



# EL PROBLEMA DEL HIERRO EN LA ECONOMÍA CHILENA

UN ESTUDIO TÉCNICO DE LA NECESIDAD,  
POSIBILIDAD Y FUTURO DE LA INDUSTRIA  
PESADA EN CHILE

Enrique Álvarez Vázquez de Prada



BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
BIBLIOTECA NACIONAL

# BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

INICIATIVA DE LA CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN,  
JUNTO CON LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
Y LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

## COMISIÓN DIRECTIVA

GUSTAVO VICUÑA SALAS (PRESIDENTE)  
AUGUSTO BRUNA VARGAS  
XIMENA CRUZAT AMUNÁTEGUI  
JOSÉ IGNACIO GONZÁLEZ LEIVA  
MANUEL RAVEST MORA  
RAFAEL SAGREDO BAEZA (SECRETARIO)

## COMITÉ EDITORIAL

XIMENA CRUZAT AMUNÁTEGUI  
NICOLÁS CRUZ BARROS  
FERNANDO JABALQUINTO LÓPEZ  
RAFAEL SAGREDO BAEZA  
ANA TIRONI

## EDITOR GENERAL

RAFAEL SAGREDO BAEZA

## EDITOR

MARCELO ROJAS VÁSQUEZ

## CORRECCIÓN DE ORIGINALES Y DE PRUEBAS

ANA MARÍA CRUZ VALDIVIESO  
PAJ

## BIBLIOTECA DIGITAL

IGNACIO MUÑOZ DELAUNOY  
I.M.D. CONSULTORES Y ASESORES LIMITADA

## GESTIÓN ADMINISTRATIVA

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN

## DISEÑO DE PORTADA

TXOMIN ARRIETA

## PRODUCCIÓN EDITORIAL A CARGO

DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DIEGO BARROS ARANA  
DE LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

## PRESENTACIÓN

La *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* reúne las obras de científicos, técnicos, profesionales e intelectuales que con sus trabajos imaginaron, crearon y mostraron Chile, llamaron la atención sobre el valor de alguna región o recurso natural, analizaron un problema socioeconómico, político o cultural, o plantearon soluciones para los desafíos que ha debido enfrentar el país a lo largo de su historia. Se trata de una iniciativa destinada a promover la cultura científica y tecnológica, la educación multidisciplinaria y la formación de la ciudadanía, todos requisitos básicos para el desarrollo económico y social.

Por medio de los textos reunidos en esta biblioteca, y gracias al conocimiento de sus autores y de las circunstancias en que escribieron sus obras, las generaciones actuales y futuras podrán apreciar el papel de la ciencia en la evolución nacional, la trascendencia de la técnica en la construcción material del país y la importancia del espíritu innovador, la iniciativa privada, el servicio público, el esfuerzo y el trabajo en la tarea de mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

El conocimiento de la trayectoria de las personalidades que reúne esta colección, ampliará el rango de los modelos sociales tradicionales al valorar también el quehacer de los científicos, los técnicos, los profesionales y los intelectuales, indispensable en un país que busca alcanzar la categoría de desarrollado.

Sustentada en el afán realizador de la Cámara Chilena de la Construcción, en la rigurosidad académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y en la trayectoria de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos en la preservación del patrimonio cultural de la nación, la *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* aspira a convertirse en un estímulo para el desarrollo nacional al fomentar el espíritu emprendedor, la responsabilidad social y la importancia del trabajo sistemático. Todos, valores reflejados en las vidas de los hombres y mujeres que con sus escritos forman parte de ella.

Además de la versión impresa de las obras, la *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* cuenta con una edición digital y diversos instrumentos, como *softwares* educativos, videos y una página web, que estimulará la consulta y lectura de los títulos, la hará accesible desde cualquier lugar del mundo y mostrará todo su potencial como material educativo.

COMISIÓN DIRECTIVA - COMITÉ EDITORIAL  
BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

ÁLVAREZ VÁZQUEZ DE PRADA, ENRIQUE

672.0983 EL PROBLEMA DEL HIERRO EN LA ECONOMÍA CHILENA. UN ESTUDIO TÉCNICO DE  
A473p LA NECESIDAD, POSIBILIDAD Y FUTURO DE LA INDUSTRIA PESADA EN CHILE/ ENRIQUE  
2012 ÁLVAREZ VÁZQUEZ DE PRADA; [EDITOR GENERAL, RAFAEL SAGREDO BAEZA].  
-[1ª ed.]-. SANTIAGO DE CHILE: CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN: PONTIFI-  
CIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE: DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y  
MUSEOS, c2012.

xxv, 103 p.: IL. FACSIMS., 28 CM (BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN  
DE CHILE); v. 95.

INCLUYE BIBLIOGRAFÍAS.

ISBN: 9789568306083 (OBRA COMPLETA) ISBN: 9789568306601 (TOMO XCV)

1. Industria siderúrgica-Chile-Historia. I. SAGREDO BAEZA, RAFAEL, 1959-

© CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN, 2012  
MARCHANT PEREIRA 10  
SANTIAGO DE CHILE

© PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, 2012  
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 390  
SANTIAGO DE CHILE

© DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS, 2012  
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 651  
SANTIAGO DE CHILE

REGISTRO PROPIEDAD INTELECTUAL  
INSCRIPCIÓN N° 202.128  
SANTIAGO DE CHILE

ISBN 978-956-8306-08-3 (OBRA COMPLETA)  
ISBN 978-956-8306-60-1 (TOMO NONAGÉSIMO QUINTO)

IMAGEN DE LA PORTADA  
*IMAN*

DERECHOS RESERVADOS PARA LA PRESENTE EDICIÓN

CUALQUIER PARTE DE ESTE LIBRO PUEDE SER REPRODUCIDA  
CON FINES CULTURALES O EDUCATIVOS, SIEMPRE QUE SE CITE  
DE MANERA PRECISA ESTA EDICIÓN.

Texto compuesto en tipografía *Berthold Baskerville 10/12,5*

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR ESTA EDICIÓN, DE 1.000 EJEMPLARES,  
DEL TOMO XCV DE LA *BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE*,  
EN VERSIÓN PRODUCCIONES GRÁFICAS LTDA., EN ABRIL DE 2012

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

ENRIQUE ÁLVAREZ  
VÁZQUEZ DE PRADA

EL PROBLEMA  
DEL HIERRO  
EN LA  
ECONOMÍA CHILENA  
UN ESTUDIO TÉCNICO  
DE LA NECESIDAD, POSIBILIDAD  
Y FUTURO DE LA INDUSTRIA  
PESADA EN CHILE



SANTIAGO DE CHILE  
2012

**Enrique Álvarez Vázquez de Prada**

Ingeniero Industrial (Universidad de Madrid) —Profesor de  
Siderurgia en la Universidad Católica (Santiago de Chile)  
—Profesor de Físico-Química en la Escuela de Artes y  
Oficios (Santiago de Chile).

## El problema del Fierro en la Economía Chilena

UN ESTUDIO TÉCNICO DE LA NECESIDAD,  
POSIBILIDAD Y FUTURO DE LA  
INDUSTRIA PESADA EN CHILE



SANTIAGO DE CHILE

1943

# CHILE Y LA INDUSTRIA DEL ACERO

*Rafael Sagredo Baeza*

En medio de la Segunda Guerra Mundial, cuando la escasez de productos manufacturados y de acero eran evidentes, y en un contexto de creciente participación del Estado en la vida económica y, por lo tanto, de evolución de un modelo de desarrollo orientado hacia los mercados externos por uno orientado “hacia adentro”, es decir, hacia la producción de bienes manufacturados, aparece el texto del ingeniero industrial y profesor de siderurgia de la Universidad Católica y de Físico-Química de la Escuela de Artes y Oficios, Enrique Álvarez Vázquez de Prada.

Como en otros ensayos de igual naturaleza, su autor presentaba el tema a tratar como un “problema” que el país debía enfrentar sin demora, en este caso, el problema del hierro en la economía chilena. El subtítulo de la publicación de 1943 es elocuente en el sentido del propósito de la obra: “Un estudio técnico de la necesidad, posibilidad y futuro de la industria pesada en Chile”.

Al igual que asuntos como los ligados al desarrollo eléctrico, a la industria o la agricultura, Enrique Álvarez ofrece en su trabajo un verdadero diagnóstico del país, una explicación de las razones por las cuales su destino no era la actividad agrícola, un pronóstico del futuro que le esperaba si optaba por estimular el desenvolvimiento industrial y, como es obvio, una justificación del papel de la industria siderúrgica en la economía nacional y un llamado a que el gobierno eligiera como su política esencial la que llamó “política siderometalúrgica”.

Como era propio de estas obras, los planteamientos del especialista no aludían sólo al tema concreto que lo ocupa, en este caso la industria siderúrgica, sino que a través de él al desarrollo general del país, transformándose en una herramienta fundamental para el progreso nacional. Objetivo último que proyecta este tipo de estudios hasta la actualidad y aun más allá.

## EL HIERRO Y CHILE

Con el entusiasmo propio del que cree haber encontrado una verdad que debe ser conocida por todos para alivio de sus pesares, Enrique Álvarez abre su ensayo declarando:

“el fierro en el mundo es la emoción del progreso, y en Chile ha de ser la esencia de su vida, el antídoto de su pauperismo social y económico, el cimiento firme de su estructuración industrial”.

En pocas palabras, su aspiración era convertir a Chile en la primera potencia industrial de Hispanoamérica. Y razones no le faltaban.

“Tiene un suelo escaso en extensión cultivable y pobre en su constitución pro-agricultura intensiva. (750.000 km<sup>2</sup> de su superficie de los que sólo 13.160 km<sup>2</sup> admiten cultivo intensivo).

Tiene un subsuelo rico en fierro, carbón, cobre, manganeso, aluminio y todos los metales esenciales a la civilización moderna.

Tiene una disposición geográfica que coloca sus yacimientos minerales de todo tipo a menos de 150 km del mar, el gran correo.

Tiene una raza homogénea y hábil en los oficios industriales, a los que depende con más facilidad que a los agrícolas.

Tiene que ser industrial, porque si vendemos productos agrícolas para comprar maquinaria y automóviles nos convertiremos a plazo breve en colonia.

Tiene necesidad de una expansión económica por las costas del Pacífico que será recibida con gusto.

Tiene imperativo humano de organizarse en estándares de vida industrial porque si no, es pueblo llamado a desaparecer, consumido por la pérdida de la ilusión y la falta de alimentos.

Tiene que ser industrial, porque no se pueden traicionar por mucho tiempo las condiciones específicas de los individuos y de los pueblos”.

De este modo, y en un conjunto en el que se mezclaban razones económicas, geográficas, políticas, sociales e, incluso, raciales y culturales, dio sustento a su concepción del fierro como elemento esencial,

“porque con él se crea la industria pesada, vaso comunicante de toda la economía de un país, índice de una vitalización, que para nosotros ya es indispensable y cuya falta dramatiza nuestra existencia como pueblo”.

Justificando la creación de una planta siderúrgica, afirma que el destino de Chile

“está marcado por la senda luminosa de los regueros crepitantes del fierro líquido en los altos hornos”.

CONTENIDO DE LA OBRA

Junto a la reseña histórica sobre la explotación de yacimientos de hierro en el país, que en lo esencial es aludir al libro de Carlos Vattier *El porvenir de la industria del fierro en Chile* de 1892, y que le sirve para apoyar la concepción sobre la “gran conveniencia de implantar en Chile la industria siderúrgica, Enrique Álvarez destina la mayor parte de su obra a revisar las favorables condiciones existentes en el país para la industria del hierro<sup>1</sup>. No sin antes aludir a algunos factores que en algún momento impidieron el desenvolvimiento industrial nacional, entre ellos, la mentalidad de la clase gobernante, marcada por lo agrícola, que asistió al “despertar industrial de América con ideas preconcebidas de temor y odio al obrerismo. Viendo en la industria un competidor en sus afanes de poder”.



Hierro, El Romeral. Mina de hierro a Tajo abierto en la provincia de Coquimbo. Fotógrafo Togo Blaise. Colección Museo Histórico. Santiago de Chile.

Tres son para el autor los requisitos que analiza como elementos determinantes de las posibilidades industriales: materia prima, transporte y mercado. Todas las cuales, como es obvio, muestran que se presentan de forma muy ventajosa en Chile. En apoyo de sus planteamientos recurre a realidades foráneas, en particular

---

<sup>1</sup> El libro de Carlos Vattier ha sido reeditado como tomo 67 de la Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile. Para una relación histórica de la actividad minera del hierro puede consultarse el libro de Augusto Millán, *Historia de la minería del hierro en Chile*.

a la brasileña, a tratadistas y autoridades en la materia, y a estadísticas que ofrece en el capítulo final.

Pero, sin duda, que el apartado más interesante es el relativo a las que llama “Proyecciones”, pues, en definitiva, es la visión del país y la propuesta hacia el futuro que materializará en la “Política del hierro”.

Aboga por una visión estructural del país y sus problemas, mirada que por lo demás se impondría ya en la década de 1950, afirmando que el asunto básico es como tener un “Chile mejor”. Y la respuesta es la industrialización que no sólo implica progreso económico sino que, principalmente, avances sociales.

“La industrialización impone una mejoría inmediata de los dos factores determinantes del alcoholismo: alimentación y habitación.

Cuando pueda nuestro pueblo comer en una casa limpia, alegre y ventilada, cuya construcción en gran escala se haya hecho posible por la materia prima suministrada por la siderurgia e industrias afines, entonces sentirá deseos de ser mejor y de prosperar para bien de sus hijos, sentirá dentro de sí el renacer de un sentido de responsabilidad humano, y será mejor para él, para los suyos y para la patria, que podrá contar desde entonces con hombres capaces de sentir el deber”.

Pero además, la industrialización vendría a facilitar la resolución de otro gran problema nacional en la época al hacer posible la construcción de centrales hidroeléctricas y la generación de energía. Otro requisito indispensable para el desenvolvimiento nacional<sup>2</sup>.

El Chile industrial al que aspiraba, era una “ilusión perfectamente realizable”, pero para lograrlo era preciso implementar una “política del hierro”.

Y, ¿cómo trazar el camino de la que llama siderometalurgia? se pregunta Enrique Álvarez al final de su ensayo. Y la respuesta es clara. Para industrializar Chile a través de la siderurgia es preciso un verdadero plan de acción nacional, con sus fases establecidas de forma muy clara:

“Elegir como política esencial del gobierno durante un quinquenio la política siderometalúrgica.

Dedicar a su estudio, implantación y desenvolvimiento, los mejores hombres y las mejores energías jóvenes.

Invertir en tal sentido durante dos años consecutivos el 50% del impuesto del 3% sobre fabricación que en la actualidad pagan las industrias por el valor de venta de todo producto elaborado en el país.

Invertir en los tres años subsiguientes el 25% de ese impuesto en fomentar la industria media de fabricación metalúrgica, especialmente maquinaria.

No dejarse atormentar y convencer por los pedidos de subvenciones para industrias ínfimas con vida muchas veces artificial.

No desperdigar el dinero en la semisolución de muchos problemas, concentrar

---

<sup>2</sup> Véase el tomo 81 de la Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile que corresponde a la reedición del texto *Política eléctrica chilena* aparecido en 1936.

la atención, el esfuerzo y el apoyo en uno solo hasta resolverlo plenamente. Esto traerá en parte la solución de los demás.

Crear una entidad, un combinado 'Altos Hornos-Astilleros', con fuerte interés privado involucrado a sus fines y que sea este aporte privado el que controle los aspectos técnicos y económicos del asunto.

Exigir, haciendo uso de resortes de gobierno y aprovechando circunstancias de nuestra conveniencia, que nos sean entregados las maquinarias y dispositivos para la siderurgia, que no estemos en condiciones de fabricar aquí.

Perfilar los planes de nuestro desenvolvimiento económico en la costa del Pacífico, hasta Panamá.

Crear nuestra marina mercante de acuerdo con esas posibilidades y de las que se desprenden del deseo convertible en realidad de ser el correo de Sudamérica.

Fomentar las industrias de extracción de minerales de hierro y carbón para ponerlas a tono con nuestras más amplias necesidades del futuro.

Crear una política de intercambio, aunque sea de trueque, con la república Argentina en la que nosotros llegásemos a proporcionar hierro y maquinaria y ellos productos agropecuarios.

Crear con los medios que nos proporcione nuestra industria siderometalúrgica, las grandes fundiciones de cobre que tan necesarias nos son, para la utilización en más alto grado de la riqueza cuprífera.

Ir formando los cimientos de la industria del aluminio, metal del porvenir, teniendo como base la explotación de los inmensos yacimientos de alunita que existen en Illapel, Coquimbo.



Hierro, camión. Cargando camión con minerales, mina El Romeral. Fotógrafo Togo Blaise. Colección Museo Histórico. Santiago de Chile.

Formar en la juventud la mística del fierro y de la máquina para que así se pongan a tono con nuestras posibilidades industriales y sean capaces más tarde, de empuñar las herramientas con que se hacen los hombres y los pueblos”.

A estas medidas concretas, y que cubren una gran variedad de aspectos de la realidad económica y cultural, Enrique Álvarez agregó la, tal vez, principal, y en todo caso lúcida propuesta que no tardaría en verificarse a través de la Corporación de Fomento de la Producción, de

“crear en los medios directores el concepto de una misión por hacer, crear el sentido de un plan”,

estructurar el sentido de un tema nacional, implementar una acción dirigida en pos del desarrollo nacional a través de la industrialización, en este caso, con base en la siderúrgica.

A fines del siglo XIX la propaganda industrial, como la que hizo Román Espech, se abría con interrogantes como,

“¿necesita Chile ser industrial?, ¿puede Chile ser industrial? y ¿debe ser Chile industrial?”<sup>3</sup>.

En 1943, el trabajo sobre el problema del hierro que más adelante se reedita se cerraba con respuestas seguras:

“Podemos hacerlo. Debemos hacerlo. Tenemos que hacerlo”.

#### EL MODELO ECONÓMICO

La creación de la Compañía de Aceros del Pacífico en 1946, y la inauguración de la siderúrgica de Huachipato en 1950, muestran que planteamientos como los de Enrique Álvarez no cayeron en el vacío. Entonces se promovió la necesidad de industrializar el país para alcanzar el desarrollo económico, vía implantación de un modelo basado en la sustitución de importaciones, transformando prácticamente en sinónimos industrialización y desarrollo.

Este paradigma estuvo vigente en Chile hasta 1973 e hizo del Estado un gran agente económico. Desde entonces, con más o menos énfasis social según la época, se ha aplicado un modelo llamado “economía social de mercado”, entre cuyas características esenciales están el haber transformado al mercado en el gran asignador de recursos y a la iniciativa privada en el principal agente de la vida económica. La apertura de la economía chilena al exterior es también propia del

---

<sup>3</sup> Véase el tomo 51 de la Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile, que reúne los textos de Román Espech destinado a estimular el fomento de la industria nacional.

modelo vigente, lo que implica que el país produce, en lo esencial, aquello para lo cual tiene “ventajas comparativas” en relación con otros actores de la economía mundial.

Así, el modelo sustitutivo de importaciones que obras como la que Enrique Álvarez promovió, hace tiempo cayó en desuso, lo que sin embargo no implica que la industria del hierro, del acero o metalmecánica haya perdido trascendencia. Tal vez lo hizo en tanto motor o sostén del desarrollo económico, pero no como imprescindible para cubrir las necesidades de importantes sectores de la economía del país como la minería, la industria metalmecánica y la construcción.

#### BIBLIOGRAFÍA

Millán, Augusto, *Historia de la minería del hierro en Chile*, Santiago, Editorial Universitaria, 1999.



**Enrique Álvarez Vázquez de Prada**

Ingeniero Industrial (Universidad de Madrid) —Profesor de  
Siderurgia en la Universidad Católica (Santiago de Chile)  
—Profesor de Físico-Química en la Escuela de Artes y  
Oficios (Santiago de Chile).

# El problema del Fierro en la Economía Chilena

UN ESTUDIO TÉCNICO DE LA NECESIDAD,  
POSIBILIDAD Y FUTURO DE LA  
INDUSTRIA PESADA EN CHILE



SANTIAGO DE CHILE,

1943



## PRÓLOGO

La función de nuestro país en el conjunto de la economía sudamericana queda claramente definida por su geografía. Quien mire nuestro largo territorio sin entrar en mayores detalles de su situación, pudiera creer que sus 750.000 km<sup>2</sup> representan una vasta superficie con que alimentar a mucha gente; pero la consideración más honda de las características de nuestra tierra nos muestra luego en el norte extensos desiertos de sal; en el este una de las cordilleras más altas del mundo que casi cae hasta el mar; y en el sur miles de islas desiertas que no se pueden habitar.

De ahí que en Chile suceda esta cosa tan extraordinaria: 20.000 km<sup>2</sup> de tierra irrigada artificialmente nos dan cerca de la mitad de toda la producción agrícola nacional. Esta irrigación representa el esfuerzo de ingeniería hidráulica más grande que se haya hecho en nuestro continente sur. No hay necesidad de decir mucho más para comprender que Chile no es un país agrícola, y que, si bien es cierto que puede su agricultura todavía desarrollarse, perfeccionarse y transformarse cada vez más en industria agrícola de selección y multiplicar sus rendimientos, no es ella la base sobre la cual pueda establecerse un gran destino nacional.

Al lado de sus vecinos, países con gran territorio, países con abdomen voluminoso, Chile, verdadera isla geográfica, tiene, en cambio, sólo fronteras y no puede vivir ni establecer una economía sin considerar este hecho fundamental.

Es por eso que con razón se ha dicho mucho que la situación y la constitución geográfica de Chile le señalan, en cambio, un porvenir industrial. De ahí este imperativo: sin industrias Chile no tiene destino.

Todo lo que se diga, que se proyecte, con el mayor talento del mundo y con las mejores intenciones de que se disponga para elevar el estándar de vida de nuestras clases asalariadas, para solucionar el problema de nuestra habitación tan defectuosa, la de nuestra alimentación popular tan deficiente; el propio problema de nuestra mortalidad infantil y de nuestra tuberculosis, serán juegos vanos de palabra e ilusiones sin objeto mientras no se entreguen al obrero chileno las circunstancias de una producción en la cual pueda valorizar con su alta capacidad de sacrificio y de trabajo los antecedentes magníficos de su raza.

Nuestro país posee la mayor parte de los minerales con que alimentar una industria pesada y una liviana de gran categoría. Posee, además, energía hidráulica de bajo costo, carbón y una larga costa a muy corta distancia de cualquier centro de producción, lo que significa una vía de comunicación muy económica.

Todas las condiciones se juntan para imponerle así al país una labor muy específica. Ahora bien, no necesitamos insistir sobre una consideración que ya se ha hecho dogma en los países industriales. Entre las industrias pesadas es la del hierro la que constituye la columna vertebral de todas las demás. Ahondar sobre este punto sería ocioso.

Para Chile la industria del hierro desarrollada en gran escala es un imperativo no sólo por el motivo anotado sino, además, porque nuestro país está en condiciones de producir un acero de la mejor calidad y en condiciones tan económicas como para poder competir con el producido en cualquier otra parte del mundo. Disponemos de yacimientos de gran ley, muchos a orillas del mar; energía y comunicaciones adecuadas para aprovecharlos.

Otra consideración merece ser hecha. Nuestro país no puede seguir viviendo más tiempo sujeto a una economía colonial si no quiere de veras transformarse en una colonia. El camino que en este sentido estamos siguiendo es muy peligroso. Estamos exportando cobre, por ejemplo, cuyo precio hemos de competir mañana con el Congo, y con él debemos pagar maquinarias e instrumentos de civilización y de cultura que representan para el hombre que los ha ejecutado una labor de gran rendimiento. Estamos en ese sentido intercambiando trabajo mal remunerado por trabajo bien remunerado.

A medida que la técnica avanza, esta diferencia va aumentando hasta que llegue el momento en que ni siquiera con cien horas de trabajo chileno se podrá pagar una hora de trabajo extranjero. Ese día habremos alcanzado un límite el cual difícilmente podríamos volver atrás, sin que se pueda decir que hayamos sido objeto de explotación de otra nación, por lo menos de explotación voluntaria. Existen leyes económicas y existe un progreso técnico que va determinando estos fenómenos con absoluta independencia de las intenciones de perjudicar a nadie. En esta carrera loca de la economía moderna se trata de mirar con frialdad los acontecimientos que a la producción se refieren y de resolver con alta voluntad, sacrificio y heroísmo, si fuera necesario, las condiciones que han de ponernos a la altura de nuestras capacidades.

El problema para Chile es tanto más grave cuanto que actualmente el 70% de sus divisas están representadas por la exportación de cobre. Con estas divisas pagamos toda nuestra importación de maquinarias, es decir, las posibilidades de industrializarnos. En la posguerra ya se alcanza a vislumbrar la posibilidad de una crisis del cobre, en cuanto el aluminio está caminando muy ligero a reemplazar este metal en algunos aspectos de la industria eléctrica. Otro tanto sucede con el salitre.

El hierro en cambio no sigue ese camino. Además de las razones anotadas, tiene una situación muy superior a la del cobre en cuanto a la estructuración industrial de un país se refiere. En este aspecto, la industria del hierro y del acero,

además de compensar las divisas necesarias a nuestro comercio exterior que debemos perder, es la fuente en la cual han de abastecerse prácticamente casi todas las industrias nacionales, entre las cuales merecen atención especial los astilleros.

Chile es un país de mar. Sus cuatro mil kilómetros le exigen hacer sus propios barcos. Casi nos atrevemos a decir que su independencia es función de esta posibilidad.

Si por otra parte se puede decir que un país es independiente solamente cuando puede defenderse por sí mismo o elevar su producción a la altura de sus necesidades, medítese sobre lo que la industria del hierro en Chile significa para alcanzar esos objetivos.

Un país industrial no puede vivir aislado. Necesita comunicarse con el exterior. Eso quiere decir que necesita en primer lugar de los barcos necesarios para llevar afuera sus productos y traer los del intercambio. El realizar este intercambio con flota ajena es hacerse dependiente de alguien, no sólo desde el punto de vista del hecho mismo del transporte sino, además, desde el punto de vista económico y financiero, ya que los barcos nacionales traen al país dinero y no lo sacan como los barcos extranjeros.

La política internacional que hemos preconizado está ligada a esta imagen que tenemos del país, que para vivir necesita mirar hacia fuera, impulsado para ello por una geografía que nos ha dado poco territorio, pero vastos horizontes.

El señor Enrique Álvarez, catedrático, que me honro en considerar como uno de mis amigos y colaboradores, y que ha inaugurado en Chile cursos de especialidad sobre materias relacionadas con este importante sector de la producción nacional, nos entrega hoy un primer fruto de sus estudios.

Su importante y documentado trabajo señala con admirable precisión los diferentes aspectos del problema del hierro en Chile. Ingeniero de gran cepa y hombre de realizaciones, ha mirado este problema en nuestro país con un fervor muy particular. En ese sentido, no ha omitido sacrificio en el alto empeño de crear un ambiente moral e intelectual para que este problema sea comprendido por todos los chilenos. No se ha contentado para ello con simples fórmulas vagas, sino que le ha dado un contenido realista y apoyado en una técnica que muy bien conoce, nos entrega en esta obra además de una valiosa documentación, sugerencias que el país ha de agradecer muy de veras.

EDUARDO CRUZ COKE

Santiago, 28 de abril de 1943.



## INTRODUCCIÓN

**H**ay problemas que tienen en su solo enunciado, la majestuosidad grandiosa de lo sencillo, la sensación dominante de lo intuitivo, la proyección gigante de lo visionario.

La imaginación creadora encuentra en estos problemas un amplio campo de acción y si la subsecuencia de sus premisas es capaz de convencer y arrastrar a un grupo dilecto de paladines de la realidad, el futuro se hace carne y esencia y el progreso amplía sus horizontes hasta límites que hacen tangible la fantasía.

El del hierro, emoción rojiza de las montañas y anhelo gris del alto horno, tiene tales características. El hierro que ama a Chile a orillas del mar, le concedió sus más caros dones: calidad suprema, explotabilidad fácil, transporte barato, insinuando de esta forma un camino que sólo nuestra abulia puede dejar de convertir en realidad.

El hierro en el mundo es la emoción del progreso y en Chile ha de ser la esencia de su vida, el antídoto de su pauperismo social y económico, el cimiento firme de su estructuración industrial.

Es necesario convertir a Chile en la primera potencia industrial de Hispanoamérica, en la Bélgica del Nuevo Continente, y es necesario hacerlo porque Chile:

- Tiene un suelo escaso en extensión cultivable y pobre en su constitución pro-agricultura intensiva. (750.000 km<sup>2</sup> de superficie de los que sólo 13.160 km<sup>2</sup> admiten cultivo intensivo).
- Tiene un subsuelo rico en hierro, carbón, cobre, manganeso, aluminio y todos los metales esenciales de la civilización moderna.
- Tiene una disposición geográfica que coloca sus yacimientos minerales de todo tipo a menos de 150 km del mar, el gran correo.
- Tiene una raza homogénea y hábil en los oficios industriales, a los que propende con más facilidad que a los agrícolas.
- Tiene que ser industrial, porque si vendemos productos agrícolas para comprar maquinaria y automóviles nos convertiremos a plazo breve en colonia.
- Tiene necesidad de una expansión económica por las costas del Pacífico que será recibida con gusto.

- Tiene imperativo humano de organizarse en estándar de vida industrial porque si no, es pueblo llamado a desaparecer, consumido por la pérdida de la ilusión y la falta de alimentos.
- Tiene que ser industrial, porque no se pueden traicionar por mucho tiempo las condiciones específicas de los individuos y de los pueblos.

No griten los agricultores, su misión en el Chile del futuro será cultivar huertos alrededor de las fábricas; y les placirá.

El cimient firme de un desenvolvimiento industrial de empuje es uno, el hierro sonoro y fuerte, paladín del hoy y sostén del mañana.

El hierro es lo esencial, porque con él se crea la industria pesada, vaso comunicante de toda la economía de un país, índice de una vitalización, que para nosotros ya es indispensable y cuya falta dramatiza nuestra existencia como pueblo, de una forma tal, que sólo los irresponsables, los inefables que comen con soltura y piensan con dificultad, pueden dejar de percibir.

Nuestro pueblo desnutrido, desnudo y descalzo que busca en el vino el olvido de sus intuiciones de responsabilidad y de ilusión humana irrealizable hoy, es un claro exponente de lo negativo de nuestra actual situación.

Cuando se trata de pensar en organizaciones amplias al servicio de un país poco poblado, surge la pregunta, ¿y el mercado para el producto?

Es una pregunta de fondo; no es posible producir barato si no se produce mucho y en los países de consumo restringido por la poca población y el bajo estándar de vida, no es posible, en la mayoría de los casos, producir con alto rendimiento por la fácil saturación, en cantidad, del mercado.

Mas, en el caso del hierro, las actuales capacidades del mercado justifican la creación de una planta siderúrgica de suficiente importancia para una producción de alto rendimiento, que no necesitará ni de barreras aduaneras para competir con lo importado.

Y cuando la corriente vitaminadora del hierro se encauce en el torrente creador de la necesidad y el deseo de un pueblo, esas capacidades adquisitivas de nuestro solo mercado, serán más que suficientes para triplicar la potencia inicial de la instalación sugerida o más bien para la creación de otras entidades análogas.

Por otra parte, hay misiones específicas conferidas a los pueblos en cuanto naciones, la nuestra es ésta:

Los países del Pacífico hispanoamericano son nuestro campo natural de expansión y en ellos debemos desenvolver con criterio sano y claro nuestras capacidades de expansionismo democrático.

Para ello se necesitan barcos y más barcos y, para tenerlos cuándo y cómo convienen, hacen falta astilleros y los astilleros modernos tienen como padre al hierro.

Chile, país marinero que vive de espaldas al océano, por no tener con qué cargar sobre él, volverá de esta forma a convertirse en el gran correo de Sudamérica; en el gran transportador de sus potencialidades mineras y fabriles.

Para no sumergirse en el caos estólido de la vulgaridad pancista e incompetente, es necesario a veces, sentir deseos imperiales que contribuyan a la propia supervalorización, y nosotros estamos en ese caso.

Las industrias conservera y de material rodante para ferrocarriles y minas, y la de motores eléctricos, nos ofrecen otros aspectos de las múltiples actividades que desencadena una producción suficiente y eficiente de la siderurgia.

Chile, dotado por la naturaleza para ser una inmensa y larga fábrica, no debe ni puede torcer el camino definido de sus aptitudes ingénitas, si no quiere ser una nación sin deseos, difuminada entre la mediocridad y la pobreza.

Subsuelo rico como imaginado, hombres con ingenio industrial, pegado al mar, el gran correo, como amante eterno.

Chile, tu destino está marcado por la senda luminosa de los regueros crepitantes del hierro líquido en los altos hornos.



PARTE PRIMERA  
HISTORIA  
DE LA  
SIDERURGIA EN CHILE



## FASE I

### INFORMES

Para plantear el problema del hierro en Chile en términos generales y poder visualizar a través del tiempo las referencias a la cuestión que nos ocupa, bosquejaremos una reseña histórica del mismo, en aquellos aspectos que tuvieron una realidad tangible o que contribuyeron de manera directa a formar una opinión siderúrgica en los medios responsables.

Salvo algunas referencias de tipo meramente especulativo que aparecen en la historia del país, y aun en la época de la Colonia, el problema del hierro en Chile hace su aparición como opinión estructurada de un núcleo progresista y visionario en el año 1886 cuando la Sociedad de Fomento Fabril recibió el informe del ingeniero francés Dr. Carlos Vattier de la Escuela de Artes y Manufacturas de París, que desde 1863 se ocupaba de las minas y la metalurgia en Chile, y cuando más tarde, en 1890, lo comisionó para que organizase un estudio serio acerca de las posibilidades de implantar en Chile la industria del hierro.

Fruto de su trabajo fue el libro *El porvenir de la industria del fierro en Chile*, publicado primero en Santiago y más tarde en París (1892), en el que se establecen las condiciones específicas del país, según su criterio; el libro es grande, voluminoso y las conclusiones, tanto del autor como la de tres ingenieros de reputación que fueron consultados, pero que no vinieron a Chile con el Sr. Vattier, son en síntesis las siguientes:

Conclusiones del informe del señor Vattier:

- 1) Gran conveniencia de implantar en Chile la industria siderúrgica, porque el mercado nacional dispondría de productos siderúrgicos a precios autorregulados y en cantidad suficiente.
- 2) Parece más lógico el empleo de altos hornos a base de carbón de madera.
- 3) Es necesario que los mismos estén cerca de los centros de producción de combustibles.
- 4) El transporte de los minerales es siempre menos costoso que el del carbón que ocupa un gran volumen.
- 5) Éstima que la ubicación ideal a primera vista es el puerto de Corral, porque abunda la leña, la mano de obra es barata, los muchos ríos facilitan el transporte y el puerto es abrigado.

De todo este informe sólo la primera conclusión tiene un valor permanente. La segunda y la quinta pudieron ser aconsejables en 1890, mas, no 20 años más tarde, que fue cuando comenzó a instalarse la usina de Corral y cuando la explotación de los carbones chilenos que, en 1890 era poca y cara, alcanzaba la alta producción de 1.074.174 toneladas y ya se conocía un sistema para hacer de ellos un coque metalúrgico mezclado, muy apto para altos hornos.

En cuanto a la tercera y cuarta; si bien son ciertas en sí, no lo son en cuanto a la realidad de una solución eficaz, ya que se olvidó considerar la importancia de la proximidad a los centros de consumo.

Si hago esta crítica de una cosa ya tan pasada, es porque el no haberla hecho a su debido tiempo y con anterioridad dio lugar a la instalación en Corral y siguiendo todas las premisas del Dr. Vattier de los Altos Hornos, con más reveses económicos de entre los conocidos. Con decir que habiendo funcionado primeramente en 1910, sólo en 1939, por primera vez, produjeron una utilidad equivalente al ínfimo 1% del capital.

Comisionado el Sr. Vattier para consultar a técnicos de reconocida fama europea acerca del problema propuesto, solicitó las colaboraciones de los señores Hovine belga; Delafond, francés y Durre, alemán, que informaron a la vista de los antecedentes acerca de materias primas, y condiciones económicas del país.

De entre estos informes, destaca por su objetividad, visión de alcance y realidad informativa el del Sr. Hovine, que casi por completo podría suscribirse hoy.

He aquí su síntesis en contestación a las preguntas propuestas:

*1ª Pregunta:* ¿Dadas las condiciones del país, cuál sería el porvenir que le está reservado a la industria siderúrgica en Chile?

*Respuesta:* Hemos estudiado con cuidado el asunto y no vacilamos en decir que si la instalan bien y la dirigen bien, el éxito está asegurado: porque abundan los minerales de hierro y manganeso; porque son fáciles de explotar y están cerca del mar, y porque el carbón de madera se puede obtener a bajo costo en la región maderera.

Estimo de todas formas que el gobierno debe tomar medidas de interés nacional, que hagan accesibles los grandes yacimientos de carbón, pues el alto precio de este combustible entraba toda la estructuración industrial a que dan lugar los altos hornos e industrias derivadas.

*2ª Pregunta:* ¿Siendo estas condiciones favorables a la implantación de la siderurgia, cuál será el mejor procedimiento para la producción de ese metal?

*Respuesta:* 1º Fabricar lingotes, piezas fundidas, hierro maleable, acero y láminas, de acuerdo con las necesidades del país.

2º Producir, para exportar a Alemania, Bélgica, Francia, Inglaterra y Estados Unidos el ferro-manganeso, en cuyos mercados se conseguirían precios remunerativos.

3º Exportando directamente los minerales manganíferos, los que por su fácil explotación y cercanía al mar, pueden venderse con buenas utilidades.

4º ¿Cómo fabricar? Si se consigue fabricar coque metalúrgico con los carbones chilenos, no cabe duda de que éste debe ser el método a utilizar. Mas



Planta de hierro. Instalaciones de planta de hierro. 1954. Colección Museo Histórico. Santiago de Chile.

con los medios hasta ahora conocidos (1890) no es posible fabricar coque con los carbones chilenos que se dilatan por la carbonización, y les falta elementos para la cokificación.

Así es que en esta situación es necesario empezar por el carbón de madera, eligiéndolo bien para la fabricación del ferro-manganeso o cuando sean necesarios, lechos muy básicos.

5° Los ensayos que hemos hecho con carbones chilenos nos dejan pocas esperanzas de que sean útiles para fabricar coque metalúrgico por la falta de material aglutinante. En nuestros ensayos hemos obtenido un coque frágil, liviano e impropio para altos hornos.

6° Análogo problema se presenta en Italia, Alemania y Austria, donde no se ha podido fabricar coque con lignitos similares a los de Chile.

7° Suponiendo que en algunos años más se llegue a fabricar coque con carbones chilenos, ¿cuál sería su precio? Estimo que sería alto para fines metalúrgicos.

8° Solamente haciendo experiencias serias en los mismos altos hornos se podría obtener la certeza práctica de que los carbones chilenos sean o no aptos para fabricación del coque metalúrgico de la calidad necesaria para beneficiar los minerales del país, que son muy densos y duros.

Éste sería el único medio eficaz para poder decidir en definitiva si es posible la implantación de la industria siderúrgica en el país.

Es fácil observar en el informe del Sr. Hovine un natural temor al uso del alto horno sobre la base de madera y sólo recurre a él, en última instancia y por estar convencido de que de no ser así, en aquella época, era posible que se perdiesen condiciones naturales magníficas para la implantación de la siderúrgica en Chile.

Y así, intuyendo que el problema de fabricar el coque metalúrgico con carbones del tipo de los chilenos era soluble como lo fue pocos años más tarde, aconseja para EMPEZAR, el uso de los de madera.

Y considerando que sus experiencias de laboratorio podrían ser modificadas en la práctica, aconseja con buen criterio científico, la única experiencia que podría decidir la cuestión.

La experiencia directa en hornos de tamaño industrial y con carbones sin almacenaje prolongado.

Por desgracia no se tomaron muy en cuenta sus acertadas observaciones y surgió 20 años después Corral, con parálisis infantil.

Los informes de los señores Delafond y Durré están concebidos en términos de conclusiones parecidas, aunque no de tan clara visión como el del Sr. Hovine.



## FASE II

### COMPAÑÍA FRANCESA

Pasaron 15 años desde que el informe del Sr. Vattier viera la luz parisina, y coincidiendo con el período de máximo resurgimiento económico francés, la época de los grandes *affaires*, algunas sugerencias y presiones hechas en Francia, por el Sr. Vattier y sus amigos, dieron lugar a que en 1904 una de sus firmas más conocidas en el campo de la industria pesada, la Schneider-Creusot, tomase interés en el asunto y desplazase hacia Chile a un aristocrático negociador, que pronto supo encontrar poderosas vinculaciones en los altos medios directores del país, consiguiendo que el 31 de octubre de 1905 bajo la presidencia de don Germán Riesco apareciese la ley N° 1768 en la que se autoriza a la firma aludida para implantar en Chile la industria siderúrgica. Continuó el trabajo de los negociadores y en marzo de 1906 se constituyó la sociedad HAUTS FOURNEAUX, FORGÉS ET ACIERIES DU CHILI, que teniendo como base primas a la producción (10 pesos por tonelada de lingote y 20 por cada una de acero), garantías del capital (5% en oro) y concesiones 80.000 ha, de bosques, se proponía explotar la concesión del negocio hecha por el gobierno, y siguiendo por desgracia premisas técnicas no bien establecidas y sistemas ya desechados.

La aludida sociedad compró en 65.000 francos al Sr. Eulogio Cerda las pertenencias mineras de 100 hectáreas aproximadamente, en las que se encontraba un mineral de magnífica calidad, llamado El Tofo en la provincia de Coquimbo. Los bosques eran buenos, próximos y abundantes y el fundente podía conseguirse en Caldera y en otras partes a precios convenientes. Los transportes estaban asegurados. Con estas premisas la entidad parecía ponerse sobre una base firme y exitosa.

Así lo comprendieron los directores e imprimiéndole una actividad no común en aquel entonces, consiguieron que el 1 de febrero de 1910 comenzaran a trabajar los Altos Hornos de Corral. (Emplean el sistema Prudhomme que según el especialista Herlin, ya había sido desechado en principio dos siglos antes. He aquí el final de su informe: “El procedimiento Prudhomme no tiene defensa técnica y nunca ha tenido derecho a existir”).

Ensayos, pruebas, gastos, desilusiones, derrotas: dos años de paro y una posibilidad salvadora para la compañía, (no para el interés nacional) lo bueno de todo lo ensayado eran los yacimientos y era por lo único que podía haber interesados y los hubo, y para no perderlo todo y en su necesidad de distribuir dividendos, el 3 de enero de 1913 la sociedad HAUTS FOURNEAUX, FORGES ET ACIERIES DU CHILI firmó un contrato de arrendamiento del Tofo, con la Bethlehem Chile Iron Mines Co., subsidiaria de la colosal firma estadounidense Bethlehem Steel Corporation, cuyo capital es de 5.000 millones de dólares y que produce alrededor de 50.000.000 de toneladas de lingote de hierro. Un coloso del imperialismo económico.

Y así de esta forma la compañía francesa salvaguarda sus intereses y Chile se convierte de posible autosuficiente industrial, en un productor de materia prima. Es decir, pasa del eslabón creador de riqueza, al de colonia suministradora de mineral.

Toda una tragedia económica por un simple y previsible hecho, mala elección del sistema de producción de lingote.

Por estimarlo de alta importancia, copio a continuación en síntesis el contrato Bethlehem, Creusot, en el que la falta de una mente, firme y visionaria, de un gobernante con deseos, no supo imponer las cláusulas que nos hubiesen deparado la formación de nuestra industria pesada.

#### SÍNTESIS DEL CONTRATO ENTRE BETHLEHEM CHILE IRON MINES Y HAUTS FOURNEAUX ET ACIERIES DU CHILI

Establece un arriendo forzoso para ambas compañías por un plazo de 30 años, pudiendo éste renovarse según condiciones especificadas, por dos periodos más hasta enterar 90 años.

El canon de arrendamiento se fija en 200.000 dólares anuales, más un derecho de regalía de 10 centavos de dólar oro por tonelada de mineral.

El valor de esta regalía se había de aplicar según una escala ascendente y no podía ser inferior a 25.000 dólares para el año 1913-14. 50.000 dólares para el año 1914-15 y 75.000 dólares para los siguientes años hasta 1928, a partir del cual se fijaba un derecho de 12½ centavos de dólar por tonelada de mineral extraído.

En el período 1913-1927 la Cía. francesa percibió por cánones de arrendamiento 2.775.000 dólares y 1.350.000 dólares en concepto de regalía.

Para los efectos de conversión monetaria se fijó el precio del dólar a razón de 8 pesos chilenos por dólar.

Como única medida de interés nacional, anotamos en este contrato la cláusula que establece la obligación por parte de la Bethlehem de reservar para los Altos Hornos de Corral 50.000 Tm. de mineral de hierro a razón de 1.475 dólares la tonelada, *on board*, Cruz Grande y otras 50.000 al precio de 185 dólares tonelada. Ninguna exigencia por parte de los gobernantes en el sentido de obligar a la Bethlehem a que en un plazo determinado organizase la producción, de por lo menos lingotes en el país.

Sólo el sentido mediocre de la chauchita, figura en calidad de un ridículo impuesto de 0.60 pesos de 6 peniques por tonelada exportada.

Aunque la producción y exportación comenzó de inmediato, sólo en el año 1922 empieza a ser de importancia con 673.350 toneladas.

La Bethlehem montó sus instalaciones con todos los requisitos indispensables a una moderna organización de alto rendimiento, ferrocarril eléctrico, centrales generadoras, puerto amplio con depósito para carga automática y rapidísima, de vapores especiales de hasta 20.000 toneladas.

En 1926 se calculaba que el costo de sus instalaciones en Chile ascendía a 112.000.000 de pesos.

En fin, una magnífica y organizada empresa amamantada por nosotros, sin beneficio evidente para nuestra economía y para nuestra estructuración industrial.

Es trágico considerar en este caso, la alta importancia de los pequeños hechos, todas nuestras posibilidades de potencialidad industrial y económica desaparecen de nuestro campo de realización porque un señor logra convencer a unos capitalistas para que ensayen su método, que no se usaba en ninguna parte, porque técnicamente es imposible y que no era ni siquiera nuevo, ya que 200 años antes había sido desechado en Suecia por ineficaz.

Esto me hace recordar el refrán de una canción de gesta del romancero español:

“Por un clavo se perdió una herradura, por una herradura un caballo, por un caballo un caballero, por un caballero una batalla, por una batalla un reino”.

Chile perdió su reino industrial en Sudamérica porque un señor no sabía bastante termotecnia. Pero ese reino aún es hora de conquistarlo y lo conquistaremos.



## FASE III

### ELECTROSIDERURGIA

**H**an transcurrido los años, estamos en 1923-24, se ha sacudido la modorra posguerriana y hombres emprendedores y eficientes toman sobre sus hombros la tarea de dotar a Chile de una industria pesada, alma y cuerpo de todas sus posibilidades como nación creadora.

Y resucitan a Corral, al menos en el papel (no tuvieron la valentía de botar los trastos viejos e inútiles. Los trajes mal cortados suelen tener arrugas siempre).

Hacen un estudio serio, de envergadura, se asesoran debidamente y estructuran una sociedad La Electrosiderurgia de Valdivia, que se constituye contando con aportes, pertenencias, contratos y maquinaria siguiendo el plan que a continuación indicamos:

#### SISTEMA FABRICACIÓN: ALTOS HORNOS ELÉCTRICOS

**MINERAL.** Las 100.000 toneladas que el contrato con la Bethlehem asegura a Altos Hornos de Corral y del mismo precio 1.475 Dl. tonelada para las 50.000 primeras y 1,85 dólares para las otras 50.000.

**CARBÓN.** De madera obtenido en la región de Valdivia. Para los Hornos Siemens Martin y otros se traerían 12.000 toneladas al año de Máfil, Lebu o Lota.

**ENERGÍA ELÉCTRICA.** Se construirá una central aprovechando la caída del Huilo Huilo, situada a 142 km de Corral con una potencia inicial de 32.000 hp ampliable a 120.000 hp, de los cuales se usarían 25.000 en los electrohornos y se venderían los restantes en la región de Valdivia.

**FUNDENTE.** La piedra caliza necesaria se llevaría de Caldera (Copiapó).

**FINANCIAMIENTO.** Capital necesario 52.000.000 de pesos (año 1926).

Distribución. 26.000.000 de capital social. 27.000.000 de bonos con garantía del Estado colocables en el exterior.

Acciones. 650.000 de 40 pesos cada una.

Aportes. Comunidad Huilo-Huilo, 3.800.000 pesos en derechos de cesión de saltos, contratos de servidumbre y terrenos.

Sociedad Altos Hornos de Chile, 3.250.000 pesos en dependencias de Corral y derechos a minerales.

White Engeneering Corporation, 4.500.000 en maquinaria, dirección y montaje.

El saldo hasta 26.000.000 se ofrece a la suscripción en el país.

GARANTÍA DEL ESTADO. 6½ y 1% de amortización sobre los 27.000.000 colocables en el exterior.

PRIMAS A LA PRODUCCIÓN. 45 pesos por tonelada de lingote hasta 30.000 tm al año y 60 pesos adicionales por cada tonelada de acero hasta 30.000.

UTILIDAD. La calculada según premisas muy aceptables y posibles alcanzaba al 22% de los 26.000.000.

Los organizadores de esta entidad que son acreedores de pleitesía, por haber sabido plantear el problema y estructurarlo de acuerdo con sus opiniones, eran los siguientes:

Ing. Miguel Letelier, Ing. Víctor Navarrete, Ing. Luis Lagarrigue, Ing. Javier Gandarillas Matta, señor Rudolff, señor Pablo Hoffman.

Un magnífico proyecto que mereció haber tenido más éxito.

Si se trataba de revivir a Corral, la única solución buena era el alto horno eléctrico.

Cuando todo parecía listo y hasta se tenía la ley que la prohijaba y amparaba, surgieron dificultades de tipo económico político, que entorpecieron la marcha proyectada quedando únicamente la entidad constituida con el nombre indicado, decreto N° 79 del Ministerio de Hacienda 18-I-1928, y para explotar de momento las anticuadas usinas de Corral, en las que se modificó lo necesario para hacer trabajar los hornos con carbón de madera en vez de madera verde. En esta ocasión los resultados técnicos fueron más alentadores, pero los económicos seguían fallando y sólo las inyecciones incompletas y mal dispuestas del Estado, daban lugar a que hubiese en el país una ficción de siderurgia que no resolvía ningún problema, salvo el chico, mediocre, de unos salarios extemporáneos y unos puestos sin rendimiento.

En otro capítulo analizaremos los aspectos técnicos y económicos que se relacionan con esta entidad.

## FASE IV

### LEBU-KRUPP

Año 1919, fines de la Guerra Mundial, los industriales de altos vuelos buscan nuevos mercados y nuevas fuentes de producción de materias primas, las posibilidades máximas están en América Latina.

La casa Krupp envía a uno de sus directores en viaje de inspección y reconocimiento; visita todos los estados sudamericanos y queda impresionado ante las posibilidades de Chile. Así lo comunica a la firma en 1920 y 21. La firma Krupp destaca a un grupo de ingenieros a Chile para que estudien e informen con toda precisión, pues su idea era altos hornos eléctricos, si no podían construirse sobre la base de coke.

Hacen estudios, ensayos y experiencias en Santiago, y consiguen contra todo lo previsto fabricar coke metalúrgico con carbones de Lebu. Para ratificar sus experiencias envían 600 Tm. de carbón de Lebu a Alemania y se obtuvo de carbón chileno puro, sin mezcla de carbones extranjeros o semicoke, un sólido coke de mina aprovechable en todo sentido para usos metalúrgicos.

Obtienen una concesión de terrenos boscosos y de aguas en el estero de Re-loncaví, en las proximidades de Puerto Montt.

Naturalmente que si el carbón chileno servía para hacer coke-metalúrgico, los altos hornos a coke darían mejores resultados en el aspecto económico-técnico que los de carbón de madera o, aun, que los eléctricos.

Sobre las bases de tales resultados, dejaron extinguirse las concesiones de bosques y agua y enfocaron el problema con todo empuje en el terreno de altos hornos a coke.

En su ánimo de dar a los estudios la máxima solidez y deseando contrastar las posibilidades carboneras del país, envían en el año 1922, a su asesor técnico de minas una investigación que termina así su informe: "Una investigación profunda de las existencias de carbón estableció que su cantidad era más que suficiente". Entonces y con criterio lógico, tratan de resolver el problema del coke metalúrgico en gran escala y realizan un contrato con la Cía. Carbonera de Lebu para construir una batería de 8 hornos productores de coke, en los que además de conseguir la

certeza de una producción suficiente, se pensaban estudiar las modificaciones que habían de hacerse en los altos hornos de hierro, de acuerdo con las condiciones específicas del promedio del coque chileno.

El contrato no alcanzó a su realización, porque la base de toda negociación eran los medios económicos de que la Cía. de Lebu pensaba disponer como consecuencia de la venta al Estado, de su ferrocarril a Los Sauces, que no llegó a realizarse en la época de las negociaciones.

Cuando las negociaciones se encontraban en este estado, cuaja en los círculos gubernamentales el proyecto de la electrosiderurgia; el Estado aporta 48.000.000 para su realización y el proyecto en el cual la casa Krupp estaba dispuesta a intervenir con el 25% del valor de la producción, quedó abandonado por tiempo indefinido.

Todo estaba medido, proyectado dentro de la más clara lógica y con amplias posibilidades de éxito y a punto de naufragar, porque cuando los gobernantes no poseen una clara visión del rumbo a seguir todo son bandazos a babor o estribor, sin que se materialice nunca una realización constructiva de alcance.

En esta época, cuando esas conversaciones se daban por finiquitadas, un paladín del progreso industrial y del interés patrio D. Francisco Huneeus Gana, al ver que lo de Valdivia tropezaba con dificultades casi insalvables en aquella ocasión, a pesar del aporte de los \$48.000.000 del Estado; realiza un viaje a Essen, y toma parte en un consejo de la Krupp. Mueve a los consejeros y consigue una proposición en que la citada firma se compromete moral y materialmente, actuando como socio, a llevar a efecto la instalación de la industria del hierro en Chile sobre la base de altos hornos a coque siempre que el gobierno interviniese con una pequeña suma y diese unas determinadas facilidades; mas como ni unas ni otras fueran conseguidas, el proyecto pasó al mundo de los sueños entre barahúnda de intereses encontrados y clamores politiqueros.

Fue otra ocasión magnífica que este país superdotado por el hierro, dejó escapar de entre sus manos, retrasando así el momento luminoso de su encuentro con la realidad industrial para la que nació.





PARTE SEGUNDA  
POR QUÉ CHILE  
NO ES UN PAÍS AGRÍCOLA



## I

Cuando las potencialidades espirituales de los chilenos de fines del pasado siglo fueron capaces de sentir deseos grandes, se supervaloraron interiormente, coordinaron sus anhelos y fueron capaces de sentirse señores de lo propio y emperadores de los demás. Miraron al exterior, crearon la primera marina de Sudamérica, el primer ferrocarril, el primer telégrafo, exportaron sus productos naturales en barcos propios y consiguieron el dominio de todas las industrias nacionales de importancia y el control de las de otros países; la nación como entidad se sentía fuerte, segura de sí misma, responsable ante la historia.

Mas no han pasado muchos años y el panorama es otro, los descendientes de aquellos pioneros miraron hacia su tierra, la vida con la ayuda del salitre era fácil y grata en medio de la campiña hermosa por excelencia; los contrastes podían conocerse en viajes y permanencias en Europa; en fin, la decadencia.

Como consecuencia, no controlamos nada en el exterior, no tenemos barcos, nuestras industrias de importancia están en manos de extranjeros, estamos empobrecidos y hambrientos, no somos dueños de nuestro destino, no nos sentimos responsables ni ante nosotros mismos y lo que es peor, Chile no tiene deseos. Chile se suicida.

Como resultado del retorno ideológico a la tierra, de la clase gobernante, su temperamento e ideas fueron agrícolas, asistieron al despertar industrial de América con ideas preconcebidas de temor y odio al obrerismo. Vieron en la industria un competidor a sus afanes de poder. Vieron la revolución en marcha. Y cuando observaron que no era posible oponer vallas al progreso, hicieron el peor daño de todos, crearon el escepticismo. El pueblo lo tradujo con su peculiar sintetismo en una palabra 'lesera'.

Cuando se proponen o formulan ideas, proyectos, que no son para satisfacer los instintos inmediatos, se le dice al proponente: "ésas son leseras".

Palabras de acerado filo que destruyen muchas emociones progresistas; palabras y gestos que determinan a nuestro alrededor un pozo de sombras en el cual difícilmente centellea la luz de la esperanza.



## II

Como el criterio de Chile agrícola está aún muy extendido, voy a poner de manifiesto cifras, relaciones y consecuencias de las que se deducen y establecen las premisas que concluyen: Chile no tiene capacidades para ser un país agrícola.

### 1° CONDICIONES NATURALES DEL PAÍS

Según el censo agropecuario de 1936, de los 741.500 km<sup>2</sup> cuadrados de superficie del territorio nacional, sólo 477.808 km<sup>2</sup> de terrenos agrícolas, están libres de bosques.

- a) Sólo un 24% de la superficie presenta algún interés agrícola o pecuario. Un 76% está constituido por desiertos, cordilleras, islas, rocas y terrenos inexplorados y sin control estadístico.
- b) De este 24% de terrenos agrícolas, sólo son arables 55.600 km<sup>2</sup>, es decir, el 7,5% del territorio.
- c) Ahora bien, como los terrenos son pobres, no es posible someterlos a un cultivo intenso y han de descansar de 1 a 3 años para volver a ser cultivados: nos encontramos con que la superficie cultivada anualmente en todo el país es de alrededor de 13.000 km<sup>2</sup>, es decir, aproximadamente el 2% de la superficie de la nación.
- d) Dentro de algunos años no podremos alimentar nuestra población con nuestro trigo.

### 2° REFERENCIAS

- a) En los países de base agrícola se cultiva intensamente entre el 20 y el 30% de la superficie.
- b) La provincia de Mendoza, nuestra vecina, con una extensión de 182.765 km<sup>2</sup>, tiene más superficie sembrada y apta para un cultivo intensivo que todo Chile.

- c) La provincia de Buenos Aires, con 305.121 km<sup>2</sup> de superficie, posee 5 veces más terreno apto para cultivos de alto rendimiento que toda la que puede disponer Chile.

### 3° DEDUCCIONES

En una estructuración económica eficaz, como la que ha de surgir en un futuro próximo, no será posible competir, ni en nuestro propio mercado convendrá hacerlo, con las inmensas posibilidades agrícolas argentinas.

No puede Chile pretender ser un país agrícola, al lado de una nación, en la que una sola de sus provincias posee mucho más terreno cultivable y de mejor calidad que todo nuestro país.

La autarquía en América debe ser desechada como enemiga nefasta de la convivencia. Debemos comprar cereales y vender máquinas. Debemos hacer que nuestros campos produzcan de acuerdo con sus condiciones físicas y con la ayuda de los métodos modernos, todo aquello que nos es más necesario, pero sin afanes de competencia en el mercado agrícola interior o exterior. Libre concurrencia. Debemos dirigir los afanes agrícolas hacia el cultivo de las plantas industriales cuya elaboración y puesta en mercado sea obra de nuestras capacidades.

### 4° CONSECUENCIAS

Como consecuencia de los anteriores hechos y deducciones, hemos de concluir que:

- 1° Chile no tiene condiciones para ser un país agrícola.
- 2° Que no debe tratar de serlo, porque no le conviene.
- 3° Que la agricultura debe ser cuidada dentro de las premisas que informen nuestro plan industrial en calidad de colaboradora de la industria propiamente dicha, siguiendo las directrices de ésta pero no imponiendo las propias como ocurrió hasta la fecha para daño del país.

PARTE TERCERA  
POR QUÉ CHILE  
ES UN PAÍS INDUSTRIAL



# BASES POTENCIALES DE NUESTRAS POSIBILIDADES SIDERURGICAS

Los factores determinantes de las posibilidades industriales de una nación o territorio son: materia prima, transporte y mercado.

Veamos en qué condiciones se encuentra Chile con respecto a estos tres pilares de la estructura económico-industrial.

## I. MATERIAS PRIMAS

### *A. Mineral de hierro*

#### Yacimientos

Al contemplar la estadística de pertenencias mineras de Chile, el eco emocionante de los números hace impresión profunda al leer que sólo las pertenencias minero-metálicas registradas alcanzan a 28.892, cifra muy superior a la que en conjunto ofrecen 5 de los países más importantes de Europa.

El subsuelo de Chile semeja el cuerno de la abundancia para bien de la industrialización.

A la formación de ese número concurren los yacimientos de hierro con la gran suma de 1943 y una superficie registrada de 33.326 ha, además de otros 383 en que el hierro está acompañado de otros minerales.

No se incluyen algunos grandes yacimientos de arenas ferromagnéticas no cubados y cuyas posibilidades en cantidad y calidad son enormes.

Los más importantes de estos minerales se encuentran de Santiago al norte y son:

*Provincia de Santiago.* Al Norte: los de La Calera, Lampa, Batuco y Tilttil; al SO: el de Aculeo; al NE: de Melipilla, el de Mallarauco. Dpto. de Lo Ovalle; Los de El Dorado, Caliche, Cerrillos, La Cruz y Talhuén.

*Provincia de Coquimbo.* El Tofo, Romeral, Cristales, Sierra de Yungay y Juan Soldado, Huachalulama, San Cristóbal, Tambillo Peñón, Agua Buena y Vallenar.

*Provincia de Atacama.* Los de Chañaral, Caldera, Carrizal, Algarrobo.

*Provincia de Antofagasta.* Santa Bárbara, Mejillones y Taltal.

*Provincia de Tarapacá.* Guatacondo.

Reservas nacionales en mineral de hierro calculadas en 2.500.000.000 de toneladas; aquéllas de leyes entre 58 y 68% y los de leyes inferiores a 55% son prácticamente inagotables.

*Tofo.* El más codiciado de entre todos y el único que hasta la fecha ha sido sometido a la acción de una producción intensiva y mecanizada en alto grado es el del Tofo, cuyas condiciones específicas pueden resumirse así:

*Ubicación.* A 7½ km al este de la caleta de Cruz Grande en el departamento de La Serena y a 70 km al norte de esta ciudad, provincia de Coquimbo. A una distancia de Valparaíso de 350 km. El lugar donde se encuentra el yacimiento, el cerro Sur, está situado a 787 metros sobre el nivel del mar.

*Calidad.* Los minerales del Tofo son de la más óptima calidad entre los óxidos férricos en explotación, y sólo superan su cantidad en hierro aprovechable, las magnetitas, tan abundantes también en este país.

*Ley.* Máxima, 68% de hierro. Media, 60,8%. Mínima, 59%. Fósforo y azufre en muy pequeñas cantidades.

Comparémosla con las mejores de Estados Unidos. Máxima, 66,8% de hierro. Media, 50,28. Mínima, 36,4%.

*Cubicación.* En 1926 y según la Bethlehem el tonelaje calculado como reservas para este mineral ascendía a 36.446.171 tm que no debe ser considerado como un valor neto, ya que se refiere a las únicas secciones en explotación, que en repetidas ocasiones fueron ampliadas, y tampoco incluye las inmensas posibilidades de los yacimientos del Romeral y Cristales en las proximidades del Tofo, recientemente denunciados por la Bethlehem y que aún están en la fase de sondeos.

Es decir, que las posibilidades de solo el Tofo son muchas y muy duraderas, aunque se acelere el ritmo extractivo.

*Explotación.* Muy fácil, pues, es en tajos abiertos, al aire libre, y por tanto es sencilla la mecanización de las faenas.

*Extracción.* Los últimos 5 años fue del orden de 1.600.000 toneladas anuales, fácilmente ampliables a 2.000.000, si se hubiese dispuesto de fletes en abundancia.

*Transporte.* La Cía. francesa transportaba los minerales desde el cerro Sur a Cruz Grande por medio de un andarivel de 7½ km de largo.

La Bethlehem construyó un ferrocarril eléctrico de 23 km de largo, con 3% de gradiente, 20 km de velocidad por hora, 6 trenes por turno de 8 horas, que transporta 1.000 toneladas por viaje y que en la bajada genera la corriente necesaria para el tren que sube vacío. (La planta termoeléctrica de 10.500 kilowatts de Cruz Grande consume petróleo).

*Embarque.* Todo el mineral transportado por los trenes se almacena en unas colosales tolvas, de embarque automático, debajo de cuyos canalones se colocan los barcos especiales de la Cía. para cargar 20.000 toneladas en 8 horas.

Estos barcos, 5 de los cuales son de 20.000 tm, hacen un viaje de ida y vuelta entre Cruz Grande y Sparrows Point en 40 días, tiempos normales.

*Personal.* La mecanización es tan grande que el manejo de 1.625.622 tm de mineral emplean 485 hombres, cuyos salarios oscilan alrededor de una media de 28 pesos diarios.

## B. Carbón mineral

### Yacimientos

Hierro y carbón, la eterna unión para crear el progreso. En Chile, al hablar del primero hemos visto su abundancia y calidad. Veamos lo que se refiere al segundo.

Las pertenencias mineras de carbón alcanzan la cifra de 216 (1939), y cubren la enorme superficie de 59.364 ha.

De entre ellas mencionamos especialmente las de Lota, Coronel y Lebu, ya que, además de ser las únicas en explotación intensiva y organizada son, por otra parte, aquellas cuyos carbones tienen más aptitudes para la cokificación.

*Ubicación.* Actualmente hay 11 establecimientos mineros de importancia en explotación, 4 en Concepción, 2 en Arauco, 1 en Valdivia y 4 en Magallanes.

El 85% de la producción la proporcionan los de Concepción, que por otra parte son los mejores y los más cercanos a los grandes centros de consumo, a 450 km de Valparaíso. La casi totalidad de la producción magallánica pasa en la actualidad a Argentina, y representa nuestro único rubro en la exportación de carbones.

*Calidad.* La suficiente para la producción de coque metalúrgico de buena calidad, según informes de la Casa Krupp de Alemania y del Laboratorio Kyoto entre otros.

*Análisis.* En seco (Schwager).

Carbón fijo	36,4%
Materia volátil	41,75%
Humedad	2,93%
Ceniza	1,79%

Estos valores se repiten con una variación en menos de 10% en los otros carbones.

*Reservas calculadas.* 250.000.000 de toneladas.

*Explotación.* No es muy fácil en las minas más importantes, ya que es submarina, con dificultades crecientes cada año por alejarse los filones ca-

da vez más de la orilla del mar, pero en muchas de las pertenencias conocidas podría usarse con buen rendimiento el sistema de explotación al aire libre.

*Extracción.* En los últimos 5 años osciló entre 1.800.000 toneladas y 2.000.000, producidas en un 85% por las tres empresas indicadas. Una explotación organizada e intensiva de muchos buenos y extensos mantos conocidos, sería capaz de duplicar en pocos años las anteriores cifras.

*Transporte.* Fácil hasta los muelles de embarque, ya que las minas más importantes están a orillas o debajo del mar.

*Embarque.* La falta de mecanización y de muelles apropiados hace lenta y penosa una faena que podría igualarse en rapidez y eficacia, a la que se hace con el mineral de hierro en Cruz Grande.

Las Cías. carboneras tienen barcos que hacen periódicamente el recorrido Lota-San Antonio. Se exporta muy poco, pues apenas alcanza para el consumo nacional.

*Personal.* Para producir 2.043.738 tm se emplearon 13.909 hombres distribuidos en los 11 establecimientos aludidos.

### C. Fundentes. Carbonato de cal

#### Yacimientos

De una gran pureza y abundancia se encuentran en el departamento de Copiapó en las proximidades de Caldera, y en Cabildo y en muchos lugares fácilmente accesibles y aun en La Serena, no muy lejos de los yacimientos de hierro, se encuentran canteras abundantes; eso, por no mencionar más que los yacimientos próximos al mar, pues, muchas zonas cordilleranas son verdaderos veneros de castina y dolomía, que se usan para fundentes de los minerales en que predominan la ganga silíceo o lumínica, y asimismo abunda el cuarzo tan necesario en el caso de que lleguen a usarse minerales con ganga abundante en carbonato de cal y magnesia.

*Ley.* El carbonato de cal de Caldera tiene una ley de óxido de cal comprendida entre 52 y 55%.

*Extracción.* En Caldera hay instalaciones y en otros lugares es fácil crearlas.

### D. Material refractario

La alúmina, elemento esencial en la fabricación del ladrillo refractario para altos hornos, se encuentra en gran abundancia a lo largo de todo el país; el año 1939 había registradas 33 pertenencias con una superficie de 5.172 hectáreas.

Las cantidades necesarias pueden ser suministradas por cualquiera de los minerales actualmente en explotación, elegidos de acuerdo con la calidad y facilidad de transporte.

### *Coke metalúrgico*

Es por todos sabido que una de las objeciones, con apariencias de importancia, que se le hacen a la siderurgia en Chile, es la carencia de carbones, con propiedades de cokificación. Como acerca de esto se divaga mucho y se habla en exceso sin conocimiento de causa, he querido reunir en este acápite, una información seria en la que se ponga de manifiesto la realidad objetiva del problema.

En los informes que acompañaban al presentado por el Sr. Vattier en 1890, se establecía que a juzgar por las muestras, los coques chilenos no eran aptos para fabricar coque metalúrgico.

Han pasado los años y la objeción de aquel entonces no es más que algo del pretérito, enquistado en algunas mentes de hoy.

Los procedimientos y sistemas han cambiado totalmente, y los informes que tenemos a la vista, dicen así:

### *Informe Krupps (resumen)*

En los años 1920-21, los ingenieros de esa firma, señores Lenz y Gürich, hicieron experimentos en Santiago con carbones de Lebu y obtuvieron de puro carbón chileno coque metalúrgico perfectamente aprovechable para el alto horno.

En su ánimo de verificar las experiencias con toda precisión, en condiciones más cercanas a la realidad, enviaron 600 toneladas del citado carbón a Essen (Alemania), y realizaron experiencias en amplia escala, llegando a la conclusión de que, "con carbón chileno se puede elaborar un coque apropiado para altos hornos".

### *Informe Shimomura-Kyoto*

La Asociación Carbonera de Chile envió en 1928 a Japón muestras de carbones de Schwager, Lota y Lirquén, para que fuesen sometidos a las pruebas de cokificación por el sistema Shimomura.

He aquí el informe en síntesis.

Carbones chilenos, más ricos en lignito que en carbón.

Tanto el de Schwager como el de Lota dan por carbonización a baja temperatura un semicoke de un tamaño pequeño muy apropiado para la mezcla, el de Lirquén dio semicoke en forma de polvo, inapropiado para la mezcla.

El rendimiento en semicoke (seco) de estos carbones es aproximadamente 70% sobre el carbón.

El rendimiento en alquitrán de 1ª, es de 6 a 9%. El volumen de gas producido por tonelada de carbón varía entre 110 y 170 m<sup>3</sup>, con el alto poder calorífico de 7.100 a 8.000 calorías por m<sup>3</sup>, más que suficiente para calentar las retortas.

Obsérvese también que el rendimiento en escala industrial es mayor que el de laboratorio.

En otra parte dice muy explícitamente:

“Los resultados de diversos ensayos de coqueficación nos han llevado al convencimiento de que se puede obtener un coque metalúrgico de muy buena calidad con los carbones chilenos, siempre que se mezclen con su semicoke de condiciones apropiadas”.

Si, para subsanar la deficiencia en betunes de los carbones chilenos, se mezcla un cierto porcentaje de brea con el semicoke, se obtiene un coque metalúrgico tan bueno como el de la mejor categoría. Como la brea es una parte de los productos de la carbonización, se puede decir que la operación se basta a sí misma. Pudiéndose fabricar coque metalúrgico con carbón chileno sin necesidad de importar del extranjero materias primas.

El informe concreto de estas dos entidades serias y conocidas, creo que establece una base, no supositiva, sino real, de las verdaderas condiciones de nuestros problemas y sus conclusiones quedan por encima de los comentarios indocumentados y fáciles de aquellos que quieren ver dificultades para así justificar su abulia.

## II. TRANSPORTE

Una de las condiciones específicas de Inglaterra, determinantes de su alta capacidad industrial, radica en el hecho de que ninguna parte de su territorio se encuentra a una distancia superior a 200 km del mar.

El mar, correo grande y barato, es la esencia misma del transporte, con el mar próximo todo es posible para la industria pesada.

Chile, cuya configuración geográfica lo convierte en amante eterno del mar, no posee puntos en su territorio, a una distancia superior a 150 km de él, y además, los yacimientos básicos para la industria que nos preocupa están, o debajo del mar o a una distancia inferior a 10 km. Es decir, que, en el aspecto natural, las condiciones físicas son óptimas en cuanto a facilidades de transporte.

Ahora bien, en el aspecto naviero no ocurre lo mismo; es por todos conocido el problema que para Chile está significando el no poseer una flota que pueda traer y llevar sus productos a nuestros naturales mercados.

Es indispensable crear barcos, y uno de los aspectos básicos de nuestra siderurgia ha de encarar directamente la construcción en sus propios astilleros, de los barcos necesarios a nuestras necesidades; por eso la entidad que se constituya ha de ser un combinado: altos hornos-astilleros.

Al comienzo, con dos barcos de 6 a 10.000 t, cada uno, dispuestos especialmente, uno para el carbón y otro para minerales de hierro, serían suficientes para el servicio de la siderurgia.

La distribución de productos elaborados a lo largo del país, tiene por el momento cabida en las capacidades normales de nuestros barcos de cabotaje y de nuestros ferrocarriles.



Eduardo Cortés. Dirigente sindical del hierro, cerro Montenegro. Colección Museo Histórico. Santiago de Chile.

### III. MERCADOS

Chile es un país con capacidades potenciales y humanas para poder realizar lo que cualquier país avanzado sea capaz de hacer, mas no es posible llevar a efecto lo que los primates mundiales hacen, porque los factores económicos son los que condicionan la producción.

Ahora bien, el factor económico por excelencia es el “rendimiento” y en la industria moderna éste sólo es alto si la producción en masa está justificada.

Veamos lo que en este aspecto ocurre y va a ocurrir en Chile.

#### *Mercado interior*

En la actualidad, 1941, consumimos 150.000 t de hierro en distintas formas y perfiles, importado; y otras 50.000 t que se producen en el país.

Es decir que, actualmente, y, a pesar de altos precios, dificultades de suministros, etc., nuestro mercado absorbe alrededor de 200.000 t de hierro y acero que significan una movilización de circulante de cerca de 2.000.000.000 de pesos; un valor poco menor que el presupuesto nacional.

En estas condiciones, podemos decir que el mercado es técnicamente autosuficiente en todos sus aspectos por las siguientes razones:

- 1° Porque para producciones superiores a las 100.000 t las empresas siderúrgicas pueden reunir todas las condiciones de rendimiento y eficiencia, que son indispensables para competir, aun en mercados libres.
- 2° Porque tal razón, la abona la experiencia de países como Suecia, España, Brasil y algunas de Estados Unidos y Canadá, en que empresas de esa capacidad son corrientes y trabajan en magníficas condiciones económicas.
- 3° Porque nosotros no sólo estamos en ese caso sino que hoy lo duplicamos y el día en que el hierro nuestro abunde, lo multiplicaremos varias veces.
- 4° Porque contribuirán a nuestra incrementiva producción, la atención de los mercados del Pacífico, a los que llegaremos en mejores condiciones que nuestros competidores, por razón de distancia.

Todo esto es evidente y palpable, en lo que se refiere a nuestras capacidades actuales; mas si razonamos un poco las posibilidades de un futuro próximo, nos encontraremos con hechos que posibilitan nuestras expectativas en el más alto de los grados.

Veamos: cuando tengamos al alcance de nuestra mano lo que nuestras necesidades pueden exigirnos, la facilidad de satisfacerlas multiplicará el número de éstas. Ocurrirá lo que ocurrió con los consumos de energía eléctrica en el año 1924-25, zona Santiago-Valparaíso en que, la puesta en marcha de una nueva central significó un aumento de consumo de 94%, y en Valdivia en el año 1927-28, en que por análoga causa el incremento alcanzó a 113%.

Cuando el hierro, que nosotros produzcamos sea abundante y barato, tendremos base para construir los miles y miles de casas que necesitamos para alojar a nuestro 4% de aumento vegetativo de población, ya que en la actualidad nos encontramos en el desesperante caso, del que construye nuevo para sustituir lo que

de viejo se derrumba, y hoy no podemos ofrecer al infante que nace, ni siquiera techo bajo el cual se cobije.

Cuando tengamos nuestra siderurgia, crearemos nuestra flota y seremos una potencia marinera que derramará todos los productos de Sudamérica sobre los mercados del mundo.

Cuando produzcamos hierro, fabricaremos nuestras maquinarias agrícolas en casi su totalidad.

Cuando nuestros altos hornos vomiten hierro y progreso, tendremos una gran industria conservera en pie de completa autosuficiencia, que enriquecerá al país lanzando a los más remotos mercados los tesoros de su océano y las primicias de sus campos.

Cuando el calor del alto horno haga germinar las múltiples capacidades mecánicas de nuestro proletariado industrial, éste tendrá las máquinas y los motores que necesite para el normal desenvolvimiento de sus ideas y actividades.

Y cuando todo esto se verifique, que se verificará, el consumo nacional sobrepasará las 50.000 t al año; y nuestra industria pesada será, en esencia, en el fondo y en la forma una gran industria y un esquema representativo de un pueblo que encontró su camino.

### *Mercado exterior*

La esencia del mercado exterior de Chile debe estar constituida por un amplio expansionismo económico en todo el litoral pacífico hasta Panamá, y por un sistema de trueque con Argentina.

Por razones de mejor mineral, bajo costo de transporte y producción, amén de una menor distancia a los mercados, con respecto a nuestros posibles competidores de la posguerra, nos presentaríamos en esos mercados en condiciones tales que una competencia leal será imposible para nuestros contrincantes.

Los mercados aludidos, con Argentina, consumen en la actualidad artículos de hierro y acero que sobrepasan las 600.000 t. Aunque sólo pudiésemos conquistar un 25% de esas necesidades, sería un magnífico mercado que automáticamente vitalizaría nuestra incipiente flota y reduciría el costo de muchos artículos que nosotros importamos.

Pero hay más: la extraordinaria riqueza de nuestros minerales manganesíferos nos coloca en situación de poder vender lingotes elaborados por nosotros, a todas las grandes naciones industriales del mundo que lo han de necesitar, para mejorar la calidad de sus aceros. Este solo concepto justificaría la instalación a gran escala de una empresa siderúrgica. Es decir, nosotros tenemos capacidades potenciales y mercados asegurados que harían posible por gradaciones sucesivas llegar a la instalación de una industria siderúrgica capaz de producir 1.000.000 de toneladas anuales, de productos de hierro y acero.

No son imaginaciones sino hechos respaldados por la realidad, tampoco caen fuera de nuestras condiciones humanas, físicas y económicas; es algo perfectamente hacedero, aun hoy. Y no olviden los escépticos que sólo hay algo que nunca es realizable y es aquello que no se comienza jamás.

PARTE CUARTA  
PROYECCIONES



**E**s necesario llevar e involucrar a la esencia pensante de nuestros gobernantes y de nuestros hombres con capacidad de ejecución, una visión estructural, de síntesis, de nuestro problema nacional por excelencia.

Es necesario hacer comprender la sencillez de lo sencillo, es indispensable atacar con brío el problema esencial, dejando las soluciones de los hipoproblemas a la consecuencia natural de la solución prístina.

Hemos de ver que sólo con la siderurgia, base de toda industrialización, podremos plantear a gran escala y resolver con eficiencia el problema de un Chile mejor.

Y hemos de verlo, porque en primer lugar, lo exigen las necesidades físicas y sanitarias de un pueblo que fue fuerte y ahora se ahoga en el pauperismo, la tuberculosis y el alcoholismo.

Las experiencias de Woolf y las observaciones de Cruz-Coke establecen de una manera clara que la industrialización y el aumento de consumo de energía eléctrica disminuyen en un 20 a 30% los casos de tuberculosis; y la disminuyen porque los salarios industriales dan más amplio margen a una eficiente alimentación; porque los trabajos pesados son reemplazados por la máquina; porque la medicina preventiva es más eficaz, debido a que en primer lugar, las industrias controlan la salud de sus obreros y en segundo lugar, a que el gran aumento de ingresos al erario nacional permite una más beneficiosa acción tutelar y práctica.

Hemos de hacerlo para alejar de nosotros y para siempre, el espectáculo gris de los niños que no juegan, que no ríen, de los padres sin reacciones, sin deseos, animalizados por una hipovitaminización, que sus poderes adquisitivos y los disponibles del Estado impiden mejorar.

Hemos de hacerlo, porque la industrialización impone una mejoría inmediata de los dos factores determinantes del alcoholismo: alimentación y habitación.

Cuando pueda nuestro pueblo comer en una casa limpia, alegre y ventilada, cuya construcción a gran escala se haya hecho posible por la materia prima suministrada por la siderurgia e industrias afines, entonces sentirá deseos de ser mejor y de prosperar para bien de sus hijos, sentirá dentro de sí el renacer de un sentido de responsabilidad humano, y será mejor para él, para los suyos y para la patria, que podrá contar desde entonces con hombres capaces de sentir el deber.

## RAZONES

En el transcurso de las páginas anteriores quedan bien patentes las condiciones específicas del país, que imponen una acción proindustrial de amplia envergadura.

Todo lo que no sea la solución del problema siderúrgico, es tomar el rábano por las hojas, todo lo demás son problemillas, es decir, corolarios del problema central.

Es necesario atacar con decisión, audacia y sacrificios nuestro gran problema.

- Y es necesario resolverlo rápida y eficazmente porque:

Tenemos en la actualidad una industria metalúrgica y mecánica, que en 322 establecimientos registrados ocupa 12.900 empleados y obreros, que distribuye anualmente 82.441.392 pesos en sueldos y jornales, con un capital invertido de alrededor de 400.000.000 de pesos y que moviliza circulante por producción vendida de 385.000.000 de pesos (año 1941).

Y esta industria fiduciaria, 90% del exterior se está colapsando por falta del oxígeno vivificante del hierro que hoy no llega y que en otras ocasiones no podíamos comprar por falta de divisas; si llegamos a crear para esta industria el nervio y alma de su ser, se duplicaría a plazo breve y adquiriría proyecciones gigantescas en un futuro cercano.

- Es necesario resolverlo rápida y eficazmente porque:

Nuestra industria textil, orgullo nacional, que recibiera durante la pasada guerra un impulso tan considerable que la convirtió de incipiente en poderosa y que en la actualidad consta de 266 fábricas registradas, ocupa 17.000 obreros y empleados, y posee un capital en giro de alrededor de 800.000.000 de pesos y paga 90.000.000 de pesos en sueldos y jornales. Usa de colorantes en grandes cantidades y éstos no se pueden fabricar íntegramente en el país porque no hay altos hornos que produzcan los benzoles y alquitranes que se necesitan como materia prima; y esto está dando lugar a dificultades de tal naturaleza, que muchas fábricas especializadas se verán obligadas a cerrar y en la posguerra no podrán competir con las de Brasil por carencia de los elementos necesarios para fabricar buenos y baratos colores.

- Es necesario resolverlo rápida y eficazmente porque:

Nuestra industria química en plena adolescencia, magnífica en calidad y posibilidades, con armas a su alcance de importancia social y económica, como la fabricación de productos sintéticos y agentes vitaminizadores para bien de la salud del pueblo; y que en el pasado año ocupaba en 255 establecimientos a 5.788 empleados y obreros que percibían sueldos y jornales por un monto de 43.335.328 pesos y un capital invertido de alrededor de \$350.000.000, necesita indispensablemente, si aspira a la autosuficiencia, de los subproductos de todo tipo que constituyen una de las características de los altos hornos.

- Necesitamos resolverlo rápida y eficazmente porque:

Así convertiremos en realidad el deseo de todos de un Chile unido y poderoso íntimamente, al estar interconectado por medio de sus vías de

comunicación, marítimas, terrestres y fluviales, con carros y barcos construidos en cantidad suficiente en el país.

Evitando de esta forma que nuestro norte no pueda disponer para su mínimo consumo de todo aquello que siéndole necesario, sobra en la región central y sur; impidiendo así que el pueblo chileno no pueda comer carne en un país que exporta cantidades enormes de carne congelada, por no tener barcos en que transportarla a los centros de consumo.

Consiguiendo con la fabricación en astilleros propios, al lado de los altos hornos, que los 25.000.000 de toneladas del movimiento marítimo nacional indispensable al comercio normal, sean en 85% movilizadas por nuestros barcos, construidos por nosotros, con nuestro hierro, con nuestros hombres.

Haciendo que nuestra bandera pasee por los mares con materia prima y manufacturada de toda América.

Impidiendo que por carencia de fletes haya caído el movimiento marítimo nacional de 20.809.393 toneladas en 1939, a 13.298.381 toneladas en 1941, con el extraordinario colapso mercantil que esa caída envuelve, especialmente para las provincias del norte.

Evitaremos, asimismo, que el trigo, las papas y otros productos agrícolas, se pudran en las estaciones esperando carros de ferrocarril que no llegan, que no hay.

Evitaremos que por la misma razón no lleguen a tiempo, carbón para nuestras industrias, ni cemento para nuestras construcciones, ni salitre para nuestras tierras.

Resolveremos el problema de la movilización urbana, pues la construcción de un metropolitano, única solución efectiva al problema de transportar en Santiago a 450.000.000 de pasajeros al año; dejará de ser una imposibilidad financiera desde el momento en que el 80% de toda su construcción e instalaciones sean hechas en el país gracias a las posibilidades creadas por la industria siderúrgica.

- Necesitamos resolverlo rápida y eficazmente porque:

De esta forma podremos facilitar en alto grado la construcción de nuestras grandes centrales hidroeléctricas, que el país necesita perentoriamente, para satisfacer su hambre de energía, que destruye tantas iniciativas agrícolas e industriales.

Hoy la mayoría de las comenzadas, siguiendo los planes de la Corporación de Fomento de la Producción, no pueden terminarse y muchas otras ni comenzarse siquiera por falta de elementos básicos a su estructura.

- Y por último, necesitamos resolverlo rápida y eficazmente, porque:

Si no, los 4.000.000.000 del empréstito para fines de defensa, significarán la ruina del país si hemos de invertirlos en el exterior y serán nuestro acicate, gloria y fortaleza si con entidades organizadas al calor de la siderurgia, los empleamos en construir nosotros mismos aquello que se estima indispensable.

Hemos de incorporar una parte muy considerable de esos 4.000.000.000, al torrente circulatorio de nuestra economía para enriquecernos creando máquinas y no empobrecernos vendiendo manzanas para comprar cañones, tanques y aviones.

Los términos de estas proyecciones encajan dentro de la realidad de nuestros problemas y están respaldados por la experiencia, la estadística y el deseo necesario de convertir en hecho firme la ilusión perfectamente realizable de un Chile industrial.

Las células constituyen los órganos y éstos el cuerpo, pero ni aquéllas ni éste ejercen funciones y crean vida, si la sangre, común denominador de su esencia, no las vitaliza. Y en nuestros problemas la sangre divina y creadora es la que moviliza el corazón siderúrgico.

PARTE QUINTA  
MISCELÁNEA SIDERÚRGICA



**E**n los datos que a continuación se exponen, se trata de dar en síntesis una esencia estructurada del asunto siderúrgico chileno; aduciendo datos específicos y con un manejo de los guarismos estadísticos que ponen claramente de manifiesto la realidad y posibilidad del problema.

#### CONSIDEREMOS QUE

Chile produce mineral de hierro de ley superior al 60%, a razón de 350 kg por habitante año.

Chile beneficia ese mineral a razón de 10 kg por habitante año.

Chile consume productos fabricados con ese mineral a razón de 30 kg. por habitante año.

#### DEDUCIMOS QUE

Chile desempeña el papel de colonia productora de materia prima, sin que pueda ni atender a sus más inmediatas necesidades de hierro.

Chile no puede hablar de independencia.

#### OBSERVEMOS QUE

Brasil produce minerales de ley entre 50 y 60% a razón de 15 kg por habitante año.

Brasil beneficia la casi totalidad del mineral, que produce.

Brasil consume productos fabricados con ese mineral a razón de 12 kg por habitante año.

DEDUCIMOS QUE

Brasil tiene en sus manos la carta principal de independencia y progreso económico, y hasta nosotros, tan alejados, palpamos su espléndido renacimiento.

PENSEMOS QUE

Estados Unidos de Norteamérica produce e importa minerales de hierro de leyes de entre 50 y 62% a razón de 700 kg por habitante año (1941).

Estados Unidos beneficia ese mineral en la misma proporción.

Estados Unidos consume productos fabricados con ese mineral a razón de 665 kg por habitante año.

DEDUCIMOS QUE

Estados Unidos es una potencia con las más amplias capacidades para ejercitar fuerza, aconsejar o imponer criterios y crear futuro.

*AD REFERENDUM*

En Chile la poderosa industria extractiva de mineral de hierro movilizó (1941), 1.696.626 toneladas con 415 hombres.

En Chile, Altos Hornos de Corral, para producir 32.944 toneladas dio ocupación y vida a 965 hombres.

El mineral del Tofo distribuyó en 1939 alrededor de \$2.800.000 en salarios y en el mismo año la Siderúrgica de Corral \$6.840.735.

Cada hombre año del mineral del Tofo produce 4.088 toneladas.

Ésta es la más alta producción hombre año del mundo. Norteamérica en 1938 producía 1.437 Tm hombre año.

Cada hombre año de la empresa Siderúrgica de Corral produce 35 tm.

CONSECUENCIA

La sola fabricación de productos semimanufacturados en los altos hornos multiplica por 11,7 el número de obreros empleados y contribuye al torrente circulatorio de la economía nacional en la misma incrementativa proporción.

Si no hacemos industria seremos esclavos.

### CIFRAS

La manufactura en el país, de distintos productos que en el año 1940, hizo uso de 120.513 toneladas de hierro y acero, dio trabajo y oficio a 12.900 obreros y empleados.

Cada hombre año de productos elaborados con hierro produce en Chile 9,3 toneladas.

La industria metalúrgica mecánica vitaliza y crea riqueza en la proporción estadística de 44:1 (la proporción dinámica es mucho mayor) con respecto a la extractiva de minerales y en la proporción de 4:1 con respecto a la siderurgia semimanufacturera.

Chile necesita, necesita y puede multiplicar por 44, la riqueza, los empleos y el bienestar de sus hombres del hierro.

Chile necesita y puede estructurar una industria siderúrgica que será el vaso comunicante de todo su progreso, de toda su economía.

### COMPARANDO

Un claro ejemplo de los inconvenientes que en el aspecto económico social presenta una región o un Estado, en que prevalece la producción de materia prima o semimanufacturada, lo encontramos en el estado brasileño de Minas Geraes.

Este Estado, tan ampliamente dotado para la siderurgia, controló en 1938, el 64,6% de la producción brasileña de hierro en lingotes acero y algunos laminados.

Sin embargo, su aporte al valor de la producción siderometalúrgica del país sólo alcanzó al 15,19%, es decir, menos de la cuarta parte.

En artefactos de metal, el distrito federal (Rio de Janeiro), produjo por valor de 278.894 contos, São Paulo 185.920; Rio Grande do Sul, 177.924 y Minas Geraes, apenas 28.405 contos.

### CONSECUENCIA

Hemos de evitar para Chile su situación actual, de país suministrador de materia prima y el de productor de semimanufactura.

Debemos crear las fábricas que nos entreguen los productos en condiciones de elaboración acabada y para uso inmediato.

La exportación de materia prima debe tener su campo y límite en nuestros excedentes.

### COSTOS COMPARADOS

Las condiciones de calidad y ubicación de nuestros minerales y de nuestro mercado del trabajo nos colocan en la siguiente situación con respecto a los más importantes países productores de hierro y acero y nuestros posibles competidores.

Suponiendo un sistema de fabricación análoga y condiciones técnicas equivalentes tendríamos que:

Si en Chile costase producir una tonelada de lingote	1,00
En Alemania el costo de producción sería de	1,64
En Francia	1,60
En Suecia	1,54
En Estados Unidos de Norteamérica	2,00
En Brasil	1,85

Estos costos comparados dejan fuera de toda posible competencia dentro del país y aun en los mercados próximos a Chile a todos los posibles contrincantes, en el mismo momento en que nuestra planta siderúrgica sea capaz de producir por encima de las 150.000 toneladas de productos siderúrgicos al año.

#### CONSECUENCIA

Instalándonos debidamente no tenemos ni necesidad de hacer uso de los resortes aduaneros para conquistar nuestro mercado y el ajeno; como tuvo que hacerlo Alemania a mediados del pasado siglo, para dar margen así a una autosuficiencia siderúrgica, que en aquel entonces se veía entrabada por la alta competencia en calidad y precio de las industrias inglesa y sueca y a la sombra de esa protección inicial fue capacitándose hasta alcanzar el cenit que todos conocemos.

#### PARADOJA

En un país como Chile, con hambre de energía eléctrica y buscando una ubicación apropiada a los altos hornos, nos encontraríamos con el hecho a simple vista paradójico, de que financieramente, la venta del lingote coloca a éste en calidad de subproducto, pues la simple venta de la energía eléctrica generada por los gases de los altos hornos y la coquería representaría un ingreso mayor.

Esto, agregado a las expectativas de los otros subproductos, posibilita un financiamiento magnífico de toda empresa siderúrgica.

#### TIERRA Y PIEDRA, ORO AL MAR

Estados Unidos de Norteamérica transporta anualmente desde Chile, alrededor de 1.700.000 toneladas de mineral de hierro de una ley media del 60%.

En ese tonelaje llevan 680.000 toneladas de tierra y piedra.

La distancia entre Cruz Grande (Tofo) y Sparrows Point, puerto normal de llegada en Estados Unidos, es de aproximadamente 7.000 kilómetros.



Perforadora para tiro de dinamita, Coquimbo. Colección Museo Histórico. Santiago de Chile.

El transporte se hace en barcos especiales para la carga de mineral de hierro con capacidades de hasta 20.000 y más toneladas de carga, y realizan normalmente el viaje de ida y regreso en 40 días.

Es decir, que para transportar las 680.000 inútiles toneladas de tierra y piedra que forman parte del mineral importado, han de disponer y perder el tonelaje equivalente al de 3 de sus grandes barcos durante todo el año.

¡Qué diríamos de una empresa naviera que se dedicase a viajar en lastre todo el año!

#### CÓMO PAGAR UNA INDUSTRIA SIDERÚRGICA

El costo actual estimado para los transportes de la Bethlehem es más o menos de 8 dólares por tonelada de mineral (La Grace cobra 14 dólares tonelada).

Por tanto, gasta anualmente 5.440.000 dólares en transportar tierra y piedra.

Con el importe acumulado de nada más que dos años del valor de esa energía botada, podríamos montar nuestra gran siderurgia.

#### DEBIÓ HABERSE HECHO

La solución más eficiente, más beneficiosa y más leal debió haber sido a su debido tiempo, la instalación en Chile por la Bethlehem de grandes altos hornos para la producción de su lingote.

Mas, centralismos estúpidos y falta de comprensión y de conocimiento de que los mejores clientes de los países industriales son las naciones industrializadas, impidieron la creación de los altos hornos que para ellos hubiera sido desde la partida un gran negocio, que se amortiza en un año, y para nosotros un gran punto de apoyo de nuestra estructuración industrial.

#### POSIBILIDAD

Aún hoy sería un gran negocio para ellos y la base de nuestras más altas posibilidades industriales llegar a un acuerdo, impuesto con autoridad y buen sentido, para que en altos hornos chilenos construidos en colaboración mutua, nosotros les fabricásemos a precios razonables todo el lingote equivalente al mineral que actualmente importan de nuestros yacimientos.

El llevar a efecto este acuerdo sería la labor de patria más grande que un gobernante con visión amplia podría hacer por Chile.

CONSUMOS DEL PASADO

Para observar nuestra hambre de hierro, podemos mirar al pretérito en que abundaba la moneda valorizada y no considerar por ahora el futuro para así no pecar ante los que carecen de imaginación creadora.

En el año 1908 consumíamos 212.759 toneladas de hierro y acero importado.

En el año 1913 consumíamos 277.636 toneladas de hierro y acero importado.

En el año 1924 consumíamos 224.526 toneladas de hierro y acero importado.

En el año 1940 consumíamos 140.513 toneladas de hierro y acero importado.

Es decir, que de un consumo de 58 kg por habitante año, bajó a 30 kg en los años posteriores a la crisis de nuestra moneda y la subsecuente carencia de divisas.

CREEMOS QUE

Por lo tanto, no es mucho suponer consumos de hasta 100 kg por habitante año, para el día en que funcionando nuestra industria siderúrgica, pueda suministrar lo necesario en el momento oportuno, al precio conveniente; y con ese consumo interno de base, nuestro horizonte industrial se vuelva amplio como nuestro océano.

ESCALA DE COSTOS  
DE PRODUCCIÓN SIDERO-METALÚRGICA

El objeto de haber calculado esta escala es poner de manifiesto, visualizar, la importancia del factor trabajo, el factor hombre, y el factor calidad del trabajo en los costos de producción, y asimismo mostrar en qué proporción se vitaliza y eleva el estándar de vida de un pueblo que es capaz de crear productos fabriles listos para el consumo.

(COSTO EN FÁBRICA)

Si una tonelada de mineral de hierro nos costase	\$	100
Una tonelada de hierro en lingotes nos costaría		1.500
Una tonelada de acero fundido nos costaría		2.300
Una tonelada de viguetas de acero nos costaría		3.100
Una tonelada de planchas negra ordinaria		6.000
Una tonelada de acero ordinario para máquina		8.500
Una tonelada de acero al crisol		34.000
Una tonelada de acero fino aleado		571.600
Una tonelada de muelles de reloj de pared		857.100
Una tonelada de muelles espirales reloj pulsera	\$	330.000.000

### DEDUCCIÓN

Si fundimos el mineral multiplicamos por 15 el valor de nuestra riqueza en los yacimientos. Si hacemos viguetas para construcciones, el valor del trabajo y por tanto la riqueza hombre año se multiplica por 31 y queda multiplicada por 60, si fabricamos hierro en plancha tan necesario, y así sucesivamente.

La escala es mucho mayor si se refiere a fabricación de maquinarias, y esto no hay que perderlo de vista.

### CONSECUENCIAS

En nuestras manos está el realizar el milagro de los panes y los peces y el de crear un proletariado sano, consciente, responsable, trabajador y alegre, que labre un futuro de progreso y bienestar por medio de una producción valorizada.

El comprar radios, refrigeradores, aviones y tanques, pagándolos con minerales, manzanas, arroz y miel de abejas, es un negocio que se liquida siempre con déficit, y los déficit de los pueblos se pagan con hambre y esclavitud.

### CARBÓN Y BOSQUES

Las reservas conocidas de carbón mineral y las de muchos yacimientos en exploración, explotándolos debidamente, nos ponen a cubierto por muchos años de las necesidades carboneras normales del país y de las derivadas de la implantación de una industria siderúrgica de importancia.

No fabriquemos carbón que nos da la naturaleza.

Dediquemos los árboles de nuestros magníficos bosques a una producción mucho más rentada, de más posibilidades y más necesaria; produzcamos nosotros mismos pasta de papel en grandes cantidades.

Dediquemos las centrales eléctricas que pensaban construirse en la zona de los lagos, teniendo como base altos hornos eléctricos, que consumen energía eléctrica en una proporción equivalente el 11% del costo de producción; a alimentar las plantas productoras de pasta de papel y derivados, en las que el consumo de electricidad asciende al 22% del costo de la producción.

Dejemos a cada cosa en el campo normal de sus posibilidades específicas.

En la industria es necesario tener una alta concepción de síntesis, de estructura. Hay carbón mineral, aprovechémoslo para nuestros altos hornos y dejemos la madera y la energía eléctrica para otras industrias de campo específico más lucrativo.

### COMPARACIÓN

A igualdad de producción y en las condiciones normales de hoy en el país, la tonelada de lingote producido en un alto horno a soplete que trabaja con coque me-

talúrgico, tendría un costo de producción de 775 pesos, y por el sistema de altos hornos eléctricos, su valor sería de 1.250 pesos.

Diferencia: 475 pesos en tonelada.

#### NO OLVIDAR

Que la cuarta parte en valor de nuestro volumen total de importación está representado por el grupo, hierro y derivados. Esto sin incluir textiles, minería, manufacturas diversas, ni repuestos para ejército, marina y aviación.

#### EXPORTACIÓN DE EE.UU.

Los productos siderúrgicos de Estados Unidos de Norteamérica no pueden ser considerados como competidores, ni en nuestro mercado ni en el de nuestro radio de acción, ya que además de las causas de costos iniciales establecidas en otro lugar, existe la de la poca importancia que para esa nación tiene el mercado exterior. En los años 1938 y 1939, el valor de los productos siderúrgicos de todo tipo exportados por Estados Unidos a todo el mundo, alcanzó a la exigua proporción de 4,4% del volumen de su producción, prueba, al parecer palmaria, de que no les interesa el mercado exterior.

#### FINANCIAMIENTO

La puesta en marcha en Chile del combinado altos hornos-astilleros, es una empresa de altos vuelos y grandes capitales. ¿Tiene poder económico el país para realizarlas?

Aun prescindiendo del aporte fiscal directo, sobran capitales en nuestra nación para un financiamiento triple del mismo. Lo que sí se necesita, es un planeamiento estatal de las inversiones o un convencimiento privado de las necesidades de las mismas en una dirección dada; en este caso, la siderometalurgia.

#### VEAMOS

En el año 1940 se autorizó un aumento de capital a las sociedades anónimas por un monto de 611,5 millones de pesos, y en 1941, por un valor de 411,4 millones.

Las sociedades limitadas aumentaron en los mismos años sus capitales en 66,4 y 95,9 millones respectivamente.

Si una acción dirigida por parte del Estado obligase a que sólo un 25% de esos aumentos se destinase a adquirir acciones de la industria siderúrgica, se hubiese capitalizado en esos dos años lo necesario para su total instalación.

Y la regla es válida para el futuro.

### EN UN PAÍS

Con un volumen de producción equivalente a 12.450.000.000 de pesos (1941).

Con una Caja Nacional de Ahorros cuyo saldo de depósitos asciende a 1.609.000.000 de pesos.

Con instituciones de fomento industrial y agrario que colocan en el año 1941: 553.000.000 de pesos.

Con un movimiento bancario anual de 33.744.000.000 de pesos.

En un país con las anteriores condiciones financiero-económicas, es una estulticia hablar de una carencia real de capitales para formar la empresa que nos ocupa.

Lo que hace falta es decisión y empuje en un sentido: no devaneos mediocres y frívolos con dispersión de energías económicas y humanas sin un fin grande.

Lo que hace falta es que un grupo de paladines del progreso y de la realidad patria se lancen a la lucha con ánimo decidido, visión certera y decisión de comenzar y terminar, y estoy seguro que los capitales necesarios lloverán en cantidades más que suficientes al fin deseado.

### DIFICULTADES

No hay duda de que en las actuales difíciles circunstancias, el tratar de conseguir en el extranjero, aquello que con destino a los altos hornos y astilleros no podemos fabricar aquí, es un serio inconveniente, mas por esas dificultades y en un grado mayor pasaron Brasil, México y Perú, y consiguieron de Estados Unidos lo que se proponían.

Todo es cuestión de saber dar y saber pedir.

Y desde luego no debemos olvidar que, la única empresa que indudablemente no puede concluirse, es aquella que no se comienza.

### UBICACIÓN

El lugar de instalación de una empresa de esta envergadura ha de requerir en detalle un estudio concienzudo; más la ley que ha de regir en esta elección es la que técnicamente desde un punto de vista económico y comercial, es más importante estar cerca de los centros de consumo que de los yacimientos de hierro o de carbón.

Un lugar ideal para situar la Siderurgia-Astilleros sería Valparaíso, por las siguientes condiciones:

- a) Primer puerto de la república;
- b) Gran centro de consumo y distribución;
- c) Magnífico mercado para la energía y subproductos de la siderurgia.

Si en esta ciudad no pudiese hacerse por falta de terrenos apropiados, estimo que una buena solución sería Llole, en la desembocadura del Maipo, dragando

este río para hacerlo navegable y puerto de gran tonelaje, con canales que rodeasen como un cinturón la fábrica entera.

### ¿QUÉ HACER CON CORRAL?

Cuando se contempla en todos sus aspectos una entidad que debió haber sido la base de una economía nacional estructurada en sentido industrial, y se la ve, primero mal proyectada, después abandonada y más tarde hecha renacer artificialmente de sus cenizas, con capitales que no se pagaron a su debido tiempo y con ingerencias de mangoneadores políticos que convierten a las sociedades fiscales o semifiscales en feudos, en los que sólo priman las ansias propias y las de su clientela, sin importarles los intereses nacionales; entonces se llega a comprender con pena, por qué: la memoria, decimosexta, correspondiente al año 1940, dice en el apartado Pérdidas y Ganancias: Pérdidas acumuladas al 31 de diciembre de 1939: \$6.112.647,89; Pérdidas ejercicio anterior, \$6.722.212,81.

Pérdidas en el presente ejercicio: 2.719.943,09 de pesos.

Es decir, que durante los 7 años que van desde 1933 en que reinició sus labores, bajo el nombre de Electrosiderúrgica e Industrial de Valdivia, al 31 de diciembre de 1940, esta empresa perdió como tal 15.554.803.79 pesos, y como entidad fallida puesta teóricamente al servicio de la economía nacional, hizo perder a ésta valores que no vacilo en cuantificar en centenares de millones de pesos y oportunidades de incalculable valor moral y material.

La actual administración está empeñada con la mejor buena voluntad y deseo de salir adelante, en proyectar y hacer reformas, en conseguir créditos, movilizar intereses. Pero le ocurre lo que a aquel señor a quien regalaron un automóvil con poco uso, mas del modelo de 1915, y tratando de adaptarlo a las necesidades de velocidad y confort de 1941, gastó en reparaciones y adaptaciones, más de lo que le hubiese costado el último modelo, y lo peor del caso es que sólo tenía una ficción de automóvil del cual podía hablar, pero en el cual no podía moverse.

Esto pasa en Corral, sus instalaciones son anticuadas, están en mal estado, no fueron construidas para la producción de lingote por el sistema que ahora se emplea, no tiene sus labores mecanizadas, está lejos de los centros de consumo el carbón que utiliza le cuesta extraordinariamente caro. Por último, su rendimiento fabril y económico es bajísimo.

Cuando no falla el alto horno, falla el horno Siemens, si ambos están buenos, es el suministro de carbón el que no responde a las necesidades, y cuando todo marcha bien, nadie lo cree.

En la región de Valdivia, la gente dice que los Altos Hornos de Corral usan como combustible billetes del Estado.

Ante una situación de esta índole, es natural que no se pueda ni pensar en Corral como base para nada siderúrgico de envergadura.

Cuando después de mi visita a Altos Hornos de Corral en el año 1939, las amables personas que me los mostraron, me pidieron mi opinión acerca de ellos,

les dije que la solución más económica y práctica a todos sus problemas, sería dinamitarlos.

Así se terminaría de una vez con la ficción siderúrgica de Corral y se dirigirían las energías de muchos y progresivos valores a tratar de implantar la gran industria siderúrgica nacional.

Hoy propondría como solución para no herir intereses, aprovechar producción, expertos y fases constructivas, que de formarse una entidad siderúrgica nacional, incorporarse por su justo valor a la Electrosiderúrgica e Industrial de Valdivia.



PARTE SEXTA  
EL PROBLEMA DEL HIERRO  
EN BRASIL



De la más alta importancia, como punto de referencia y comparación, estimo el problema siderúrgico en Brasil, porque está agigantándose su industrialización y su importancia americana; porque tiene fases de las que nosotros podemos tomar lecciones y porque es nuestro posible competidor en algunos mercados.

Esquematizaremos, por tales razones, al proceso evolutivo industrial, base hierro, de Brasil, en sus aspectos pasados, presentes y de posibilidades futuras.

La tradición siderúrgica de Brasil es la más antigua de toda América. Construye su primer horno para fundir hierro en el año 1597 y en 1600 se producía hierro en Sorocaba-São Paulo. Los descendientes de aquellos pioneros del hierro conseguían tener en funcionamiento varios hornos del tipo parecido al llamado Forja Catalana en el año 1722.

En 1817 se construyó en Minas Geraes el primer alto horno, consiguiendo fabricar lingote de hierro.

En 1824, había en Minas Geraes 8 forjas importantes, en 1880 ascendían a 30, y en 1883, a 75.

En 1937, funcionaban en Brasil 7 empresas siderúrgicas de importancia y en 1942, el número total de empresas siderúrgicas y metalúrgicas de importancia ascienden a 27, destacándose entre ellas la Cía. Belgo Mineira, cuyas características son:

Organizada en 1921, comenzó a trabajar en 1927 en el estado de Minas, capital actual 156.000 contos de reis.

Personal: ocupa 3.000 obreros.

Distancia a Rio de Janeiro: 649 km.

Productos: lingote de hierro, tochos de acero, laminados sencillos.

Producción 1941: hierro laminado 82.000 toneladas, por un valor de 108.000 contos.

Acero: 92.000 toneladas, valor, 78.000 contos.

Hierro en barras: 79.000 t, valor, 35.000 contos.

Producción total: 253.000 toneladas, lo que equivale al 49% del tonelaje y 53% del valor de la producción nacional.

Para darse una idea de los valores en moneda chilena considérese que cada conto de reis, equivale hoy, aproximadamente, a 1.600 pesos chilenos.

Si hemos especificado las características de la compañía Belgo Mineira es porque sus capacidades productivas calzan muy bien con las que serían esencialmente básicas para nosotros.

Las condiciones de materia prima, transporte y mercado que deciden las cualidades primeras de una siderurgia de alto vuelo son:

*Brasil*

Hierro

Ley 60%. Yacimientos importantes 35 a 40.

Reservas: la actual estimada 7.000.000.000 de toneladas, la posible inapreciable.

Producción: 750.000 toneladas.

Distancia al mar de los yacimientos más importantes: 550 km.

Distancia a los centros de consumos esenciales: 640 km.

Carbón. No apto para altos hornos, sino se mezcla el coque brasileño en la proporción de 1:1 con el importado.

Reservas. Estimadas en 5.000.000.000 de toneladas.

Producción. 1941: 1.408.000 toneladas.

MERCADO-BRASIL

El consumo actual de Brasil, año 1941, alcanza a cerca de 600.000 t, lo que hace que el consumo por habitante sea de alrededor de 12 kg.

El fuerte empuje de organización pro-industrial a que están sometiendo al país hará pronto que esa cantidad se duplique.

Sus fuentes de producción responden de esta manera al consumo:

*Producción de hierro laminado*

Año	1925	283	toneladas
Año	1930	25.895	toneladas
Año	1935	52.358	toneladas
Año	1940	135.293	toneladas
Año	1941	149.928	toneladas

En los años 1940 y 41 el valor medio de la tonelada de hierro laminado fue 1,2 contos.

*Producción de acero*

Año	1925	7.559	t.
Año	1930	20.895	t.
Año	1935	64.231	t.
Año	1940	141.076	t.
Año	1941	154.189	t.

En los años 1940 y 41 el valor medio alcanzado por la tonelada de acero fue de 900.000 reis.

*Producción de lingote*

Año	1925	30.046	t.
Año	1930	35.305	t.
Año	1935	64.082	t.
Año	1940	185.570	t.
Año	1941	208.795	t.

El valor medio de la tonelada de lingote fue de 428.000 reis.

El consumo y producción total se distribuyen así:

<i>Años</i>	<i>Producción</i>	<i>Importación</i>	<i>Exportación</i>
1937	245.950 tm	132.116 tm	122 tm
1938	300.438 tm	92.986 tm	2.328 tm
1939	375.095 tm	90.502 tm	23.416 tm
1940	461.917 tm	95.780 tm	30.669 tm

(No incluyen productos manufacturados).

He puesto en escala todos los anteriores datos y estadísticas, para visualizar el considerable incremento anual de las capacidades productoras y consumidoras de un pueblo, que hábilmente dirigido supo comprender que la siderurgia es la base de todo progreso.

La facilidad de conseguir hierro nacional barato y abundante dio lugar a que en sólo cuatro años la capacidad adquisitiva del mercado del hierro mejorase en 179.691 toneladas, lo cual confirma nuestra teoría de mayor consumo con nuestras futuras fuentes de suministros, produciendo en abundancia.

Asimismo, podemos observar en la última estadística, cómo el proceso potencial industrial incrementa automáticamente el mercado exterior de una exportación casi nula, pasando en 4 años a la importante cifra de 30.669 toneladas.

Es decir, que nos encontramos ante un país que, poseyendo claras aptitudes para la agricultura industrial, y fuertes mercados, base de su economía, en el aspecto agrícola, comprende que si ha de ser grande, ha de ser industrial y se lanza decidido por el camino de la industria pesada, que le da ocasión para actualizar sus enormes reservas de todo tipo.

Y es así como de mano del hierro surgen industrias de la más variada naturaleza, que en plazo breve harán de Brasil un muy poderoso Estado con amplio control en el movimiento industrial de América.

Es así como en su ánimo de estimular la producción de hierro y acero, exime de impuestos a la industria siderúrgica, le concede grandes créditos a largo plazo, mueve sus resortes, de protección aduanera, disminuye los impuestos a las com-

pañías exportadoras de mineral, en una escala creciente según el número de toneladas que conviertan en lingote en el país.

En otras palabras, saben lo que quieren y adonde van y emplean todos los medios para conseguirlo.

Veamos si no: Brasil con clara visión del momento y con un sentido real y práctico del panamericanismo, hizo uso de sus resortes potenciales, geográficos y espirituales para conseguir por medio de una hábil política de “accedo, pero pido” la firma del acuerdo Souza Costa-Welles el 3 de marzo de 1942, por el cual Estados Unidos concede a Brasil un crédito de 100.000.000 de dólares para el desarrollo industrial, 14.000.000 para el ferrocarril Victoria Minas y para fomentar la explotación de los yacimientos de hierro de Itabira, 5.000.000 para fomentar la producción de caucho y una amplia ayuda financiera para fines de defensa. Esto, aparte de haber conseguido maquinarias y técnicos para montar la planta siderúrgica de Volta Redonda, con un presupuesto de 45.000.000 de dólares, que sin duda ha de ser la más importante del hemisferio Sur y cuyos trabajos ya comenzaron.

Hay que tener clara visión del porvenir y sentido de la realidad del momento para, como gobernante, prever lo que el pueblo apenas intuye.

Mas, Chile parece que ha perdido su sentido histórico y hay que levantar ánimos y contiendas espirituales para encontrarlo de nuevo.

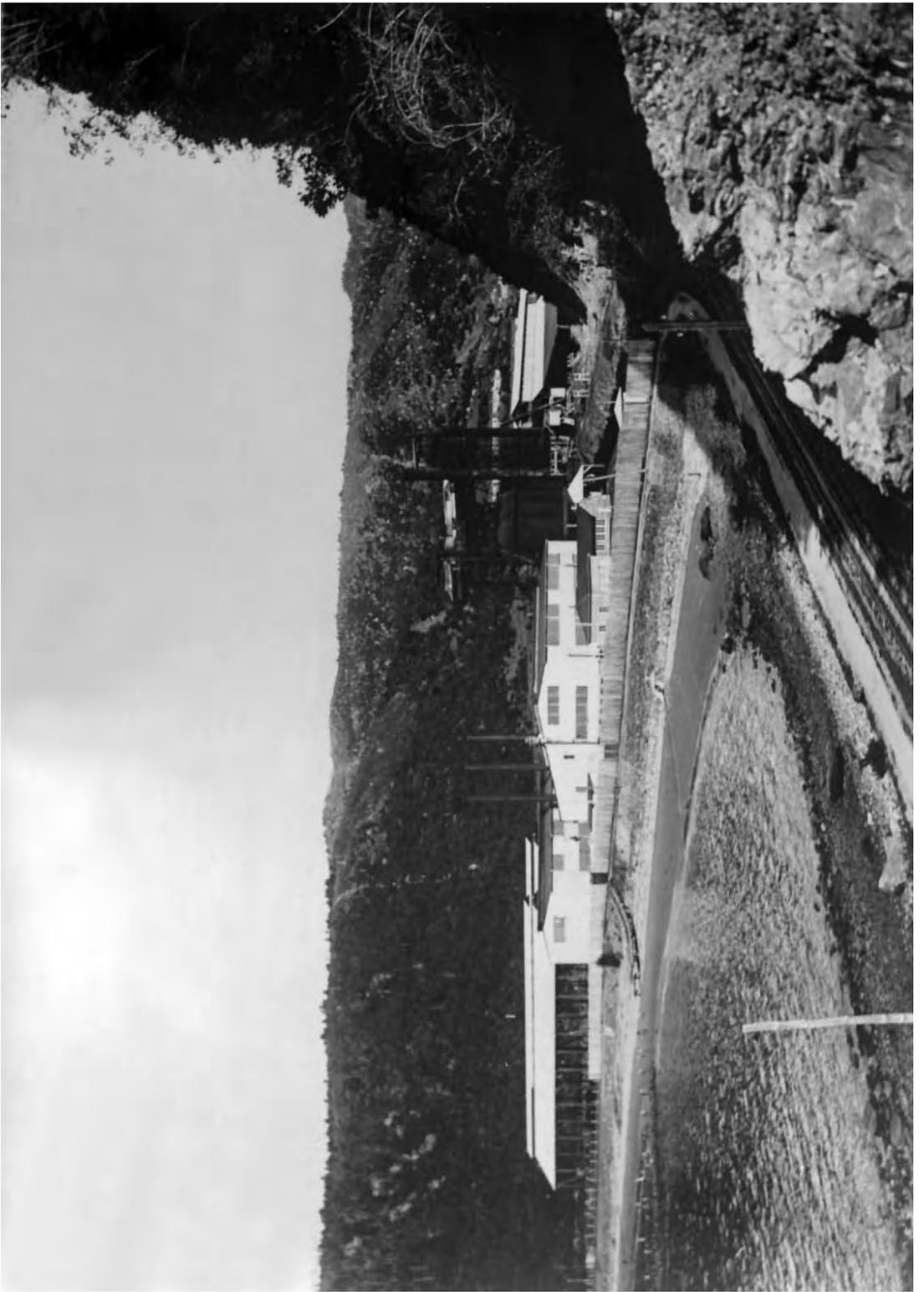
Con el objetivo de poner de manifiesto lo que son nuestras naturales condiciones y posibilidades siderúrgicas con respecto a las de Brasil, incluyo el siguiente cuadro comparativo:

*Minerales*

	<i>Ley</i>	<i>Producción</i>	<i>Distancia al mar</i>	<i>Carbón</i>	<i>Mercado</i>	<i>Precio</i>	<i>Producción</i>
Brasil	60%	750.000	600 km	No coquiza	12 kg/año	100	11,5 kg
Chile	68%	1.600.000	8 km	Sí coquiza	30 kg/año	70	10 kg

Como puede observarse, nuestras capacidades potenciales para fabricar hierro son superiores a Brasil, y sólo nos hace falta para convertir en realidad lo que ha de ser la piedra angular de nuestra economía, creer en el hierro y organizar el empuje económico social, que es indispensable para una tarea de tal importancia y de tal trascendencia.

Aún es tiempo, pero manos a la obra.



Altos Hornos de Corral. Vista de la industria siderúrgica Altos Hornos de Corral, 1920. Colección Museo Histórico. Santiago de Chile.

PARTE SÉPTIMA  
REFLEXIONES



En estos momentos de trastocación de valores, de lucha singular por un futuro del cual nadie tiene conciencia exacta o aproximada, un exceso de intelectualismo ególatra, introvertido, aleja de la mente de la mayoría con capacidad para comprender, la esencia pura de lo sencillo.

Es necesario convertirse en poetas de la realidad para reencontrar la estructura de lo simple, las raíces de lo sencillo.

Si la solución de un problema con respecto a un pueblo puede tener aspectos de panacea, con respecto a Chile, ese problema es el del hierro. El hierro es el corazón de los pueblos industriales, es el centro y la bomba de impulsión de todo el sistema irrigativo económico social.

En las páginas anteriores se han demostrado palpablemente todas nuestras condiciones y posibilidades y su estudio, creo ha de convencer a los recalcitrantes agricoloides y a todos aquellos con capacidades de evolución proindustrial, de que sus objeciones de: mercado, técnicos, calidad, precios, posguerra, etc., en nuestro caso no tienen más que un valor de inercia retardataria y que nuestras condiciones y capacidades creadoras saltarán esas vallas y es más, las de una competencia libre en mercados internacionales.

Como consecuencia de los salarios industriales en una escala mayor sobre todo el país, palparemos que el aumento del estándar de vida mejora automáticamente nuestras condiciones sanitarias.

Cuando las madres puedan comprar la leche que ellas y sus hijos necesitan, dejará de ser un estigma para el país la cifra de 164/1000 de mortalidad infantil.

Cuando como consecuencia de las mejores rentas del Estado éste pueda ordenar la vitaminización del pan con agregados indispensables a la vida, a la salud y a la alegría, podremos tener un pueblo más fuerte y más responsable y en cuyo espíritu arraigue el deseo. Cuando alimentamos a nuestros niños de acuerdo nada más que con una mejoría de salarios con alta capacidad adquisitiva, observaremos que serán más robustos, pesarán más, serán más altos, mejorarán su rendimiento intelectual y, por ende, serán más útiles a sí mismos y a la patria.

Cuando tengamos hierro nuestro, abundante y barato, podremos pensar en crear para nuestro pueblo las centenas de miles de casas, cómodas, ventiladas y alegres que atraerán a sus moradores alejándolos de la taberna.

Cuando llevemos a la mente de nuestros jóvenes las posibilidades de la realidad industrial, abandonarán las tendencias fáciles hacia la burocracia de cuello blanco y mente lisa para incorporarse de lleno a la joya magnífica y efectiva de nuestro renacimiento.

PARTE OCTAVA  
POLÍTICA DEL HIERRO



Únicamente los hombres con aptitudes para adelantarse al deseo y a la conveniencia futura de los pueblos tienen altas capacidades de gobernantes.

Únicamente los gobernantes que tienen un sentido estructural de la nación son capaces de hacer labor imperecedera.

Únicamente los estadistas con capacidad para elegir un camino, trazarlo de acuerdo con sus planes, y llevarlo a la realidad sin desvíos ni claudicaciones, merecen la pleitesía del presente y el homenaje de la historia.

Y henos aquí ante un camino rutilante, lleno de posibilidades y futuro, henos ante la esencia misma de una estructura social y económica a que nos conducen las especiales aptitudes que como territorio y pueblo nos concedió la naturaleza.

Estamos ante la siderometalurgia.

#### ¿CÓMO TRAZAR EL CAMINO, CÓMO DESENVOLVER EL PLAN?

Las fases sencillas de una política siderometalúrgica podrían ser las siguientes.

Elegir como política esencial del gobierno durante un quinquenio la política siderometalúrgica.

Dedicar a su estudio, implantación y desenvolvimiento, los mejores hombres y las mejores energías jóvenes.

Invertir en tal sentido durante dos años consecutivos el 50% del impuesto del 3% sobre fabricación que en la actualidad pagan las industrias por el valor de venta de todo producto elaborado en el país.

(La producción total del país alcanzó en el año 1941 a 12.450.000.000 de pesos).

Invertir en los tres años subsiguientes el 25% de ese impuesto en fomentar la industria media de fabricación metalúrgica, especialmente maquinaria.

No dejarse atormentar y convencer por los pedidos de subvenciones para industrias ínfimas con vida muchas veces artificial.

No desperdigar el dinero en la semisolución de muchos problemas, concentrar la atención, el esfuerzo y el apoyo en uno solo hasta resolverlo plenamente. Esto traerá en parte la solución de los demás.

Para poder crear con ilusión real, es necesario tener una estrella punto de mira de nuestros afanes y a ella dirigir todos nuestros esfuerzos y ésta ha de ser la industrialización de Chile, por medio de la siderurgia.

Crear una entidad, un combinado Altos Hornos-Astilleros, con fuerte interés privado involucrado a sus fines y que sea este aporte privado el que controle los aspectos técnicos y económicos del asunto. La experiencia en nuestras empresas fiscales nos obliga a proponerlo así.

Exigir, haciendo uso de resortes de gobierno y aprovechando circunstancias de nuestra conveniencia, que nos sean entregados las maquinarias y dispositivos para la siderurgia, que no estemos en condiciones de fabricar aquí.

Perfilar los planes de nuestro desenvolvimiento económico en la costa del Pacífico, hasta Panamá.

Crear nuestra marina mercante de acuerdo con esas posibilidades y de las que se desprenden del deseo convertible en realidad de ser el correo de Sudamérica.

Fomentar las industrias de extracción de minerales de hierro y carbón para ponerlas a tono con nuestras más amplias necesidades del futuro.

Crear una política de intercambio, aunque sea de trueque, con la república Argentina en la que nosotros llegásemos a proporcionar hierro y maquinaria y ellos productos agropecuarios.

Crear con los medios que nos proporcione nuestra industria siderometalúrgica, las grandes fundiciones de cobre que tan necesarias nos son, para la utilización en más alto grado de la riqueza cuprífera.

Ir formando los cimientos de la industria del aluminio, metal del porvenir, teniendo como base la explotación de los inmensos yacimientos de alunita que existen en Illapel, Coquimbo.

Formar en la juventud la mística del hierro y de la máquina para que así se pongan a tono con nuestras posibilidades industriales y sean capaces más tarde, de empuñar las herramientas con que se hacen los hombres y los pueblos.

Debemos ante todo y sobre todo crear en los medios directores el concepto de una misión por hacer, crear el sentido de un plan, estructurar en la mente del pueblo el sentido de un tema nacional, involucrar a las mentalidades de los que mandan y pueden mandar, que sólo una acción dirigida da rendimiento y provecho y que la dispersión de ideas y proyectos, sólo conduce a un burocratismo mental en el que se apagan las energías creadoras.

Debe hacerse comprender que sin la chispa de un ideal, todas las acciones son anodinas, opacas y todos los deseos, semideseos y que la potencia de creación y empuje de los que comienzan, se ve restringida y dispersa por no saber “a dónde vamos”, y “qué queremos”.

Nuestro camino es claro, definido, o creamos nuestra potencia industrial, o desaparecemos como nación a plazo breve, consumidos por nuestra falta de ideales, de deseos; y desestructurados por nuestros vecinos que con más visión que la nuestra, están creando aquello para lo cual estamos mejor dotados.

Si los hombres con responsabilidades directoras en todos los aspectos de la economía del país no son capaces de darse cuenta, en esta encrucijada de nuestra

historia, de que nuestro camino es el sidero-industrial, pasaremos pronto a la categoría de colonia o república de los minerales y nuestros hijos maldecirán la ineptitud de sus padres que los convirtieron en esclavos por no saber elegir a tiempo, un camino cuyo único defecto es ser demasiado definido y sencillo.



PARTE NOVENA  
CONCLUSIÓN



Como consecuencia de nuestras condiciones naturales y específicas, cuya esencia hemos tratado de penetrar y representar en el anterior estudio; nos encontramos ante la realidad misma, palpando el latir de nuestro estado potencial, pro-poderío industrial, en su aspecto siderúrgico.

Tenemos bueno, abundante y barato todo lo necesario para convertir en realidad nuestra quimera de Chile potencia industrial.

Sólo falta una cosa, empuje, valentía heroica en la lucha con lo inefable, ánimo de vencer y deseos de ser más.

Para que las realidades subjetivas se impongan es necesario la previa formación del clima, y creo que en los momentos que corren, las necesidades imperiosas de lo “por hacer”, han creado la necesidad latente en todos, de resolver nuestros problemas y el problema cumbre de nuestra economía es el problema siderúrgico.

Para que tenga una realidad nacional es preciso que su latencia pase al deseo creador y que cuando un grupo de paladines del progreso, tome sobre sus hombros la tarea de construir nuestra economía y nuestro futuro sobre los sólidos cimientos del hierro, todos prestemos nuestra colaboración afectiva y efectiva.

Podemos hacerlo.

Debemos hacerlo.

Tenemos que hacerlo.







PARTE DÉCIMA  
ESTADÍSTICAS



*Producción mundial de minerales de hierro en 1938*

				<i>Toneladas</i>
México	118.251	EE.UU.	28.903.861	Brasil 359.115
Chile	1.608.399	Francia	33.137.000	Alemania 10.938.350
Austria	2.600.063	Noruega	1.425.297	Luxemb. 5.140.632
Polonia	872.591	España	2.513.827	Suecia 13.928.023
Rusia	26.529.700	Imp. Inglés	12.049.531	India 2.787.700
Malasia	1.606.289	Argelia	3.105.037	Marruecos 1.341.659
Australia	2.286.611			
Total año		1938	162.000.000	de toneladas métricas
" "	" "	1937	211.000.000	" "
" "	" "	1936	170.000.000	" "
" "	" "	1935	138.000.000	" "

En el año 1939 EE.UU. produjo 51.721.369 toneladas de mineral de hierro. En el anterior cuadro puede verse con claridad nuestra situación de productores de mineral, en relación con el resto del mundo.

*Mineral de hierro importado por Estados Unidos en 1939*

<i>Procedencia</i>	<i>Toneladas</i>	<i>Valor</i>
Chile 1.586.265	2.824.252	dólares
Cuba 269.866	596.138	"
Suecia	264.353	1.227.864 "
Noruega	199.966	845.355 "

Estas cifras nos muestran palmariamente, las magníficas condiciones de explotación, transporte y contrato, que corresponden al mineral chileno. Pues aparte de ser más rico, aparece avaluado en la estadística a razón de 1,77 dólares la tonelada, mientras que en igualdad de condiciones, el de Cuba cuesta 2,21 dólares, el de Noruega 4,22, y el de Suecia 4,64 dólares la tonelada.

Con el objetivo de dar una visión comparativa de nuestro problema, en relación con el de otros países, incluimos unos cuadros estadísticos en los que se apreciarán distintos aspectos del asunto.

*Producción de lingotes de hierro en el mundo en tm*

<i>País</i>	<i>1935</i>	<i>1936</i>	<i>1937</i>	<i>1938</i>	<i>1939</i>
Australia	709.704	795.804	963.163	941.551	1.100.000
Bélgica	3.029.600	3.161.340	3.803.750	2.426.130	3.068.200
Brasil	64.082	78.418	98.108	118.580	150.000
Canadá	667.028	766.625	996.671	773.573	844.760
Francia	5.789.780	6.230.420	7.916.000	6.061.322	7.900.000
Alemania	12.846.204	15.302.477	15.959.806	18.596.000	20.300.000
India	1.849.216	1.560.089	1.655.457	1.583.284	1.800.000
Italia	703.844	815.490	865.305	928.847	1.000.000
Japón	1.964.613	2.072.445	2.750.000	2.800.000	3.000.000
México	64.139	88.032	89.717	98.376	100.000
España	348.078	220.815	128.000	439.897	500.000
Suecia	612.596	630.736	692.865	713.579	640.000
URSS	12.606.100	14.546.077	14.520.000	15.179.856	15.200.000
EE.UU.	21.715.341	31.571.224	37.749.575	19.474.677	32.321.653
Chile	-	-	-	-	5.848
<i>Total</i>	<i>74.125.000</i>	<i>91.620.000</i>	<i>104.200.000</i>	<i>82.895.000</i>	<i>102.000.000</i>

Obsérvese la progresión ascendente especialmente de Australia, Brasil y México.

*Hierro en lingotes importado por Sudamérica  
(en toneladas)*

	<i>Año 1938</i>	<i>Año 1939</i>
Chile	1.426	1.262
Argentina	233	1.385
Colombia	-	614
Perú	215	797
Otros	582	1.209

*Consumos de hierro y acero en Chile*

<i>Años</i>	<i>Consumo</i>		<i>Procedencia</i>	
	<i>total toneladas</i>	<i>por habitante kilos</i>	<i>nacional toneladas</i>	<i>importado toneladas</i>
1908	212.759	65	0	212.759
1913	277.636	79	0	277.636
1924	224.526	56	0	224.526
1937	170.000	37	28.000*	142.000
1938	147.000	31,5	30.000*	117.000
1939	146.251	31	32.944	113.307
1940	159.734	31	40.000*	119.734
1941	139.130	29	49.200	99.930

\* Calculados.

Los consumos se refieren al total de hierro, acero o maquinarias con exclusión del que utilizan las fuerzas armadas, la minería y las industrias textiles.

Estos datos no representan ni con mucho la realidad de nuestro consumo actual, ya que debido a la escasez y altos precios, se está empleando en grandes cantidades el hierro usado arrancado de los lugares más inverosímiles. Y se puede afirmar que si la pequeña industria metalúrgico-mecánica no ha dejado de trabajar en las actuales circunstancias se debe 1°, a que los altos precios justifican la búsqueda de hierro usado 2°, a que esta búsqueda aún tiene éxito debido a la prodigalidad con que se hacían y deshacían los trabajos en épocas en que no había carencia de hierro.

*Producción nacional de hierro y acero por empresas  
Año 1941*

<i>Empresa</i>	<i>Capital</i>	<i>Productos</i>	<i>tm Producción</i>	<i>tm Capacidad</i>	<i>Pers.</i>	<i>Jornal medio</i>
Corral	60.000.000	Lingote y hierro laminado	18.000 ling. 12.000 lam.	35.000 ling. 18.000 lam.	965	24\$
Famae	Fiscal	Hierro laminado y acero	6.000	10.800	300	32\$
Lamifun	9.000.000	Hierro laminado	7.000	15.000	300	32\$
Indac	5.000.000	Hierro laminado y acero	6.000	8.400	300	32\$
Electro-Metalúrgica	3.000.000	Acero fundido	2.500	3.000	200	25\$

En el desenvolvimiento de nuestro estudio hemos insistido en repetidas ocasiones en la importancia que para la salud del pueblo tiene el estándar de vida industrial y en los dos cuadros que a continuación incluimos se pone claramente de manifiesto tal situación.

*Tuberculosis y agricultura  
(Georges Wolff - 1939)*

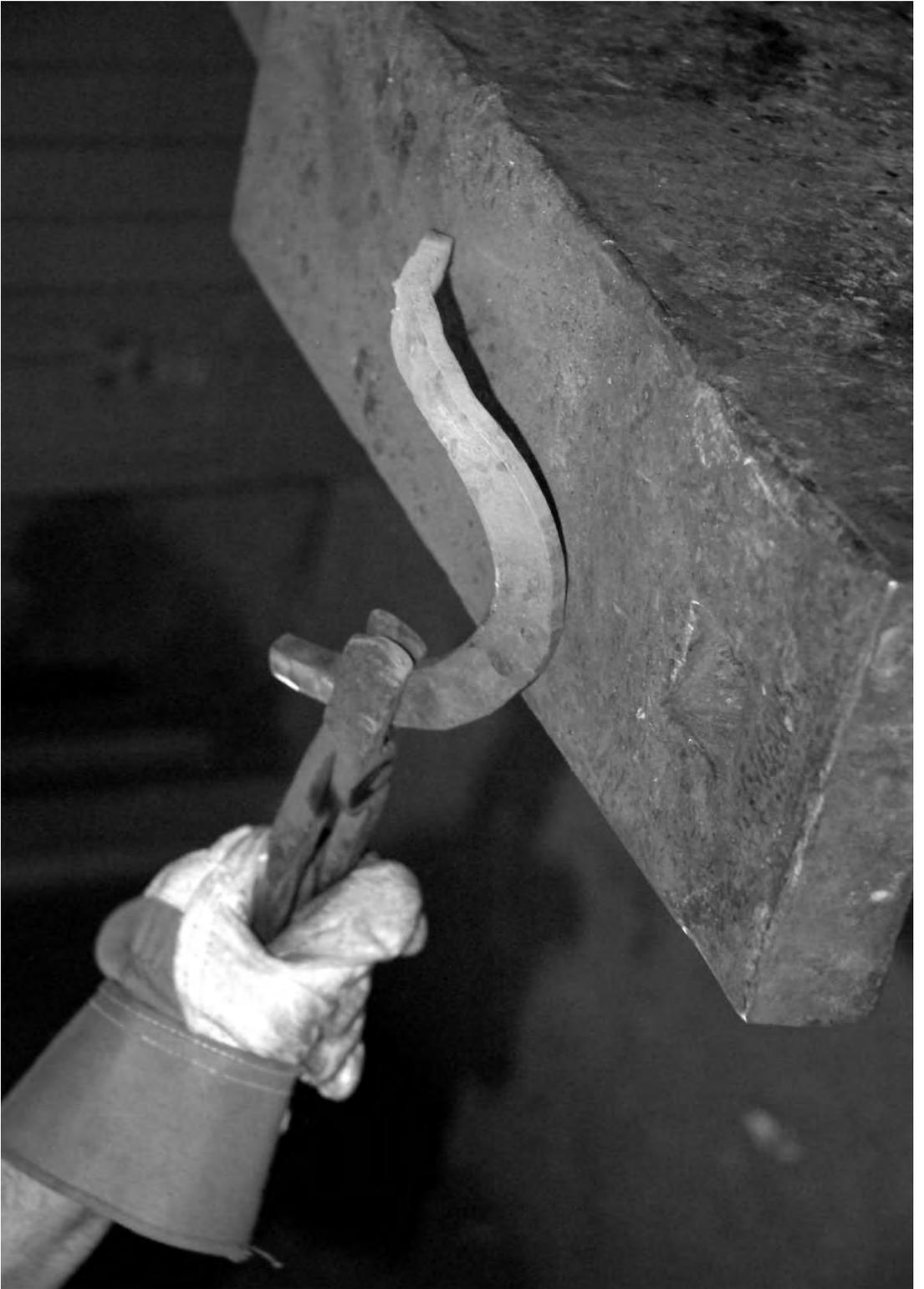
*Porcentaje de personas ocupadas*

<i>Países</i>	<i>Censo</i>	<i>Agric.</i>	<i>Ind.</i>	<i>Comerc.</i>	<i>Ind. Co.</i>	<i>Mortalidad por 100.000 (1926-1930)</i>
Inglaterra	1931	6,4	49,9	27,7	77,66	94
Bélgica	1930	19,3	48,9	18,3	67,2	95
Holanda	1930	20,5	39,3	23,4	62,7	87
Estados Unidos	1930	22	35,2	27,4	62,6	79
Alemania	1933	28,9	40,4	18,4	58,8	89
Francia	1931	35	35,1	16,5	51,6	166
Italia	1931	47,3	26,9	12,9	42,5	127
Japón	1930	50,3	17,9	20,2	39,9	191
España	1920	57	24,6	8,1	32,9	140
Estonia	1922	65,8	19,7	6,1	25,9	232
Chile	1936	37,8	27,9	16,2	44,1	247

*Tuberculosis y energía por hombre  
año  
(Cruz Coke 1941)*

<i>Países</i>	<i>Energía reducida Kilowats</i>	<i>Mortalidad por 100.000 hab.</i>
Estados Unidos	6.260	79
Inglaterra	6.100	94
Canadá	3.150	79
Alemania	3.000	90
Francia	1.430	166
Italia	1.000	127
España	800	140
Japón	640	191
Chile	580	47

La industrialización y su subsecuente incremento de energía eléctrica mejoran las condiciones sanitarias de los pueblos en los altos porcentajes que se deducen de los dos anteriores estudios.



Forjar. El herrador da forma a la barra de metal caliente. Colección Museo Histórico. Santiago de Chile.

## BIBLIOGRAFÍA

- Dr. Cruz Coke, *Discursos parlamentarios y sugerencias*.
- Ing. Carlos Vattier, *L'Avenir de la Metalurgie du Fer au Chili*.
- Ing. Hovine, *Informe acerca de la Siderurgia en Chile*.
- Ing. V. Navarrete, *Estudios e informes acerca de la Siderurgia*.
- Ing. G. Herlin, *Análisis del Sistema Prudhonne*.
- Ing. Peña Lillo, *El mineral del Tofo*.
- Dr. Mardones y Cox, *La alimentación en Chile*.
- Sr. Óscar Álvarez, *Historia del desarrollo industrial de Chile*.
- Krupp, *Informe acerca del coke metalúrgico*.
- Dr. Shimomura, *Informe acerca del coke metalúrgico*.
- Brasil, *O Ferro na Economia Nacional*, Ministerio de Agricultura.
- Brasil, Folletos del Ministerio de Relaciones Exteriores.
- EE.UU., *Mineral Year Book, 1940*, EE.UU.
- Dirección de Estadística, *Minería e Industria*, año 1939.
- Dirección de Estadística, *Sinopsis 1938-1939-1940-1941*.
- Revista Industria*, Varios artículos acerca del problema del hierro.
- Corporación de Fomento, *Plan de fomento industrial*.
- Altos Hornos de Corral. Folletos y memorias.



## ÍNDICE

Presentación	v
Chile y la industria del acero por <i>Rafael Sagredo Baeza</i>	ix
PRÓLOGO	3
INTRODUCCIÓN	7
PARTE PRIMERA: HISTORIA DE LA SIDERURGIA EN CHILE	11
Fase I Informes	13
Fase II Compañía Francesa	19
Fase III Electrosiderurgia	23
Fase IV Lebu-Krupp	25
PARTE SEGUNDA: POR QUÉ CHILE NO ES UN PAÍS AGRÍCOLA	29
I	31
II	33
PARTE TERCERA: POR QUÉ CHILE ES UN PAÍS INDUSTRIAL	35
Bases potenciales de nuestras posibilidades siderúrgica	37
I. Materias primas	37
II. Transporte	42
III. Mercados	45
PARTE CUARTA: PROYECCIONES	47
PARTE QUINTA: MISCELÁNEA SIDERÚRGICA	53
PARTE SEXTA: EL PROBLEMA DEL HIERRO EN BRASIL	69
PARTE SÉPTIMA: REFLEXIONES	77
PARTE OCTAVA: POLÍTICA DEL HIERRO	81
PARTE NOVENA: CONCLUSIÓN	87
PARTE DÉCIMA: ESTADÍSTICAS	93
BIBLIOGRAFÍA	101



# B

En medio de la Segunda Guerra Mundial, cuando la escasez de productos manufacturados y de acero era evidente, y en un contexto de creciente participación del Estado en la vida económica, aparece este libro del ingeniero industrial y profesor de siderurgia de la Universidad Católica y de Físico-Química de la Escuela de Artes y Oficios, Enrique Álvarez Vázquez de Prada.

Como en otros ensayos de igual naturaleza, su autor presentaba el tema a tratar como un “problema” que el país debía enfrentar sin demora, en este caso, el problema del fierro en la economía chilena. El subtítulo de la publicación de 1943 es elocuente en el sentido del propósito de la obra: “Un estudio técnico de la necesidad, posibilidad y futuro de la industria pesada en Chile”.

La creación de la Compañía de Aceros del Pacífico en 1946, y la inauguración de la siderúrgica de Huachipato en 1950, muestran que planteamientos como los de Enrique Álvarez no cayeron en el vacío. Entonces se promovió la necesidad de industrializar el país para alcanzar el desarrollo económico mediante la implantación de un modelo basado en la sustitución de importaciones, transformando así, prácticamente en sinónimos, la industrialización y el desarrollo.

