficina de Estudios Sectoriales. *La Industria Siderúrgica Integrada de México, 1a. parte: Resumen Estadístico del Año 1970 al Año de 1975. 2a. Parte: Diagnósticos y Proyecciones Preliminares*. Por J.J. Aburto Avila y Otros. México de 1976.
- Secretaría de la Presidencia: *México a Través de los Informes Presidenciales*. Tomo 8: Comunicaciones. México, 1976.
- Secretaría de la Presidencia: *Memoria de Labores*. México, 1975-1976.

- Secretaría de Marina: *La Factibilidad Económica del Puerto del Balsas en los Límites de Michoacán y Guerrero sobre la costa del Océano Pacífico. El Hinterland del Puerto del Balsas y su Actividad Económica*. México, 1971.
- Secretaría de Marina: Dirección General de Obras Marítimas. Departamento de Planeación y Programas. *Sobre el Sector Portuario Nacional*. México, 1963.
- Secretaría de Obras Públicas: *Ciudades Industriales*. Comisión de Desarrollo Urbano del País. México, 1976.
- Secretaría de Obras Públicas: *Memoria de Labores*. México, 1964-1970.
- Secretaría de Patrimonio Nacional: *Informe*. México, 1960-1975.
- Secretaría de Patrimonio Nacional: *Memoria de Labores*. México, 1975-1976.
- Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial: *Comentarios en Torno al Plan Nacional de Desarrollo Urbano*. s/f.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos: *Comisión de la Cuenca del Río Tepalcatepec*. México. Noviembre, 1956.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos. Sag-Nafinsa. Cuenca Lerma-Santiago. *Planta Integral de México*. Plan Lerma Asistencia Técnica. Departamento de Planeación. Guadalajara, Jalisco, 1962-1975.
- SICARTSA: *Archivo de la Dirección General*. (Cartas, Documentos, Memoranda, Oficios, etc.) 1969-1977.
- SICARTSA: *Desarrollo del Proyecto*. Reporte Inicial para el B.I.D. 31 de Octubre, 1973.
- SICARTSA. *Estudio de Factibilidad Técnica, Económica y Financiera de la Planta Siderúrgica: Tomo I, Informe General*. 10 de Septiembre, 1970.
- SICARTSA. *Informes del Director General al Consejo de Administración*. 1969-1977.
- Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas: *La Región Lázaro Cárdenas Nuevo Polo de Desarrollo Económico*. (Documento Interno) México, 1976.

#### *Documentos de los organismos privados*

- Anuario Financiero de México*. Asociación de Banqueros de México. México, 1977.
- Congreso Nacional de la Industria Siderúrgica*. Monterrey, Memoria, Clausura Comisión Nacional de la Industria del Hierro y del Acero. México, 1956.
- Panorama Económico*. Consultoría de Planeación y Asuntos Económicos y Sociales. Sistemas de Bancos de Comercio. México, 1975-1978.

#### *Documentos de los organismos internacionales*

- Banco Interamericano de Desarrollo: *Bibliografía sobre Mercados de Capitales Latinoamericanos*. Washington, USA, 1971.
- Banco Interamericano de Desarrollo: *Informe Anual*. Washington USA, 1960-1975.
- Banco Mundial: *La Evaluación de los Proyectos de Desarrollo Económico. Experiencias del Banco Mundial*. Editorial Tecnos, México, 1970.
- Fondo Monetario Internacional: *Boletín*. 1974-1978.
- Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. *La Región del Río Balsas y su Desarrollo*. C. Buenrostro. Seminario sobre Aspectos Sociales del Desarrollo Regional. Santiago de Chile, 1969.
- Instituto para la Integración de América Latina: *Acuerdos entre los Bancos Centrales de los Países Miembros de la ALALC*. Buenos Aires, 1965.
- International Bank For Reconstruction and Development: *Annual Report*. 1967-1978.
- International Bank For Reconstruction and Development: *Industria, Documento de Trabajo sobre el Sector*. Washington, 1972.
- Naciones Unidas: Economic Commission For Latin America. *Estudios de la Industria Siderúrgica en América Latina*. 1954.
- Naciones Unidas: Industrial Development Organization. *Industria Siderúrgica* 1969.

*Tesis universitarias*

- Alarcón Jorge: *Orientaciones Generales sobre Inversiones Extranjeras. Actividad Minera en el Estado de Chihuahua. Industria Siderúrgica y su Proyección Nacional*. México, D.F., 1969.
- Castro Urbina Ricardo: *La Estrategia de Polos de Crecimiento en la Política de Desarrollo Regional en México*. Universidad Nacional Autónoma de México: Escuela Nacional de Economía. (Tesis de Licenciatura en Economía). UNAM, México, 1970.
- García Mora José Carlos: *San Antonio Charapán; El Conflicto Agrario-Religioso en una Comunidad de la Sierra Tarasca*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. (Tesis Etnólogo-Antropología Social). México, 1975.
- Godau Schucking Rainer: *Estado y Acero. Desarrollo Económico y Negociación intragubernamental en México, el Caso de Las Truchas*. Centro de Estudios Sociológicos. (Tesis Doctoral). El Colegio de México, 1979.
- Gómez Haro Octavio: *La Política Siderúrgica en México*. Instituto Politécnico Nacional. (Doctorado en Administración Pública). Ediciones del Doctorado en Administración Pública. IPN, México, 1976.
- Méndez García Lázaro: *Industria Siderúrgica en México*. Universidad de San Luis Potosí. Escuela de Economía, 1971.
- Méndez Lugo Bernardo: *Desarrollo e Industrialización Subordinada en México*. Universidad Nacional Autónoma de México; Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. (Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales). UNAM, México, 1976.
- Miranda Castro Martha: *Breve Ensayo de Desarrollo y Planeación en México*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Escuela de Economía.
- Sánchez Berinstáin Julio: *El Fideicomiso un Instrumento para Alcanzar la Inversión Extranjera en México*. Escuela Libre de Derecho. (Tesis de Licenciatura en Derecho). (S.L.). 1975.

*Periódicos y revistas mexicanos*

- Revista *Acta Mexicana de Ciencia y Tecnología*. Instituto Politécnico Nacional. 1974.
- Revista *Alerta*. Información multidisciplinaria en la Universidad. Centro de la Información Científica y Humanística (CICH) UNAM, 1974-1978.
- Revista *Análisis Económico para la Dirección de Empresas*. México, Publicaciones Ejecutivas de México, S.A., 1976-1978.
- Revista *Bibliografía Industrial de México*. (Anual). Banco de México, S.A., 1969-1974.
- Boletín Bibliográfico*. Banco de México, S.A., 1974-1976.
- Boletín para Socios de la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero*. Canacero (Boletín quincenal). 1976-1978.
- Revista *Ciencia y Desarrollo*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1975-1978.
- Revista *Ciencia y Tecnología*. El Desarrollo Económico de México. Cinco ensayos por Rafael Pérez Rubio y otros. México, Productividad, 1968.
- Revista *Comercio Exterior*. Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A., 1969-1978.
- Revista *Comercio y Desarrollo*. Secretaría de Comercio, 1977.
- Revista *El Acero en México*. Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero. México, 1972.
- Revista *El Mercado de Valores*. Semanario de Nacional Financiera, S.A., 1969-1977.
- Periódico *Excelsior*. 13 de enero, 1937. 1a. Plana.
- Periódico *Excelsior*. 3 de septiembre, 1936, Editorial Anónimo. p. 5.
- Periódico *Excelsior*. 2 de septiembre, 1936. Editorial. p. 5.
- Periódico *Excelsior*. 29 de octubre, 1958, 1a. Plana.
- Periódico *Excelsior*. 8, octubre de 1958. 1a. Plana.

- Revista *Expansión*. Publicación quincenal. 1969-1978.  
Revista *Hoy*. Publicación Semanal, México.  
Revista *Impacto*. Revista Semanal. Editada por Publicaciones Llergo, S.A. México, 1969-1978.  
Periódico *La Voz de Michoacán*. Tomos I-VIII, 1969, 1970.  
Revista *Obras Públicas*. Órgano informativo (Revista Mensual). México, 1973-1974. Secretaría de Obras Públicas.  
Revista *Siempre*. Publicación Semanal. México, 1973, 1976, 1977, 1978.  
Revista *Tiempo*. Semanario de la Vida y la Verdad. Publicada en México, D.F., 1969-1978.

### *Revistas extranjeras*

- Public Affairs Information Service*. (PAIS). Superseding Weekly Bulletin. A Cooperative Clearing House of Public Affairs, Information, Editorial and Business Office West 40th Street, New York 18 N.Y. USA, 1969-1976.

### *Artículos*

- Barrera, Tomás y Segura, David: "Itinerarios Geológicos en el Estado de Michoacán" *Boletín del Instituto Geológico de México*, No. 46, 1927.  
Cárdenas, Cuauhtémoc y García Rocha, Octavio: "Siderúrgica Las Truchas. Datos Preliminares". Octubre, 1969.  
Cordera, Rolando, "Los límites del reformismo: la crisis del capitalismo en México", en *Cuadernos Políticos*, No. 2 octubre-diciembre, 1974, México, pp. 41-60.  
Lavell, Allan, Pérez, Pedro y Unikel Luis: "El Estado y la Cuestión Regional en México" en: Seminario "*La Cuestión Regional en América Latina*". El Colegio de México, abril de 1978.  
Tello Macías, Carlos, "La Economía echeverrista. Balance provisional", en *Nexos*, año 1, No. 11, Noviembre, 1978, México, pp. 9-13.





***Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas***, de Nelson Minello, se terminó de imprimir en el mes de enero de 1983, en EDICIONES GRIVER, Av. 10, Núm. 130, Col. Ignacio Zaragoza. La portada fue impresa por Rosette y Asociados Artes Gráficas, S. A., Calzada de los Misterios 591, México, D. F. Se tiraron 1 000 ejemplares más sobrantes para reposición. Diseñó la portada Mónica Diez-Martínez. Cuidó de la edición el Departamento de Publicaciones de El Colegio de México.





¿Alto horno o reducción por gas?, ¿capitales privados o solamente públicos?, ¿financiación con préstamos extranjeros o con recursos internos?, ¿control total de la Siderúrgica por el Estado o administración en manos de la iniciativa privada? Estas y otras preguntas —y también sus respuestas— están contenidas en la historia de la *Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas*.

Más que un proyecto de desarrollo industrial, Las Truchas fue, desde sus comienzos en plena época cardenista, un proyecto político en donde el Estado jugaba un papel primordial.

Al describir la historia de la creación, la construcción y el funcionamiento de esta empresa paraestatal, la obra presenta un análisis de las políticas del Estado mexicano, las contradicciones entre éste y los intereses privados nacionales, las empresas extranjeras, las instituciones internacionales de crédito y aun entre el Estado y las propias paraestatales de la rama siderúrgica.

Nelson Minello, profesor investigador de El Colegio de México, estudia problemas del Estado en América Latina y ha trabajado anteriormente en el análisis de la producción siderúrgica mexicana.

El libro ha sido escrito con la colaboración de Aristides Rivera, profesor de historia y candidato a doctor en Ciencias Sociales, en el programa del Centro de Estudios Sociológicos de El Colegio de México.

