

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



LIMITADO
E/CN.12/532
7 de septiembre de 1959

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
Santiago de Chile

LAS PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION Y DE LA DEMANDA
DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS
EN AMERICA LATINA

NOTA: La Comisión Económica para América Latina presenta este trabajo como una contribución a la Reunión de Industriales Siderúrgicos Latinoamericanos que se celebrará en Santiago de Chile del 28 de septiembre al 4 de octubre de 1959. El presente texto es de circulación restringida y se destina especialmente a la reunión mencionada. Después de sus deliberaciones, la Secretaría le dará la acostumbrada circulación general.

INDICE

	<u>Páginas</u>
I. INTRODUCCION.....	1
II. CONCLUSIONES GENERALES.....	3
III. ANALISIS POR PAISES.....	11
1. Argentina.....	11
a) La situación general.....	11
b) Desarrollo de la producción.....	18
2. Brasil.....	25
a) El crecimiento del consumo.....	25
b) El mercado de los diversos laminados.....	31
c) El desarrollo de la producción.....	33
3. Colombia.....	36
4. Chile.....	44
a) Importación de hierro y acero.....	46
b) Producción y exportación de hierro y acero.....	48
c) Ampliación de la planta de Huachipato.....	48
5. México.....	55
a) El desarrollo de la economía siderúrgica..	55
b) Proyecciones de la demanda y la producción	62
6. Perú.....	65
7. Venezuela.....	70
8. Otros países de América Latina.....	76
Anexo I. <u>Definiciones de los términos técnicos más usados en este estudio</u>	78
Anexo II. <u>Las tendencias del consumo de productos siderúrgicos en los Estados Unidos y Europa occidental.....</u>	80

I. INTRODUCCION

El presente trabajo obedece a una doble finalidad: por una parte, poner al día estudios anteriores, que se proponían cumplir diversas resoluciones de la Comisión, que ha solicitado específicamente a la Secretaría que preste especial atención a los problemas del desarrollo de la industria siderúrgica latinoamericana^{1/} y por otra, contribuir a un mejor análisis de los temas que se debatirán en la próxima reunión de representantes de las industrias siderúrgicas de América Latina (Santiago de Chile, 29 de septiembre-4 de octubre de 1959).

Esta reunión, convocada a iniciativa del Instituto Chileno del Acero, ha suscitado el mayor interés de la Secretaría de la Comisión en vista de que tiene por objeto principal establecer las bases para la creación de un Instituto Latinoamericano del Acero, cuyo establecimiento satisfaría el anhelo ya expresado por los industriales en la Junta de Sao Paulo, Brasil, de contar con un organismo que amplíe las posibilidades de trabajo conjunto y el intercambio de información y experiencias en un plano internacional.

En su forma actual, los objetivos de este trabajo son limitados. En suma, lo que se procura es pasar rápida revista al abastecimiento actual de las necesidades latinoamericanas de productos siderúrgicos laminados, y recoger los resultados de diversas estimaciones - basadas principalmente en las tendencias registradas en períodos anteriores - de lo que puede ser la magnitud de esas necesidades hacia 1965, a fin de confrontarlas con los planes de producción que diversos países del área tienen en la actualidad.

^{1/} El tema fue debatido ya en el cuarto período de sesiones de la Comisión, celebrado en la ciudad de México. En cumplimiento de resoluciones aprobadas en esa reunión y en conferencias posteriores, se ha celebrado una Junta de Expertos en la Industria de Hierro y Acero en América Latina (Bogotá, Colombia, 1952), una Junta Latinoamericana de Expertos en la Industria Siderúrgica y de Transformación de Hierro y Acero (Sao Paulo, Brasil, 1956) y una Primera Reunión sobre Material Ferroviario (Córdoba, República Argentina, 1959). En el octavo período de sesiones de la Comisión, celebrado en Panamá en mayo de 1959, se aprobó una nueva resolución en que se solicita "a la Secretaría de la CEPAL que convoque juntas de expertos de las industrias básicas, especialmente la siderúrgica y la petroquímica, para que examinen con visión de conjunto los programas de desarrollo en América Latina y sugieran las posibilidades de una especialización de la producción con el objeto de lograr la óptima productividad en cada una de las ramas instaladas o a instalar en la región". (Véase la resolución 162 (VII).)

En la sección II (Conclusiones generales) se resumen los principales resultados del análisis pormenorizado que se presenta en la sección siguiente, que a su vez está destinada a recopilar antecedentes básicos de los principales países de América Latina.

No sobra aquí mencionar las dificultades con que tropiezan estudios de esta índole por la falta de sistematización y uniformidad de las estadísticas, así como la carencia de una terminología bien definida en los diferentes países latinoamericanos. A fin de vencer siquiera en parte estas dificultades, se adoptó un conjunto de definiciones de los términos técnicos que con más frecuencia se emplean en este estudio (véase el anexo I), y se procuró uniformar en lo posible la presentación de los cuadros estadísticos de varios países, conforme al siguiente agrupamiento:

Lingotes de acero

Productos laminados:

Plancos:

Flejes
Planchas
Chapas
Hojalata

No planos:

(Barras y perfiles, rieles, alambre y alambrón, etc.)

La selección de cualquier período futuro como marco de referencia para proyecciones de las exigencias de abastecimiento y de la producción regional de productos siderúrgicos presenta necesariamente cierto grado de arbitrariedad. Que a los fines de este estudio se haya adoptado el año 1965 no tiene otra justificación que la suposición de que el período comprendido hasta ese año sea suficiente para que se lleven a cabo los planes actuales de expansión. Períodos más extensos supondrían el mayor grado de incertidumbre que corresponde a la consideración de planes a más largo plazo. En todo caso por encima de la arbitrariedad aludida, la elección hecha resulta particularmente útil para los fines del estudio, en vista de que - como podrá leerse en las conclusiones generales - coincide con un período en que las proyecciones de demanda confrontadas con los planes actuales de expansión de la industria muestran

/un déficit

un déficit apreciable en el abastecimiento siderúrgico de América Latina lo que tiene la virtud de llamar anticipadamente la atención sobre un aspecto que puede ser esencial para el desarrollo futuro de la economía regional.

Tanto en lo que concierne a las perspectivas del comportamiento global de la demanda de productos siderúrgicos como a su composición - en particular su distribución entre "productos planos" y "no planos" - puede ser interesante tener en cuenta la experiencia de países de desarrollo económico más avanzado. Por ello, ha parecido conveniente incluir en el anexo II una breve referencia al desarrollo del consumo de los diferentes productos siderúrgicos laminados en los Estados Unidos y en Europa Occidental durante los últimos 40 años. Por supuesto esto no significa en modo alguno sugerir que tales experiencias puedan repetirse en forma más o menos automática en América Latina, sino simplemente presentar antecedentes adicionales que quizás contribuyan a una mejor apreciación de determinados aspectos del probable desarrollo de la demanda latinoamericana en el curso del próximo decenio.

II. CONCLUSIONES GENERALES

Aunque la industria siderúrgica latinoamericana ha venido mostrando un intenso crecimiento, en 1957 la región sólo alcanzaba a cubrir con producción propia^{2/} un 53 por ciento de sus necesidades de productos laminados terminados: el consumo total alcanzó a 5.6 millones de toneladas, de las cuales se importaron 2.6 millones y se produjeron en el área 3 millones. La producción de lingote de acero llegó a 3.3 millones de toneladas, de modo que para alcanzar la cifra mencionada para productos laminados México requirió importaciones adicionales de 158 000 toneladas de lingotes y semielaborados y la Argentina 573 000 toneladas de palanquilla. Además, Venezuela importó 375 000 toneladas de tubos para la industria petrolera. Con ello, la dependencia de las importaciones desde fuera de América Latina fue aún más alta que la que se deduce de las cifras correspondientes a los productos terminados.

^{2/} En todo este informe, se tomó el año de 1957 como referencia, con excepción de Venezuela, país para el que se tomó 1958 como base por haber sido 1957 un año excepcional en el consumo de acero de esta república.

El principal país importador fue la Argentina con unas 539 000 toneladas de laminados, equivalentes al 44 por ciento de su consumo de productos terminados; si a ello se añade la importación de palanquilla para relaminación, esa relación subiría por encima de 80 por ciento. Venezuela por su parte importó 420 000 toneladas de laminados, más 375 000 toneladas de tubos. Esas importaciones representaron casi la totalidad del consumo de este país, ya que sólo ahora comienzan a concretarse planes de producción.

En tercer lugar viene México con importaciones de 487 000 toneladas de laminados y 158 000 toneladas de lingotes y semielaborados, que representan casi la mitad de su consumo. Ello indica una fuerte dependencia del exterior, a pesar del rápido desarrollo de su industria, que es la segunda de América Latina.

Por el contrario, el Brasil, primer productor latinoamericano, importó no más que 230 000 toneladas de terminados (17 por ciento de su consumo). Colombia compró en el exterior 183 000 toneladas de productos laminados - equivalente a 2 veces su producción interna - y el Perú que inició su producción siderúrgica, 120 000 toneladas. Por último, el conjunto de los demás países latinoamericanos se abasteció exclusivamente desde el exterior y sus importaciones sumaron 750 000 toneladas.

El detalle de las cifras anteriores puede verse en los cuadros 1 y 2.

Chile fue el único país latinoamericano que contó en 1957 con excedentes exportables. Sus exportaciones netas de productos terminados alcanzaron a unas 80 000 toneladas, cantidad en verdad pequeña si se compara con las importaciones de los demás países. Algo similar ocurrió con sus exportaciones de productos semiterminados a la Argentina (32 000 toneladas), que no representaron una proporción muy significativa en las importaciones de iguales productos de este país (573 000 toneladas).

Otro aspecto que importa destacar en un cuadro esquemático de la situación del abastecimiento siderúrgico en 1957 es el que se refiere a la distribución del consumo entre los productos planos y no planos, así como las fuentes de procedencia - local o importado - de ese abastecimiento. Aunque las limitaciones de información estadística obligan a

Cuadro 1

AMERICA LATINA: PRODUCCION DE LINGOTES DE ACERO, 1957 Y 1965
(Miles de toneladas)

Países	1957	1965
Argentina (1a. hipótesis)	200	1 027 a/
[Argentina (2a. hipótesis)]		[1 572 a/]
Brasil	1 470	4 297
Colombia	125	300
Chile	388	650
México	1 050	2 000 b/
Perú	-	130
Venezuela	45 c/	870
Otros países	-	200
Total (en la 1a. hipótesis argentina)	3 278	9 475
[Total (en la 2a. hipótesis argentina)]		[10 019]

Fuente: Este cuadro resume las conclusiones por países, desarrolladas en las distintas secciones del presente trabajo.

a/ La primera hipótesis corresponde a un solo alto horno y la segunda hipótesis a dos altos hornos en la planta de San Nicolás de la sociedad Mixta "Siderurgia Argentina".

b/ Corresponde al período 1962/63, porque se desconocen planes posteriores.

c/ Se tomó como referencia el año de 1958, por haber sido 1957 un año irregular en el consumo venezolano.

Cuadro 2

AMERICA LATINA: BALANCE DE LA ECONOMIA SIDERURGICA, 1957

(Miles de toneladas)

	Productos laminados terminados	Producción no planos	Producción planos	Observaciones
<u>Argentina</u>				
Producción	683	597	86	Además, importación de 573 000 toneladas de palanquillas para relaminación
Consumo aparente	1 222	718	504	
Déficit importado	539	121	418	
<u>Brasil</u>				
Producción	1 130	626	504	
Consumo aparente	1 360	726	634	
Déficit importado	230	100	130	
<u>Colombia a/</u>				
Producción	78	78	-	
Consumo aparente	261	189	72	
Déficit importado	183	111	72	
<u>Chile</u>				
Producción	274	136	138	Además se produjeron unas 34 000 toneladas de semi-terminados para relaminación, de las cuales 2 000 toneladas fueron al mercado interno y 32 000 toneladas se exportaron a la Argentina
Consumo aparente	194	103	91	
Excedente neto exportado (+)	+80	+33	+47	
<u>México</u>				
Producción	789	415	374	Además, importación de 158 000 toneladas de lingotes de acero y material relaminable
Consumo aparente	1 276	854	422	
Déficit importado	487	439	48	
<u>Perú</u>				
Producción	4	3	1	
Consumo aparente	124	84	40	
Déficit importado	120	81	39	
<u>Venezuela b/</u>				
Producción	40	40	-	Además, importación de 375 000 toneladas de tubos
Consumo aparente	460	355	105	
Déficit importado	420	315	105	
<u>Otros países</u>				
Producción	-	-	-	
Consumo aparente	750	-	-	
Déficit importado	750	-	-	
<u>Total</u>				
Producción	2 998	-	-	
Consumo aparente	5 647	-	-	
Déficit importado	2 649	-	-	
<u>Subtotal (Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Perú, Venezuela)</u>				
Producción	2 998	1 895	1 103	
Consumo aparente	4 897	3 029	1 868	
Déficit importado	1 899	1 134	765	

Fuente: Ver el cuadro anterior.

/ Corresponde a la producción vendida.

/ Se tomó como referencia el año de 1958 por haber sido 1957 un año irregular en el consumo venezolano.

/ cerrar ese

ceñir ese desglose a 7 países de la región - la Argentina, el Brasil, Colombia, Chile, México, el Perú y Venezuela -, debe tenerse en cuenta que representan más del 85 por ciento del consumo siderúrgico de América Latina. En ese grupo de países - descontada la importación muy especial de 375 000 toneladas de tubos destinados a la industria petrolera de Venezuela - se presenta aproximadamente la siguiente situación, expresada en miles de toneladas:

	<u>Producción</u>	<u>Importación</u>	<u>Consumo aparente</u>
Productos no planos	1 895	1 134	3 029
Productos planos	<u>1 103</u>	<u>765</u>	<u>1 868</u>
Total	2 998	1 899	4 897

Como puede observarse, el consumo de productos planos en América Latina representó en 1957 alrededor del 38 por ciento del consumo total de productos laminados terminados, proporción inferior a la que se registra en países de mayor desarrollo económico. Al mismo tiempo, la producción latinoamericana se ha orientado más hacia los productos no planos (1 895 000 toneladas) que hacia los productos planos (1 103 000 toneladas). En buena medida como consecuencia de la mayor complejidad técnica, las exigencias de mercados más amplios y las necesidades más elevadas de capital que se asocia a la producción de estos últimos, el balance de cada país entre producción e importaciones difiere bastante para uno y otro tipo de productos: en tanto que la producción de planos es pequeña en la Argentina, insignificante en el Perú y no existe en Colombia y Venezuela, se presentan situaciones bastante equilibradas en este aspecto en el Brasil y Chile. En cambio, en México, se han hecho grandes esfuerzos hacia la producción de planos, hasta el punto que la mayoría de las importaciones corresponden a productos no planos.

La situación descrita - que resume los aspectos sobresalientes de la economía siderúrgica de América Latina en 1957 - se alterará en el curso de los próximos años. Conforme a los elementos de juicio de que puede disponerse al presente, las necesidades de abastecimiento de productos terminados podrían alcanzar hacia 1965 a una cifra del orden de 11 millones de toneladas.

/Los planos

Los planes de expansión de la capacidad productiva de América Latina consideran también un crecimiento acentuado: la producción total de lingote de acero alcanzaría a unos 9.5 millones de toneladas, en tanto que la de productos terminados sería del orden de los 8 millones.

Conforme a las cifras anteriores, aunque la producción siderúrgica latinoamericana se triplique entre 1957 y 1965 y la demanda sólo se duplique, el abastecimiento total de las necesidades latinoamericanas exigiría todavía en 1965 una importación de 3 millones de toneladas de productos terminados, esto es, casi lo mismo que en 1957. Además, las importaciones de lingotes y semiterminados por parte de la Argentina crecerían de 573 000 toneladas a 1.2 millones.

Desde el punto de vista de la producción, las expansiones más importantes corresponderían al Brasil, que alcanzaría cifras superiores a 4 millones de toneladas de lingotes, y México, con una producción del orden de 2 millones. La Argentina, que no ha contado hasta ahora con siderurgia integrada, la está creando y alcanzará probablemente una producción superior a un millón de toneladas anuales de lingote. Venezuela también está organizando una siderurgia integrada, y en 1965 alcanzaría una producción superior a las 800 000 toneladas. En lo que concierne a Chile, sus planes de ampliación significarían elevar su producción a unas 650 000 toneladas de lingotes en 1965.

El cotejo de las proyecciones de producción y demanda indica que Chile podría ser exportador de productos siderúrgicos laminados en 1965. Sus excedentes podrían alcanzar a 150 000 toneladas (80 000 de productos planos y 70 000 de semiterminados para relaminación), cantidades todavía pequeñas si se comparan con las necesidades de importación que tendrían los demás países de América Latina.

Pareciera existir para el Brasil una concordancia bastante estrecha entre las proyecciones de demanda y los planes de expansión de la industria. Podrían presentarse así saldos exportables o necesidades de importación, pero su cuantía sólo sería quizás en uno y otro caso de escasa consideración en relación con el tamaño de su mercado interno.

Distinta es la situación de la Argentina y Venezuela, países cuyo

/déficit de

déficit de productos terminados será probablemente de igual nivel en 1965 que en 1957, aunque cuenten entonces con las industrias integradas que persiguen los planes actuales. Además, como ya se dijo, la Argentina necesitará importar 1.2 millones de toneladas de lingotes y semi-elaborados para laminación. En cuanto a México, su déficit disminuiría en una quinta parte o más, dependiendo de la expansión de su producción después de 1962.

Por último, en los restantes países del área - que no disponen de industria siderúrgica, o cuyas instalaciones son relativamente pequeñas - las necesidades de importación en conjunto podrían crecer de un millón de toneladas en 1957 a alrededor de 1 650 000 toneladas en 1965.

El cuadro 3 muestra con cierto detalle las cifras más significativas a que se ha hecho referencia. En suma, las necesidades previsibles de importación de productos siderúrgicos en los países latinoamericanos en 1965 podrían resumirse en las siguientes cifras (en miles de toneladas):

Lingotes y semielaborados para Argentina	1 200
Tubos para Venezuela	355
Productos no planos para América Latina en conjunto	1550/1600
Productos planos para América Latina en conjunto	1100/1400

No es ocioso insistir en que estas proyecciones se apoyan en los planes actuales de expansión. Un déficit de la magnitud que acaba de señalarse puede significar un peso importante sobre el balance de pagos de la América Latina, ya que las importaciones correspondientes, a los precios actuales, supondrían un gasto en divisas superior a 700 millones de dólares anuales. Un déficit tan cuantioso como éste constituirá, sin duda, un poderoso incentivo para reforzar los planes de ampliación de la producción regional, tanto en los países que tengan grandes exigencias de importación, como en aquellos otros que podrían exportar productos siderúrgicos a los demás repúblicas de la región, bajo las condiciones de un comercio interlatinoamericano mucho más vigoroso que el actual.

Cuadro 3

AMERICA LATINA: BALANCE DE LA ECONOMIA SIDERURGICA, 1965

(Miles de toneladas)

	Productos laminados terminados	Productos no planos	Productos planos	Observaciones
<u>Argentina: (1a. hipótesis) a/</u>				
Producción planeada	1 870	1 330	540	Además: Importac. lingotes: 417 000 tons
Demanda probable	2 400	1 248	1 152	Import. planchones: 108 000 tons
Déficit excedente (+)	530	+82	612	Import. plaquillas: 750 000 tons
<u>Argentina: (2a. hipótesis) a/</u>				
Producción planeada	2 189	1 385	804	Además: Import. de lingotes: 656 000 t.
Demanda probable	2 400	1 248	1 152	" palanquillas 550 000 t.
Déficit o excedente (+)	211	+137	348	
<u>Brasil</u>				
Producción planeada	3 129	1 551	1 578	
Demanda probable	3 129	1 551	1 578	
Déficit o excedente (+)	-	-	-	
<u>Colombia</u>				
Producción planeada	248	139	109	
Demanda probable	495	310	185	
Déficit	247	171	76	
<u>Chile</u>				
Producción planeada	460	170	290	Además se producirán unas 81 000 toneladas de semiterminados para relaminación, de las cuales: 12 000 toneladas para el mercado interno y 69 000 tons. para exportación
Demanda probable	400	188	212	
Déficit o excedente (+)	+60	18	+78	
<u>México</u>				
Producción planeada b/	1 500	750	750	
Demanda probable	1 900	1 140	760	
Déficit	400	390	10	
<u>Paraguay</u>				
Producción planeada	100	70	30	
Demanda probable	190	127	63	
Déficit	90	57	33	
<u>Venezuela</u>				
Producción planeada	355	355	-	Además se producirán 295 000 toneladas de tubos y se importarán 355 000 toneladas de los mismos
Demanda probable	850	553	297	
Déficit	495	198	297	
<u>Otros países</u>				
Producción planeada	200	200	-	
Demanda probable	1 500	1 050	450	
Déficit	1 300	850	450	
<u>Total (caso de la 1a. hipótesis argentina)</u>				
Producción planeada	7 862	4 565	3 297	
Demanda probable	10 864	6 167	4 697	
Déficit	3 002	1 602	1 400	
<u>Total (caso de la 2a. hipótesis argentina)</u>				
Producción planeada	8 581	4 620	3 561	
Demanda probable	10 864	6 167	4 697	
Déficit	2 283	1 547	1 136	

Fuente: Ver el cuadro 1.

/ La primera hipótesis corresponde a un solo alto horno y la segunda a dos altos hornos en la planta de San Nicolás de la Sociedad Mixta "Siderurgia Argentina".

/ Corresponde al período 1962/1963, porque se desconocen planes posteriores.

III. ANALISIS POR PAISES

1. Argentina

a) La situación general

En los últimos años, la producción argentina de laminados ha alcanzado cifras de consideración. (Véase el cuadro 4.) Sin embargo, sobre este resultado aparentemente positivo conviene hacer algunas consideraciones que destacan la debilidad de la siderurgia en ese país:

a) La Argentina carece de industria siderúrgica integrada. Dispone de instalaciones para fundir acero con capacidad para unas 250 000 toneladas anuales, constituidas por pequeñas hornos Siemens-Martin, cuyas capacidades de colada están comprendidas entre 8 y 30 toneladas. En 1958 se produjeron 230 000 toneladas de lingotes de acero para fines de laminación, lo que exigió utilizar, para su relaminación, unas 760 000 toneladas de semielaborados importados, a fin de lograr las 876 000 toneladas de productos finales indicadas en el cuadro 4.

b) Para alcanzar la producción de lingotes de acero de los últimos años ha sido necesario importar grandes cantidades de chatarra para la carga de los hornos Siemens-Martin, así como parte del combustible utilizado en el proceso.

c) Como puede verse en el cuadro 4 (columna F), la mayor parte de la producción está constituida por los productos no planos y, dentro de éstos, por las barras, que son los productos más corrientes y de menor precio en el mercado internacional. Se lamina en varias instalaciones pequeñas, por lo que en conjunto su eficiencia no es buena. Algunas estimaciones hacen subir a 1 millón de toneladas la capacidad de laminación, pero sólo se utiliza una parte por las dificultades de abastecimiento de materias primas y por el estado precario de varios equipos. Hay una producción bastante moderna de productos planos angostos - por ejemplo, flejes - pero no se fabrican planchas ni hojalata, y la producción de chapas es muy reducida (no más de 1 a 2 por ciento del total de laminados).

Las consideraciones anteriores demuestran que el consumo argentino

Cuadro 4

ARGENTINA: PRODUCCION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS
(Toneladas)

Años	Lingotes de acero			Flejes d/	%	Plan- chas e/	Cha- pas C H	%	Ho- ja- la- ta e/	Total de pro- ductos planos (A+B+ C+D)	%	Produc- tos no planos F H	%	Total general (E+F)	%
	Produ- cción nacio- nal a/	Palan- quilla impor- tada b/ (Z-X)	Con- sumo apare- nte c/												
	(X)	(Y)	(Z)	(A)		(B)	(C)		(D)	(E)		(F)		(H)	
1946	124 000	19 000	143 000	1 867	1.5	-	1 247	1.0	-	3 114	2.5	123 136	97.5	126 250	100
1947	115 000	57 000	172 000	3 175	2.1	-	3 608	2.4	-	6 783	4.5	145 434	95.5	152 217	100
1948	113 000	70 000	184 000	3 026	1.9	-	1 359	0.8	-	4 385	2.7	158 261	97.3	162 646	100
1949	115 000	126 000	241 000	2 965	1.4	-	2 519	1.2	-	5 484	2.6	207 145	97.4	212 629	100
1950	118 000	181 000	299 000	3 921	1.5	-	2 586	1.0	-	6 507	2.5	257 514	97.5	264 021	100
1951	123 000	213 000	336 000	5 761	2.0	-	2 119	0.7	-	7 880	2.7	288 647	97.3	296 527	100
1952	116 000	217 000	333 000	6 846	2.3	-	3 125	1.1	-	9 971	3.4	284 580	96.6	294 551	100
1953	154 000	157 000	311 000	32 107	12.0	-	5 798	2.0	-	37 905	14.0	236 718	86.0	274 623	100
1954	160 000	434 000	594 000	66 848	13.0	-	4 342	1.0	-	71 190	14.0	454 823	86.0	526 013	100
1955	191 000	563 000	754 000	62 828	9.0	-	4 715	1.0	-	67 543	10.0	591 312	90.0	658 855	100
1956	186 000	507 000	693 000	72 391	12.0	-	6 922	1.0	-	79 313	13.0	533 718	87.0	613 031	100
1957	199 000	573 000	772 000	76 329	11.0	-	10 083	2.0	-	86 412	13.0	596 848	87.0	683 260	100
1958	230 000	760 000	990 000	97 930	11.0	-	5 957	1.0	-	103 887	12.0	772 356	88.0	876 243	100

Fuente: Centro de Industriales Siderúrgicos, Buenos Aires.

a/ Corresponde a las cifras dadas por el Centro de Industriales Siderúrgicos de Argentina para el ítem "lingotes de acero para laminación y piezas moldeadas", las cuales se han disminuído en un 5 por ciento que se considera la parte de acero empleada en piezas moldeadas.

b/ Cifras calculadas por diferencia (columna Z menos columna X).

c/ Consumo aparente de lingotes para la fabricación de laminados; cifras calculadas a partir de cifras de la columna H, multiplicadas por el coeficiente de transformación 1.13; este coeficiente fue tomado en lugar del coeficiente más usual 1.33 por la razón que se usa un lingote tipo palanquilla, por lo tanto la pérdida en chatarra es menor.

d/ Incluyen los flejes para la fabricación de tubos con costura.

e/ Nulo o insignificante.

/depende en

depende en alto grado de las importaciones, que a su vez dependen de la situación del balance de pagos y de las disponibilidades de acero en el mercado internacional. La Argentina produjo 680 000 toneladas de laminados terminados en 1957, pero necesitó importar 540 000 para abastecer su consumo. La dependencia del extranjero es particularmente notoria en los productos planos de los que se fabricaron solamente 86 000 toneladas, debiendo importarse más de 400 000 toneladas. (Véanse los cuadros 4 y 5.)

El cuadro 6 recoge cifras correspondientes al consumo aparente de laminados desde 1946 a 1957. Después de la guerra, el país tenía grandes reservas de divisas para satisfacer mejor la demanda de acero, pero el mercado internacional no disponía en abundancia de productos laminados. Ello limitó el consumo que, de 550 000 toneladas en 1946, pasó a 1.1 millones de toneladas en 1951, de acuerdo con las disponibilidades, para caer en 1952, debido a la aguda crisis de divisas que entonces se presentó y continúa existiendo. Estas circunstancias produjeron las oscilaciones que pueden apreciarse en las cifras de consumo. El consumo aparente fue de 500 000 toneladas, en 1953, es decir, menor que en 1946. Además, el consumo aparente, que había subido nuevamente a 1.4 millones de toneladas en 1955, volvió a caer alrededor de 1.2 millones en 1956 y 1957.

Donde más se refleja la contracción del consumo es necesariamente en los productos planos, que son importados casi en su totalidad. El consumo aparente de chapas descendió de 228 000 toneladas en 1951 a poco más de 70 000 en 1952 y 1953. En los mismos años el consumo de planchas cayó de 72 000 a 20 000 toneladas. Ultimamente este consumo ha recuperado apenas el nivel de 1951.

Es importante destacar que las importaciones de acero absorben un porcentaje importante del presupuesto de divisas de la nación.^{3/}

En suma, la evolución del consumo de hierro y acero en la Argentina dista mucho de ser favorable como puede apreciarse en el cuadro 7, y en años recientes ha alcanzado cifras que parecen muy reducidas si se toman

3/ Para más detalles sobre el desequilibrio del balance de pagos argentino en relación con el problema del abastecimiento de productos de hierro y acero, véase El desarrollo económico de la Argentina, segunda parte, B. (E/CN.12/429/Add.2.)

Cuadro 5
 ARGENTINA: IMPORTACIONES DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS
 (Toneladas)

Años	Fle- jes	%	Plan- chas	%	Chapas	%	Hoja- lata	%	Total de pro- ductos planos	%	Produc- tos no planos	%	Total gene- ral	%
	(A)		(B)		(C)		(D)		(E)		(F)		(H)	
1946	31 981	8	26 908	6	82 704	19	37 093	9	178 686	42	250 614	58	429 300	100
1947	38 930	5	42 895	6	132 678	18	77 773	11	292 276	40	434 290	60	726 566	100
1948	37 690	5	52 445	7	170 233	22	77 371	10	337 739	44	434 526	56	772 265	100
1949	33 747	5	40 187	6	124 807	18	34 868	5	233 609	34	453 421	66	687 030	100
1950	51 853	8	33 953	5	114 626	17	57 725	9	258 157	39	397 233	61	655 390	100
1951	55 060	7	72 219	9	225 634	28	85 388	11	438 301	55	359 330	45	797 631	100
1952	11 149	3	18 803	5	73 485	21	68 159	20	171 596	49	178 096	51	349 692	100
1953	1 559	1	21 449	9	64 350	28	51 776	22	139 134	60	92 129	40	231 263	100
1954	7 852	1	84 264	13	252 822	38	65 405	10	410 343	62	247 085	38	657 428	100
1955	1 585	1	78 982	10	236 953	32	106 816	14	424 336	57	323 842	43	748 178	100
1956	1 667	1	70 172	12	210 517	37	115 506	20	397 862	70	172 713	30	570 575	100
1957	1 260	-	69 366	13	208 097	39	138 950	26	417 673	78	121 259	22	538 932	100

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior de la República Argentina.

a/ Estimaciones de la CEPAL; - en los anuarios de Comercio Exterior, no figuran items separados para las "planchas" y para las "chapas" - Existen el item 1056 (2) denominado "barras, planchas o planchuelas" y el item 1059 "chapas" dentro del cual tambien entraban planchas; - en consecuencia se tomó 33% del primer item y se sumó al segundo en su totalidad; - de este total se tomó el 25% como "planchas" (que es la cifra que figura en la columna B), y el 75% como "chapas". A las chapas se le agregó la laminada galvanizada (item 1065) y ese total figura en la columna C como "chapas".

Cuadro 6
 ARGENTINA: CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS
 (Toneladas)

Años	Flejes %	A/H	Plan- chas	%	B/H	Cha- pas	%	C/H	Hoja- lata	%	D/H	Total de pro- ductos planos (A+B+C+D)	%	E/H	Produc- tos no planos	%	F/H	Total gene- ral (E+F)	
	(A)		(B)			(C)			(D)			(E)			(F)			(H)	
1946	33 848	6	26 908	5		83 951	15		37 093	7		181 800	33		373 750	67		555 550	100
1947	42 105	5	42 895	5		136 286	15		77 773	9		299 059	34		579 724	66		878 783	100
1948	40 716	4	52 445	6		171 592	19		77 371	8		342 124	37		592 787	63		934 911	100
1949	36 712	4	40 187	5		127 326	14		34 868	4		239 093	27		660 566	73		899 659	100
1950	55 774	6	33 953	4		117 212	13		57 725	6		264 664	29		654 747	71		919 411	100
1951	60 821	6	72 219	6		227 753	21		85 388	8		446 181	41		647 977	59		1 094 158	100
1952	17 995	3	18 803	3		76 610	12		68 159	10		181 567	28		462 676	72		644 243	100
1953	33 666	7	21 449	4		70 148	14		51 776	10		177 039	35		328 847	65		505 886	100
1954	74 700	6	84 264	7		257 164	22		65 405	6		481 533	41		701 908	59		1 183 441	100
1955	64 413	5	78 982	6		241 668	17		106 816	7		491 879	35		915 154	65		1 407 033	100
1956	74 058	6	70 172	6		217 439	18		115 506	10		477 175	40		706 431	60		1 183 606	100
1957	77 589	6	69 366	6		218 180	18		138 950	11		504 085	41		718 107	59		1 222 192	100
1965a/						672 000	28					1 152 000	48		1 248 000	52		2 400 000	100
1967a/						780 000	30					1 300 000	50		1 300 000	50		2 600 000	100

Fuente: Véanse cuadros 4 y 5; consumo aparente= producción+importación.

a/ Estimaciones de la CEPAL.

Cuadro 7
ARGENTINA: CONSUMO DE HIERRO Y ACERO
(Promedios anuales)

Período	Global (toneladas)	Por habitante (kilogramos)
1900-04	322 000	67
1905-09	894 800	157
1910-14	1 036 200	143
1915-19	251 200	30
1920-24	709 600	75
1925-29	1 282 200	117
1930-34	732 000	59
1935-39	934 000	69
1940-44	290 000	20
1945-49	999 000	62
1950-54	995 000	54
1955	1 650 000	86
1956	1 255 000	64

Fuente: Cálculos de la CEPAL.

/en cuenta

en cuenta la población del país y su nivel de ingreso. Como comprobación de lo anterior baste mencionar que en el quinquenio 1950-54 el consumo fue de 995 000 toneladas anuales, nivel inferior al que el país había conocido 25 años antes (1 282 000 en el quinquenio 1925-29).

Más impresionante aún es el descenso de las cifras si se relacionan con la población. En efecto, el promedio de 54 kilogramos anuales por habitante registrados en 1950-54, es menos de la mitad de los 117 kilogramos del quinquenio anterior a la gran depresión mundial, que a su vez registraba ya una apreciable disminución con respecto a los primeros años del siglo, caracterizados por una activa capitalización. En 1955 y 1956 el consumo medio por habitante se elevó a un promedio anual de 75 kilogramos.

Lo anterior demuestra que las cifras actuales del consumo están muy por debajo de las necesidades del país. En su estudio sobre El desarrollo económico de la Argentina^{4/} la CEPAL ha planteado algunas hipótesis sobre el desarrollo futuro de la economía de este país, conforme a las cuales el producto nacional aumentaría en 78 por ciento entre 1955 y 1967. Partiendo de esta cifra se determinó un incremento de la demanda de acero laminado de 84 por ciento, o sea que el consumo aumentaría de 1 400 000 toneladas en 1955 a 2 600 000 hacia 1967.

De acuerdo con la distribución del consumo por productos (véase de nuevo el cuadro 6), y tomando en cuenta que a mayor desarrollo económico corresponde mayor consumo de productos planos se ha aumentado la utilización de éstos a 50 por ciento del total de laminados, quedando por consiguiente el 50 por ciento restante para los productos no planos, lo que da 1 300 000 toneladas hacia 1967.

Como en el estudio citado de la CEPAL se han considerado proyecciones de la demanda hasta 1967, por interpolación se obtienen para 1965 las siguientes cifras que correspondería a una distribución de 48 por ciento planos y 52 por ciento no planos:

	<u>Miles de toneladas</u>
Total de laminados	2 400
Productos no planos	1 250
Productos planos	1 150

^{4/} Op.cit.

Conviene hacer notar que en los años ya transcurridos desde el año base (1955) el aumento del producto ha registrado tasas considerablemente más bajas que las supuestas en el estudio mencionado para la proyección del consumo de acero. Por lo tanto, a menos que en el quinquenio próximo se experimente un ascenso espectacular de la economía argentina, quizá sea necesario reducir de un 15 a un 20 por ciento las cifras que aquí se indican para 1965.

b) Desarrollo de la producción

La situación descrita ha provocado la búsqueda de los medios para aumentar el abastecimiento de acero a la economía argentina, creando una industria siderúrgica integrada. La cuestión se ha tratado con detalle en el estudio citado de la CEPAL sobre la economía argentina y no se planteará de nuevo aquí. Cabe solamente señalar los puntos más salientes de los planes siderúrgicos argentinos concernientes a este informe, o sea, los programas de desarrollo de la producción nacional.

La industria privada ha sido hasta ahora prácticamente la única productora en la Argentina de acero en lingotes y de laminados. Como se dijo antes, su capacidad de producción es de 250 000 toneladas de lingotes y 1 millón de toneladas de laminados, capacidad que se ha venido utilizando sólo en parte debido tanto a las dificultades de abastecimiento de materias primas como al estado precario de parte de los equipos. Se calcula que sería necesario renovar un tercio de éstos debido a su avanzada obsolescencia, pues los otros 2 tercios están formados por equipos modernos. Sobre esta base, renovando aquella parte y con un discreto margen de reserva de alrededor de 10 por ciento, que algunos establecimientos ya tienen proyectado, se podría llegar a producir el mencionado millón de toneladas. Para el abastecimiento de materias primas a la industria privada, la Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (SOMISA)^{5/} de la cual la instalación "General Savio" está ahora en construcción en San Nicolás, sobre el río Paraná - ha proyectado ya en una primera etapa suministrar hasta 132 000 toneladas de palanquilla de producción nacional (318 000 toneladas en una segunda etapa), que se agregarán a las 250 000 toneladas de lingotes antes mencionados. De este modo, para producir el millón de toneladas que se necesita, la industria privada deberá continuar importando unas 750 000 toneladas de palanquilla para relaminación (550 000 en la segunda etapa).

^{5/} Véase más adelante en el cuadro 8 el programa completo de producción de esta instalación.

Salvo la renovación de trenes laminadores y la modesta ampliación que se requiere para llegar a la meta de un millón de toneladas de laminados, la industria privada existente no parece tener programadas ampliaciones que sobrepasen esta capacidad y continuará produciendo sin otras transformaciones en cuanto al volumen y orientación de la producción.

El establecimiento de Zapla, en la provincia de Jujuy al norte del país, produce solamente 35 000 toneladas de arrabio a base de carbón vegetal, pero se espera que en 1960, o poco después, al ponerse en marcha 2 altos hornos nuevos, esa producción llegue a unas 165 000 toneladas. En los planes de ampliación de este establecimiento se considera también una completa integración en 1962 mediante la instalación de una acería Thomas - necesaria por el contenido de fósforo del mineral - y de trenes laminadores para transformar este acero en barras y pequeños perfiles destinados al consumo de la región norte de la Argentina. De esta manera, dentro del mismo establecimiento se consumirán 145 000 de las 165 000 toneladas de arrabio o carbón vegetal que se proyecta producir para fabricar 120 000 toneladas de laminados.

Conviene subrayar que toda la producción siderúrgica que se realizará en Zapla se basa en materias primas y combustibles nacionales. Sin embargo, no parece haber perspectivas inmediatas de aumentar la producción por encima de las cifras señaladas - salvo en el caso de que se pudiese contar con abundante energía eléctrica - pues sería necesario extender las plantaciones de eucaliptos propios u obtener los abastecimientos de proveedores particulares a distancias anti-económicas. De ahí que se mantengan para 1965 las cifras de producción proyectadas para 1962.

En fin, se espera que la nueva siderurgia integrada de la Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (SOMISA), pueda comenzar a producir hacia 1960 y que después de 1961 alcance en una primera etapa (un alto horno), una producción de 515 000 toneladas de arrabio y 632 000 toneladas de acero. (Véase el cuadro 8.) Para la producción de arrabio deberá importarse la mayor parte del mineral de hierro y del carbón.

ARGENTINA: PLAN DE PRODUCCION DE LA SOCIEDAD MIXTA SIDERURGIA ARGENTINA (PRIMERA ETAPA)

Planta General Savio, San Nicolás

(Miles de toneladas)

A r r a b i o	Lingotes de acero b/	Tochos y planchones c/	Productos laminados d/ Producción final
		<u>Tochos</u>	
		Producción 365	Palanquilla para la industria privada 132
Producción disponible (1 alto horno) 515	<u>Importación</u> 417	<u>Disponibilidad</u> 365	Productos no planos 210
Utilización:		De la cual se utilizará:	De los cuales:
A la reserva 30	Producción 632	Para palanquillas 135	Rieles 100
Venta -	<u>Disponibilidad</u> 1 049	Para productos no planos 230	Perfiles 110
A la acería a/ 485	<u>De la cual se utilizará:</u>	<u>Planchones</u>	Productos planos 540
	Para hacer tochos 417	<u>Importación</u> 108	De los cuales:
	Para hacer planchones 632	Producción 552	Planchas 135
		<u>Disponibilidad</u>	Chapas 265
		Para hacer productos planos 660	Hojalata 140
			Total laminados (sin palanquilla) 750
			Total general 882

Fuente: Información suministrada por la Sociedad Mixta "Siderurgia Argentina".

- a/ No se ha tomado en cuenta, en este cuadro, los abastecimientos en chatarra (nacional, importada o circulante) y otras materias necesarias a la acería para lograr la producción indicada de lingotes de acero.
- b/ Por la primera etapa, se ha previsto una instalación con 4 hornos Siemens-Martín de 230 ton/colada. En la segunda etapa se instalaría, sea otros hornos Siemens-Martín con capacidad de 250 ton/colada, sea convertidores en lugar de Siemens-Martín, o bien una solución para "Duplex"
- c/ En la primera etapa, el laminador de tochos (blooming mill) trabajará como laminador combinado de tochos y planchones. En la segunda etapa el programa supone la adquisición de un laminador de planchones (slabbing mill), de tal modo que en adelante el "blooming mill" sólo producirá tochos.
- d/ El equipo de laminación final comprenderá en la primera y segunda etapa:
1. Un laminador de proceso continuo para obtener palanquillas a partir de los tochos;
 2. Un laminador combinado de rieles y perfiles estructurales.
 3. Un laminador continuo de planchas y chapas en caliente con sus respectivas líneas de terminación por chapa negra laminada en frío, hojalata estañada electrolíticamente y hojalata estañada por inmersión.
- Además, en la tercera etapa, se agregará un laminador especial para planchas (plate mill).

Así, en la primera etapa, la producción de laminados llegaría en San Nicolás a 882 000 toneladas, de las cuales 750 000 consistirían en productos terminados y 132 000 en palanquilla para abastecer en cierta medida la industria privada. He aquí como quedaría el programa de producción supuesto para 1962:

	<u>Miles de toneladas</u>
Rieles y accesorios	100
Perfiles	110
Planchas	135
Chapas en caliente	135
Chapas en frío	130
Hojalata	<u>140</u>
Total laminados	750
Palanquilla para la industria privada	<u>132</u>
Total	882

Para la segunda etapa - con dos altos hornos - la fecha de 1965 se da sólo a título indicativo. He aquí el programa supuesto de producción anual considerado en esta segunda etapa:

	<u>Miles de toneladas</u>
Arrabio	1 030
Lingotes de acero	1 177
Rieles y accesorios	140
Perfiles	125
Planchas	254
Chapas en caliente	150
Chapas en frío	220
Hojalata	<u>180</u>
Total de laminados	1 069
Palanquilla para la industria privada	<u>318</u>
	1 387

Sin embargo, es sumamente importante destacar que pese a la necesidad de importar la mayor parte de las materias primas - mineral de hierro y carbón -, el cumplimiento de ambas etapas requerirá además la importación, por la siderurgia integrada de San Nicolás y por la industria privada, de lingotes y semi-elaborados, conforme a las cifras del cuadro 9.

Cuadro 9

ARGENTINA: IMPORTACIONES PREVISTAS DE LINGOTES Y SEMIELABORADOS
(Toneladas)

Importaciones anuales	Primera etapa	Segunda etapa
Lingotes (para SOMISA)	417 000	656 000
Planchones (para SOMISA)	108 000	-
Palanquillas (para la industria privada)	750 000	550 000

Fuente: Cuadro 8.

SOMISA considera también una tercera etapa (3 altos hornos), pero sin fecha determinada. Cabe destacar que todo el equipo de laminación de las 2 primeras etapas, particularmente el tren continuo de banda ancha, está previsto con capacidad suficiente para la tercera etapa, en la cual sólo se agregaría un laminador especial para planchas (plate mill). Este último permitiría una utilización más eficiente del tren continuo, ya que podría ser especializado en la laminación de chapas.

En resumen, la situación para 1965, sería la siguiente:

Hipótesis primera: se cumple solamente en 1965 la primera etapa de SOMISA

Hipótesis segunda: se cumple en 1965 la segunda etapa de SOMISA.

En la primera hipótesis, la Argentina produciría 1 870 000 toneladas de productos terminados, de los cuales 1 330 000 toneladas serían no planos y 540 000 toneladas planos. Esta situación permitiría al país cubrir la totalidad de sus necesidades de no planos y aun exportar una pequeña cantidad de ellos. Sin embargo, la situación con respecto a los productos planos sería distinta, pues exigiría una importación superior a 600 000 toneladas. (Véase el cuadro 10.)

Cuadro 10

ARGENTINA: BALANCE DE LA ECONOMIA SIDERURGICA, 1957 Y 1965

(Miles de toneladas) a/

	Lingotes de acero	Produc- tos la- minados	Produc- tos no planos	Produc- tos pla- nos
<u>1957</u>				
Producción	199	683	597	86
Consumo aparente	772	1 222	718	504
Déficit importado (-)	<u>-573</u>	<u>-539</u>	<u>-121</u>	<u>-418</u>
<u>1965, 1a. hipótesis (cumplida solamente la. etapa de SOMISA)</u>				
<u>Producción:</u> Industria privada	250	1 000	1 000	-
Zapla	145	120	120	-
SOMISA	632	750	210	540
<u>Producción total</u>	<u>1 027</u>	<u>1 870</u>	<u>1 330</u>	<u>540</u>
Demanda probable		<u>2 400</u>	<u>1 248</u>	<u>1 152</u>
Excedente exportable (+) o déficit a importar (-)	-417	-530	+82	-612
<u>Además:</u> importaciones de planchones	-108			
" " palanquillas	-750			
<u>1965, 2a. hipótesis (cumplida 2a. etapa de SOMISA)</u>				
<u>Producción:</u> Industria privada	250	1 000	1 000	-
Zapla	145	120	120	-
SOMISA	<u>1 177</u>	<u>1 069</u>	<u>265</u>	<u>804</u>
<u>Producción total</u>	<u>1 572</u>	<u>2 189</u>	<u>1 385</u>	<u>804</u>
Demanda probable		<u>2 400</u>	<u>1 248</u>	<u>1 152</u>
Excedente exportable (+) o déficit a importar (-)	-656	-211	+137	-348
<u>Además:</u> importaciones de palanquillas	550			

Fuente: El texto anterior y los cuadros 4, 5, 6, 8 y 9.

a/ La diferencia en la suma de los parciales se debió al redondeo de las cifras.

/De realizarse

De realizarse la segunda hipótesis, la Argentina aumentaría su producción a 2 190 000 toneladas de productos terminados, de los cuales 1 385 000 toneladas serían no planos y 805 000 toneladas planos. En esa situación, el saldo exportable sería del orden de 140 000 toneladas de no planos y el saldo para importar disminuiría a 350 000 toneladas de planos. Sin embargo, teniendo en cuenta el intenso programa de explotación petrolera que se está llevando a cabo en estos momentos, es posible que no queden saldos exportables.

No debe olvidarse, sin embargo, que el cumplimiento de tales programas requeriría importaciones anuales de más de 1 200 000 toneladas de lingotes y semi-elaborados. (Véase de nuevo el cuadro 10.)

Por otra parte, existe interés por colocar una instalación siderúrgica integrada en el sur del país - en la costa, cerca de los yacimientos de mineral de hierro de Sierra Grande -, que utilizaría el procedimiento de hornos eléctricos de reducción. Hay posibilidades para lograrlo ya que el potencial hidroeléctrico es muy elevado y están adelantadas las gestiones para iniciar la generación de energía en la central de El Chocón. Esta planta, igual que la de Zapla anteriormente nombrada, se abastecería con insumos nacionales.

Existe también el proyecto de una nueva empresa, la Compañía Argentina de Productores de Acero S.A. (CASAPA) para el establecimiento de otra gran instalación siderúrgica entre Rosario y San Nicolás que se construiría con dos altos hornos. En cuanto a su acería, tendría una capacidad inicial de 500 000 toneladas, para extenderse después hasta 1 millón. Se estudia la posibilidad de utilizar parcialmente minerales de Sierra Grande.

2. Brasil

El Brasil, primer productor de acero de América Latina, produjo casi 1.5 millones de toneladas de lingotes en 1957. La producción en 1965 alcanzaría posiblemente cifras superiores a 4 millones de toneladas.

En 1957, el Brasil pudo abastecer el 83 por ciento de su consumo con producción propia, y se espera que en 1965 alcance un equilibrio aproximado entre la producción y la demanda.

a) El crecimiento del consumo

El consumo aparente de acero crudo, calculado como la suma de la producción nacional y la importación, se ha desarrollado con rapidez en los últimos años. (Véase el cuadro 11 y el gráfico I.)

En lo que concierne a las perspectivas brasileñas se han efectuado recientemente varios trabajos tendientes a proyectar la demanda futura de acero crudo particularmente para el período 1960-65, y los resultados pueden apreciarse en el cuadro 12 y en el gráfico II.

La primera proyección, que se basa en una extrapolación de la tendencia rectilínea observada en el período 1940-55, prevé una demanda de 2 580 000 toneladas en 1965. En la segunda se utilizó como base el período 1945-55, excluyendo así los años 1940-44, de evidente anormalidad en el nivel de las importaciones a causa de la guerra mundial. En este caso la tendencia rectilinear muestra hacia 1965 un crecimiento más alto, del orden de 2 800 000 toneladas.

La Compañía Siderúrgica Paulista (COSIPA) utilizó en 1956 un tercer método para proyectar la demanda futura de acero bruto en los años 1960-65, basado esencialmente en la correlación que existiría entre el consumo (y) de acero por habitante y la tasa (x) de industrialización.^{6/} Esta relación se expresaría mediante la ecuación $\log y = 0,43155 + 0,04234 X$, que parece haber tenido aplicación en 21 países de diverso grado de desarrollo. Su aplicación al caso brasileño teniendo en cuenta además el aumento previsto de la población del país,^{7/} conduciría a una demanda total de acero crudo

^{6/} La tasa de industrialización es la relación existente entre el índice de producción industrial y el índice de la producción nacional total.

^{7/} 1955: 58 millones de habitantes; 1960: 66 millones; 1956: 74 millones.

Cuadro 11

BRASIL: PRODUCCION, IMPORTACION Y CONSUMO APARENTE
 DE LINGOTES DE ACERO

(Toneladas)

Años	Producción nacional (lingotes de acero)	Importación (equivalente en lingotes de acero)	Consumo aparente
1940	141 201	368 734	509 934
1941	155 357	309 913	465 270
1942	160 139	151 467	311 606
1943	185 621	225 055	410 676
1944	221 188	409 274	630 462
1945	205 935	385 502	591 437
1946	342 613	557 774	900 387
1947	386 971	617 607	1 004 578
1948	483 085	299 240	782 325
1949	615 069	326 346	941 415
1950	788 557	353 491	1 142 048
1951	842 977	497 770	1 340 747
1952	893 329	497 134	1 390 463
1953	1 016 299	293 459	1 309 758
1954	1 148 322	832 670	1 980 992
1955	1 156 036	425 599	1 581 635
1956	1 337 000	300 000 _{a/}	1 637 000
1957	1 470 000	300 000 _{a/}	1 770 000
1958	1 647 000		

Fuente: Companhia Siderúrgica Paulista, COSIPA Memoria Técnica, 1956; Información suministrada por el Banco Nacional do Desenvolvimento Económico.

a/ Estimaciones de la CEPAL.

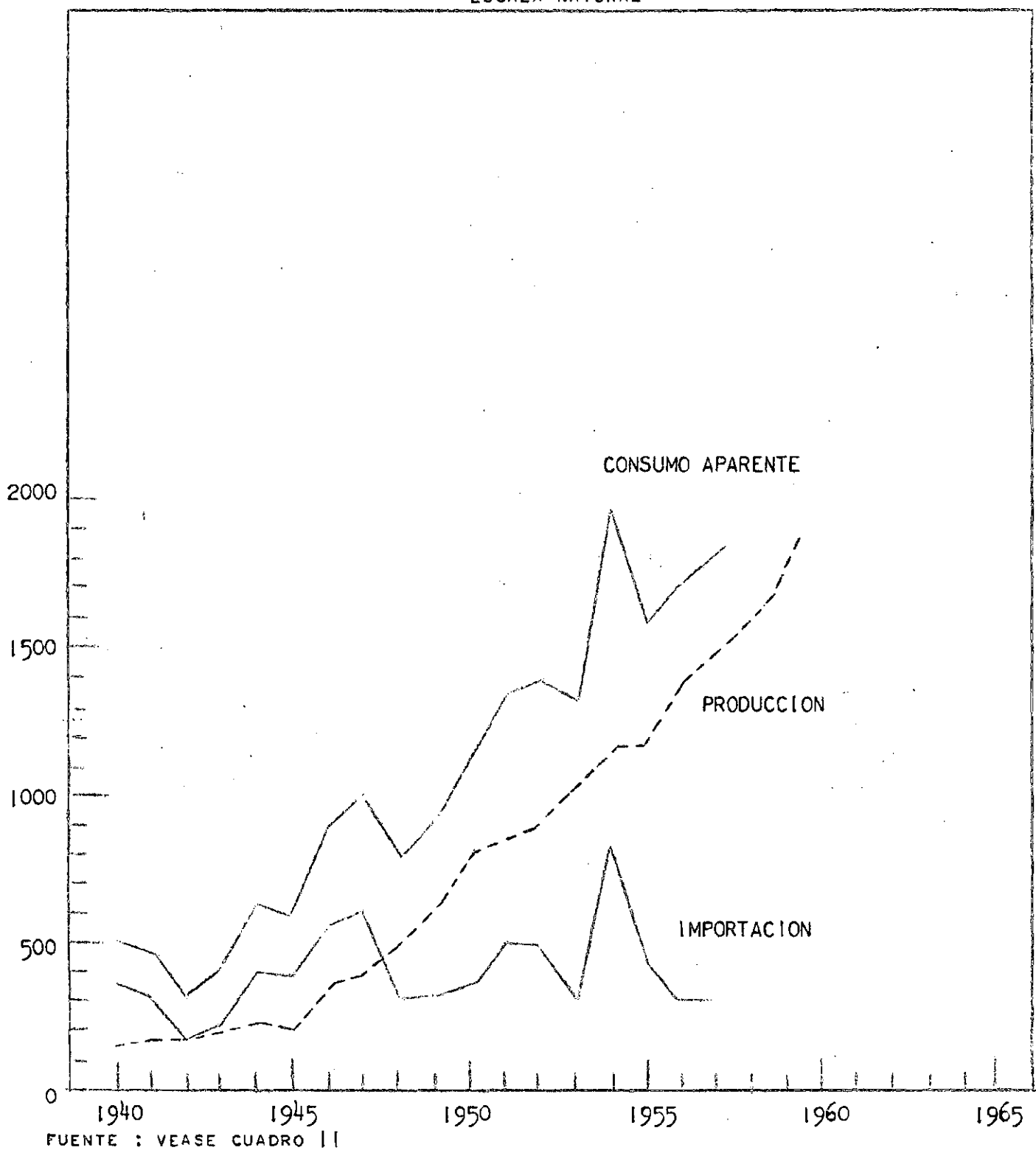
/Gráfico I

GRAFICO I

BRASIL : PRODUCCION, IMPORTACION Y CONSUMO APARENTE DE LINGOTES DE ACERO

(MILES DE TONELADAS POR AÑO)

ESCALA NATURAL



FUENTE : VEASE CUADRO II

Cuadro 12

BRASIL: ESTIMACIONES DE LA DEMANDA FUTURA DE LINGOTES DE ACERO
 (Toneladas)

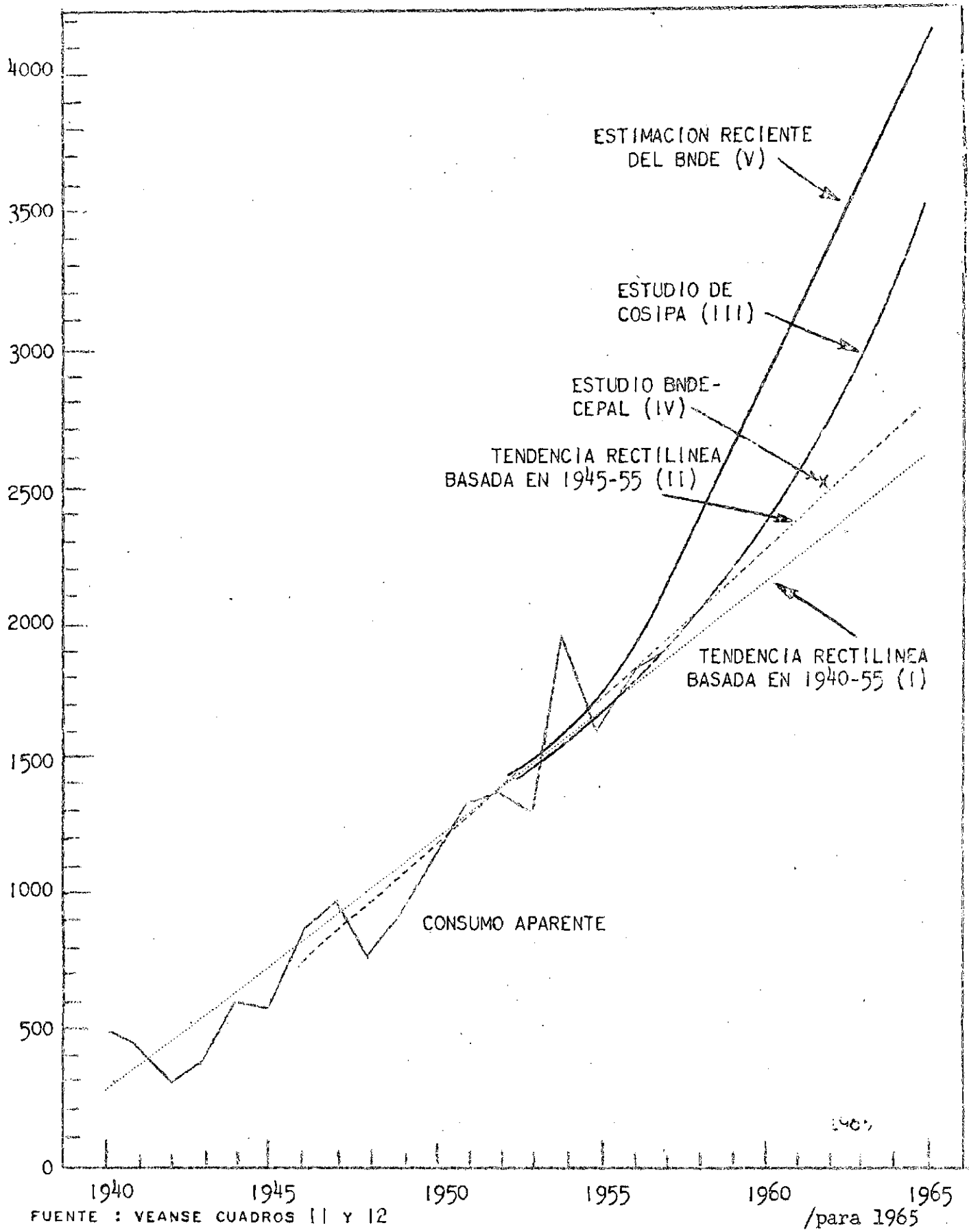
Años	Método				
	I Tendencia rectilínea 1940-1955	II Tendencia rectilínea 1945-1955	III Estudio de la COSIPA	IV Estudio BNDE-CEPAL	V Reciente estimación del BNDE
1960	2 118 000	2 252 000	2 368 000	-	2 900 000
1961	2 210 950	2 359 340	2 550 000	-	-
1962	2 303 900	2 466 680	2 749 000	2 500 000	3 400 000
1963	2 396 850	2 574 020	2 967 000	-	-
1964	2 489 800	2 681 360	3 204 000	-	-
1965	2 582 750	2 788 700	3 462 000	-	4 120 000

Fuente: COSIPA (Companhia Siderurgica Paulista); Memoria Técnica, 1956; información suministrada por el Banco Nacional do Desenvolvimento Economico.

BRASIL : ESTIMACIONES DE LA DEMANDA FUTURA DE LINGOTES DE ACERO

(MILES DE TONELADAS POR AÑO)

ESCALA NATURAL



para 1965 del orden de 3 462 000 toneladas por año, que es sustancialmente mayor que en los dos casos anteriores.

Por otra parte, el grupo conjunto del Banco Nacional de Desenvolvimento Económico (BNDE) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) se había preocupado también en 1956 de estimar la demanda futura de acero, en el estudio que llevaron a cabo sobre el crecimiento brasileño.^{8/} Se tomaron en cuenta en él las proyecciones de crecimiento de varias ramas industriales (industrias mecánicas, construcción, agricultura, ferrocarriles). El resultado de los cálculos fue una estimación de la demanda futura de 2 millones de toneladas de productos laminados en 1962, esto es, poco más de 2.5 millones de lingotes.

De las 4 proyecciones mencionadas, la calculada por la COSIPA es la más optimista. En efecto, se sabe que durante las primeras fases de los grandes períodos de desarrollo económico - y tal es el caso del Brasil - el crecimiento de la producción no es rectilíneo, sino más bien exponencial. A la luz de este concepto, es típica la curva representativa (Gráfico II) de las estimaciones de COSIPA. Pero si se quisiera compararla con lo sucedido en algún país industrializado, en condiciones aproximadamente iguales de consumo total y por habitante, - y aunque en el caso que va a señalarse la composición de la demanda era muy diferente - podría usarse el ejemplo de Alemania (incluyendo Luxemburgo), cuyo consumo de hierro y acero pasó de 1.65 millones a 3.5 millones de toneladas entre 1880 y 1890, con un crecimiento demográfico sólo de 45 a 50 millones de habitantes.^{9/} La comparación hace aparecer conservadoras las estimaciones de COSIPA, pues prevén que el consumo del Brasil pasaría de 1.5 millones de toneladas de lingotes en 1955 a 3.5 millones en 1965, período en que su población pasaría de 58 a 74 millones.

Por esta razón, las proyecciones de COSIPA fueron recientemente revisados por el BNDE.^{10/} Se calculó la demanda futura de las industrias existentes

8/ Véase el capítulo VI de El desarrollo económico del Brasil (E/CN.12/364/Rev.1). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 56.II.G.2.

9/ Véase Ingvar Svennilson, Growth and stagnation in the European economy (Ginebra, CEE, 1945), p. 274, y cuadro a.40.

10/ En un trabajo recién terminado y todavía inédito. Las conclusiones fueron comunicadas directamente por el BNDE a la CEPAL.

en 1956, tomando el consumo medio de los años de 1954 a 1956 e incrementándolo en las siguientes tasas geométricas de crecimiento, sugeridas por la tendencia observada en el consumo aparente en el período de 1947 a 1956:

<u>Productos</u>	<u>Tasas</u>
Hojalata	8.1
Chapas, tubos y otros productos planos	8.0
Perfilados (excl. rieles)	8.0
Trefilados	6.1

A las cifras así obtenidas, se agregó el consumo previsto de: a) rieles y accesorios para el plan de reequipamiento de los ferrocarriles; b) chapas y otros productos siderúrgicos para la recién creada industria automovilística, según el programa aprobado por el GEIA ^{11/} y c) planchas y otros productos siderúrgicos, para la industria de construcción naval, que se está desarrollando desde hace poco tiempo.

Los resultados de los cálculos se muestran en términos de lingotes en la última columna del cuadro 12, donde se vé que el consumo total de acero crudo está estimado en 4 120 000 toneladas para 1965. Desde luego, las empresas siderúrgicas orientan todos sus esfuerzos a alcanzar planos de producción que podrían satisfacer una demanda futura de tamaño comparable a las estimaciones del BNDE. Como se verá más adelante, esta cifra se aproxima a la producción planeada para 1965, que es de 4 297 000 toneladas.

b) El mercado de los diversos laminados

Convendría examinar ahora la probable división del mercado según los diversos tipos de productos laminados en la economía siderúrgica del Brasil.

El cuadro 13 muestra el consumo aparente de productos laminados del Brasil en los años 1947 y 1957.^{12/} Es importante destacar que el consumo de productos planos muestra un gran incremento, pues alcanzó un nivel de 46 por ciento del consumo total de laminados en los últimos años, porcentaje superior al de Europa occidental, donde es del orden de 41 por ciento,

^{11/} Grupo Consultivo de la Industria Automovilística.

^{12/} Cifras análogas se dan como referencia en el anexo II para determinados años en los Estados Unidos y en la Europa occidental.

Cuadro 13

BRASIL: CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS

(Miles de toneladas)

Años	Fle-	Plan-	Chapas	Hoja-	Total pro-		Produc-		Total			
	jes	chas	a/	lata	ductos	no	tos no	general				
	a/	a/	%	%	planos	planos	%	E+F	%			
			C/H	D/H	A+B+	%	F/H					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)		(F)		(H)			
1947	78	11	293	40	440	60	733	100	
1948	74	13	240	42	332	58	572	100	
1949	66	10	297	43	397	57	694	100	
1950	86	10	326	39	514	61	840	100	
1951	137	13	442	42	619	58	1061	100	
1952	115	11	481	45	586	55	1067	100	
1953	105	10	436	43	571	57	1007	100	
1954	155	11	614	42	862	58	1476	100	
1955	110	9	583	46	688	54	1271	100	
1956	172	13	613	47	693	53	1306	100	
1957 ^{c/}	634	46	726	54	1360	100	
Proyecciones:												
<u>1960</u>												
Indust.ya exist.1956	215		887		933		1820		
Rieles y acces.FF.CC	-		-		121		121		
Indust.automovilist.	178	-		178		58		236		
Construc.naval	...	16	2	-		18		5		23		
Total	215	10	1083	49	1117	51	2200	100	
<u>1962</u>												
Indust.ya exist.1956	251		1035		1079		2114		
Rieles y acces.FF.CC	-		-		121		121		
Ind. automovilist.	193	-		193		63		256		
Construc. naval	...	39	6	-		45		13		58		
Total	251	10	1273	50	1276	50	2549	100	
<u>1965</u>												
Ind.ya existentes 1956	317		1305		1342		2647		
Rieles y acces.FF.CC	-		-		121		121		
Indust.automovilist.	228	-		228		75		303		
Constr. naval	...	39	6	-		45		13		58		
Total	950 ^{c/}	30	317	10	1578	50	1551	50	3129	100

Fuente: Información suministrada a la CEPAL por el BNDE.

a/ No disponible.

b/ Incluye tubos.

c/ Estimación de CEPAL.

/y cercano

y cercano al de los Estados Unidos, país en que estos productos representan el 54 y 56 por ciento.

En la actualidad - como se admite en todos los países - hay una tendencia a que el consumo de productos planos crezca en relación con los otros productos laminados según el ritmo del desarrollo económico. En los países industrializados, los productos planos finos se utilizan principalmente en la industria automovilística y de bienes duraderos de consumo para el hogar - refrigeradores, máquinas de lavar, cocinas eléctricas y a gas, etc. - y también muebles metálicos para oficinas; la hojalata se utiliza en la industria conservera; y los progresos realizados en los últimos 20 años en la fabricación de tubos soldados hacen que esta industria consuma cada vez más productos planos. El rápido desarrollo del Brasil, y en particular de su industria automovilística, hace prever que el consumo absoluto y relativo de productos planos crecerá en proporciones notables, como en los grandes países industrializados.

Confirman esta hipótesis las proyecciones sobre el consumo de productos laminados que acaba de hacer el BNDE y mostradas en términos de productos laminados en el cuadro 13. Se verá que el consumo total de productos laminados está estimado en 3 129 000 toneladas para 1965 y que se repartirá por mitad entre los productos planos y los no planos, continuando con la tendencia ya señalada.

c) El desarrollo de la producción

Las cifras de producción de la industria siderúrgica brasileña en 1947 (véase el cuadro 14) muestran que la fabricación de productos planos constituía en ese año el renglón menos avanzado. Sólo se pudo abastecer el 13 por ciento del consumo del país y, por el contrario, en el mismo año, la producción de productos no planos alcanzó al 53 por ciento. Esto se debió al hecho ya mencionado de que para un país de poco desarrollo industrial es mucho más fácil producir perfiles y barras a precios competitivos destinados a un mercado pequeño o mediano, que productos planos, que necesitan escalas de producción, inversiones y mercados mucho mayores.

Las cifras que se van a analizar ahora muestran los esfuerzos hechos en la dirección correcta, no sólo tratando de aumentar la producción global de acero, sino también la de productos planos en relación con la producción total. En 1957 la industria fue capaz de abastecer el 79 por ciento de la

Cuadro 14

BRASIL: PRODUCCION, IMPORTACION ^{a/} Y CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS SIDERURGICOS

(Miles de toneladas)

Años	Lingotes de acero					Productos laminados					Productos planos					Productos no planos								
	Producción		Importación (equivalente en lingotes de acero) o exportación		Consumo	Producción		Importación o exportación		Consumo	Producción		Importación		Consumo	Producción		Importación o exportación		Consumo				
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
1947	387	38	618	62	1 005	100	269	37	464	63	733	100	38	13	255	87	293	100	231	53	209	47	440	100
1948	483	62	299	38	782	100	381	67	191	33	572	100	125	52	115	48	240	100	256	77	76	23	332	100
1949	615	65	326	35	941	100	465	67	229	33	694	100	172	58	125	42	297	100	293	74	104	26	397	100
1950	789	69	353	31	1 142	100	572	68	268	32	840	100	197	60	129	40	326	100	375	73	139	27	514	100
1951	843	63	498	37	1 341	100	682	64	379	36	1 061	100	249	56	193	44	442	100	433	70	186	30	619	100
1952	893	64	497	36	1 390	100	703	66	364	34	1 067	100	269	56	212	44	481	100	434	74	152	26	586	100
1953	1 016	78	293	22	1 309	100	794	79	213	21	1 007	100	290	67	146	33	436	100	504	88	67	12	571	100
1954	1 148	58	833	42	1 981	100	834	57	642	43	1 476	100	314	51	300	49	614	100	520	60	342	40	862	100
1955	1 156	73	426	27	1 582	100	932	73	339	27	1 271	100	413	71	170	29	583	100	519	75	169	25	688	100
1956	1 337	82	300 ^{b/}	18	1 637	100	1 074	82	232	18	1 306	100	478	78	135	22	613	100	596	86	97	14	693	100
1957	1 470	83	300 ^{b/}	17	1 770	100	1 130	83	230 ^{b/}	17	1 360	100	504	79	130 ^{b/}	21	634	100	626	86	100 ^{b/}	14	726	100
1958	1 647						1 303						608						695					
Proyecciones:																								
1960	2 206	76	694	24	2 900	100	1 679	76	521	24	2 200	100	806	74	277	26	1 083	100	873	78	244	22	1 117	100
1962	3 552	105	+152	+5	3 400	100	2 662	105	+113	+5	2 549	100	1 226	96	47	4	1 273	100	1 436	113	+160	+13	1 276	100
1965	4 297	105	+177	+5	4 120	100	3 265	105	+136	+5	3 129	100	1 571	99.5	7	0.5	1 578	100	1 697	109	+143	+9	1 551	100

Fuente: Las mismas del cuadro 11.

a/ Se trata de la importación neta, esto es, la importación efectiva menos la exportación.

b/ Estimaciones de la CEPAL.

demanda de planos y el 86 por ciento de la de no planos (véase de nuevo el cuadro 14), y el déficit total de laminados bajó de las 464 000 toneladas, que se importaban 10 años antes, a sólo 230 000.

Los planes conocidos de expansión hasta 1965 denotan que se van siguiendo las mismas tendencias hacia el autoabastecimiento. Según puede verse en el cuadro 14, en dicho año la producción de planos bastaría para satisfacer la demanda, y aún habría posibilidad de exportar 143 000 toneladas de productos no planos.^{13/} Con el fin de llegar a ese objetivo, el esfuerzo necesario para desarrollar la producción de planos tendría que ser más importante que el requerido para los no planos. Toda la producción de las dos grandes plantas por construirse en el futuro estará consagrada en 1965 a los productos planos, a saber: COSIPA, con una capacidad de 485 000 toneladas, y USIMINAS con 350 000, expresadas ambas en productos terminados. Por otra parte, la Compañía Siderúrgica Nacional y la Compañía Siderúrgica Belgo-Mineira aumentarán sus producciones de laminados planos.

No obstante, debido a que el consumo a corto plazo está creciendo más rápidamente que la producción, será indispensable que las importaciones aumenten hasta 1960, año en que habría un déficit de 244 000 toneladas en los productos no planos y de 277 000 en los planos. Al llegar 1962, la industria podría ya contar con un excedente exportable de productos no planos, pero tendrían aún que importarse 47 000 toneladas de laminados planos.

Otras ampliaciones que se están estudiando ya corresponden a períodos posteriores a 1965. La producción de lingotes de la Compañía Siderúrgica Nacional podría pasar a 2 millones de toneladas y la de la COSIPA a 1 millón y después a 2 millones de toneladas. En efecto, el equipo semicontinuo de laminación de planos de esta última empresa está previsto para convertirse en un tren continuo mediante la adición de otros stands, a medida que crezca la demanda. USIMINAS también está estudiando ampliaciones para producir 2 millones de toneladas de lingotes, con vistas a laminar todos los tipos de productos (planos y no planos). A más largo plazo, el Brasil podrá convertirse en un país exportador en gran escala de productos siderúrgicos.

^{13/} En las conclusiones de este estudio (véase antes la sección II), al tratar de establecer el balance general de la economía siderúrgica latinoamericana, se han adoptado cifras más conservadoras, que no arrojan excedente.

3. Colombia

El cuadro 15 muestra las cifras del consumo aparente de productos siderúrgicos laminados en Colombia en años recientes. Puede observarse que el consumo llegó a 317 700 toneladas en 1956, pero cayó fuertemente a 261 200 toneladas en 1957 y 170 100 toneladas en 1958, reflejando así la crisis de la economía colombiana. Las cifras correspondientes a 1959 hasta ahora conocidas indican que hay recuperación.

Descontando la pequeña producción de algunos miles de toneladas de barras en la siderúrgica de Medellín, el consumo aparente coincidía hasta 1954 con la importación. Posteriormente, se puso en marcha la planta de Belencito de la empresa Acerías Paz del Río. Por lo tanto, de 1955 en adelante una parte importante del consumo colombiano de productos no planos (barras, perfiles, alambres) se satisfizo con producción nacional. (Véase el cuadro 16.) En términos de lingotes, la máxima producción colombiana se alcanzó en 1957, con 125 000 toneladas, de las cuales 115 000 se fabricaron en Belencito y 10 000 en Medellín.

Sin embargo, cabe destacar que las ventas efectivas de Paz del Río al mercado interno han estado siempre muy por debajo de la producción, en razón de la crisis económica. Las cifras siguientes ilustran este problema.

Paz del Río	Producción de terminados (barras, perfiles, alambres)	Ventas de terminados (barras, perfiles, alambres)
1955	35 175 toneladas	24 000 toneladas
1956	72 409 "	60 000 "
1957	90 360 "	66 000 "
1958	88 073 "	53 000 "

Debido a esta anomalía, Belencito ha tenido por largo tiempo almacenadas importantes existencias de productos no vendidos. La situación tiende ahora a normalizarse gracias principalmente a que los ferrocarriles nacionales han celebrado hace poco un contrato con Acerías Paz del Río para el suministro de 10 000 toneladas de rieles. La empresa también ha venido considerando la exportación de cantidades pequeñas a los países vecinos. Hay probabilidades de vender acero a Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, y algunos puertos del Golfo de México.

Cuadro 15
 COLOMBIA: CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS ^{a/}
 (Toneladas)

Años	Flejes		Planchas		Chapas		Hojalata		Total de productos planos (A+B+C+D)		Productos no planos ^{b/}		Total general (E+F)	
	%		%		%		%		%		%		%	
	A/H		B/H		C/H		D/H		E/H		F/H			
	(A)		(B)		(C)		(D)		(E)		(F)		(H)	
1948	200	0.2	-		10 400	10.5	6 500	6.6	17 100	17.3	81.700	82.7	98 800	100
1949	500	0.5	-		11 200	10.2	4 400	4.0	16 100	14.7	94 100	85.3	110 200	100
1950	1 500	1.0	-		22 000	14.3	5 500	3.6	29 000	18.9	124 400	81.1	153 400	100
1951	1 000	0.9	1 500	1.3	18 900	16.3	7 200	6.2	28 600	24.7	87 400	75.3	116 000	100
1952	700	0.6	2 200	1.9	26 000	23.0	7 800	6.9	36 700	32.4	76 300	67.6	113 000	100
1953	1 100	0.5	3 000	1.4	46 800	21.7	9 800	4.5	60 700	28.1	155 200	71.9	215 900	100
1954	2 100	0.8	3 500	1.3	67 200	24.6	8 100	3.0	80 900	29.7	192 300	70.3	273 200	100
1955	2 200	0.9	3 500	1.4	59 100	23.1	13 400	5.2	78 200	30.6	177 600	69.4	255 800	100
1956	4 000	1.3	6 000	1.9	82 300	25.9	13 000	4.1	105 300	33.2	212 400	66.8	317 700	100
1957	3 900	1.5	3 700	1.4	44 300	17.0	20 100	7.7	72 000	27.6	189 200	72.4	261 200	100
1958	2 000	1.2	1 000	0.6	29 200	17.2	13 500	17.9	45 700	26.9	124 400	73.1	170 100	100

Fuente: Información suministrada por Acerías Paz del Río.

a/ Hasta 1954 las cifras de consumo aparente y de importación de productos siderúrgicos laminados son las mismas (si no se toma en cuenta la pequeña producción de Siderúrgica de Medellín); de 1955 en adelante, con la puesta en marcha de la planta de Paz del Río, una parte importante del consumo colombiano de barras, perfiles y alambres ha provenído de la producción nacional.

b/ Incluyendo tubos de acero.

Cuadro 16

COLOMBIA: FORMA EN QUE SE SATISFIZO EL CONSUMO DE LAMINADOS NO PLANOS

(Miles de toneladas)

Años	Impor- tación	Ventas Paz del Río	Siderurgia Medellín	Total
1955	147	24	7	178
1956	142	60	10	212
1957	111	66	12	189
1958	65	53	6	124

Fuente: Información suministrada por Acerías Paz del Río.

Como en Belencito no se fabrican actualmente productos planos, es necesario continuar importándolos en su totalidad.

Una misión del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) intentó en 1955-56 una proyección del crecimiento probable de la demanda de productos siderúrgicos en Colombia, tomando en cuenta el consumo pasado y presente de productos de hierro y acero, el crecimiento de la población, el nivel general del ingreso, la tasa de inversión y la expansión de la industria. Dicha misión estimó que el crecimiento total de la demanda sería a razón de un 5 por ciento anual, es decir, a un ritmo cercano al que se pensaba podría tener el crecimiento del ingreso nacional durante los próximos años. Al hacer sus cálculos, la misión tomó en cuenta el hecho de que - a causa de que las importaciones se encuentran restringidas por la escasez de divisas y de que la producción de Paz del Río no llegó a las cifras esperadas - el suministro de acero en 1955 (unas 256 000 toneladas) resultó inferior a

/la demanda

la demanda real, la cual se estimó en 400 000 toneladas. La Misión calculó que en 1965 habría un mercado interno de unas 660 000 toneladas de productos de hierro y acero, cifra que supera en 65 por ciento las necesidades calculadas para 1955. La demanda total, expresada en miles de toneladas, se distribuiría aproximadamente como sigue:

Flejes (incluyendo tubos)	100
Planchas	42
Chapas	173
Hojalata	<u>20</u>
Total de productos planos	335
Productos no planos	<u>325</u>
Total general	660

Más recientemente (1958), la Dirección de Acerías Paz del Río solicitó que una firma consultora norteamericana hiciera un estudio completo sobre sus problemas financieros y de operación, a base del cual se tendría una base para recomendaciones generales con respecto a la expansión de la planta. El informe de los consultores contiene una serie de proyecciones para el consumo promedio anual de productos de hierro y acero durante los próximos 5 años. Como puede verse en las cifras siguientes, esas proyecciones - expresadas en toneladas - son considerablemente más conservadoras que las hechas por el BIRF.

	<u>Año malo</u>	<u>Año normal</u>	<u>Año bueno</u>
Flejes (incluyendo tubos)	28 500	41 500	53 000
Planchas	19 300	30 300	40 000
Chapas	27 250	51 850	72 200
Hojalata	<u>10 000</u>	<u>16 000</u>	<u>21 000</u>
Total de productos planos	85 050	139 650	186 200
Productos no planos	<u>77 300</u>	<u>122 600</u>	<u>164 450</u>
Total general	162 350	262 250	350 650

El estudio del BIRF fue hecho en momentos en que había una situación económica favorable, gracias sobre todo al precio alto del café. Posteriormente, a consecuencia de la caída del precio de ese producto, la situación cambió radicalmente y las proyecciones - basadas en un crecimiento normal

/del ingreso

del ingreso nacional - resultaron demasiado optimistas. Por otro lado, se estima que las proyecciones de los consultores norteamericanos son demasiado conservadoras; la más optimista representa una tasa de crecimiento del consumo de 4 por ciento anual, que es baja si se considera: a) que el país está empeñado en un programa de sustitución de importaciones, entre las que se destacan los bienes de consumo duraderos,^{14/} y b) que el país producirá lámina a partir de 1961, circunstancia que añadirá dinamismo al desarrollo de industrias que consumen acero.

De acuerdo con estos razonamientos, se escogió una proyección intermedia entre la del BIRF y la de los consultores (véase el gráfico III), que a la vez representa la tendencia rectilínea de crecimiento del consumo de los últimos 10 años (1948-57). La cifra que esta proyección da en 1965 es la de 495 000 toneladas de productos siderúrgicos laminados, cuya distribución podría estimarse proporcional^{15/} a la calculada por el BIRF para esa fecha. Tal consumo, en miles de toneladas, quedaría así:

Productos planos	185
Productos no planos	<u>310</u>
Total	495

Para atender a la demanda futura, Acerías Paz del Río está proyectando una expansión de su producción mediante una complementación de sus instalaciones actuales con planta de sinterización, mejor y mayor producción de coque, adición de un turbo-soplador para el alto horno, y otros equipos.

El incremento en la producción de acero, hasta llegar a unas 300 000 toneladas anuales de lingotes,^{16/} se aprovecharía para la producción de chapas en caliente, recocidas y galvanizadas y hojalata, que tienen gran demanda en el mercado colombiano. La producción de laminados terminados se diversificaría así todavía más, y quedaría en toneladas de la forma siguiente:

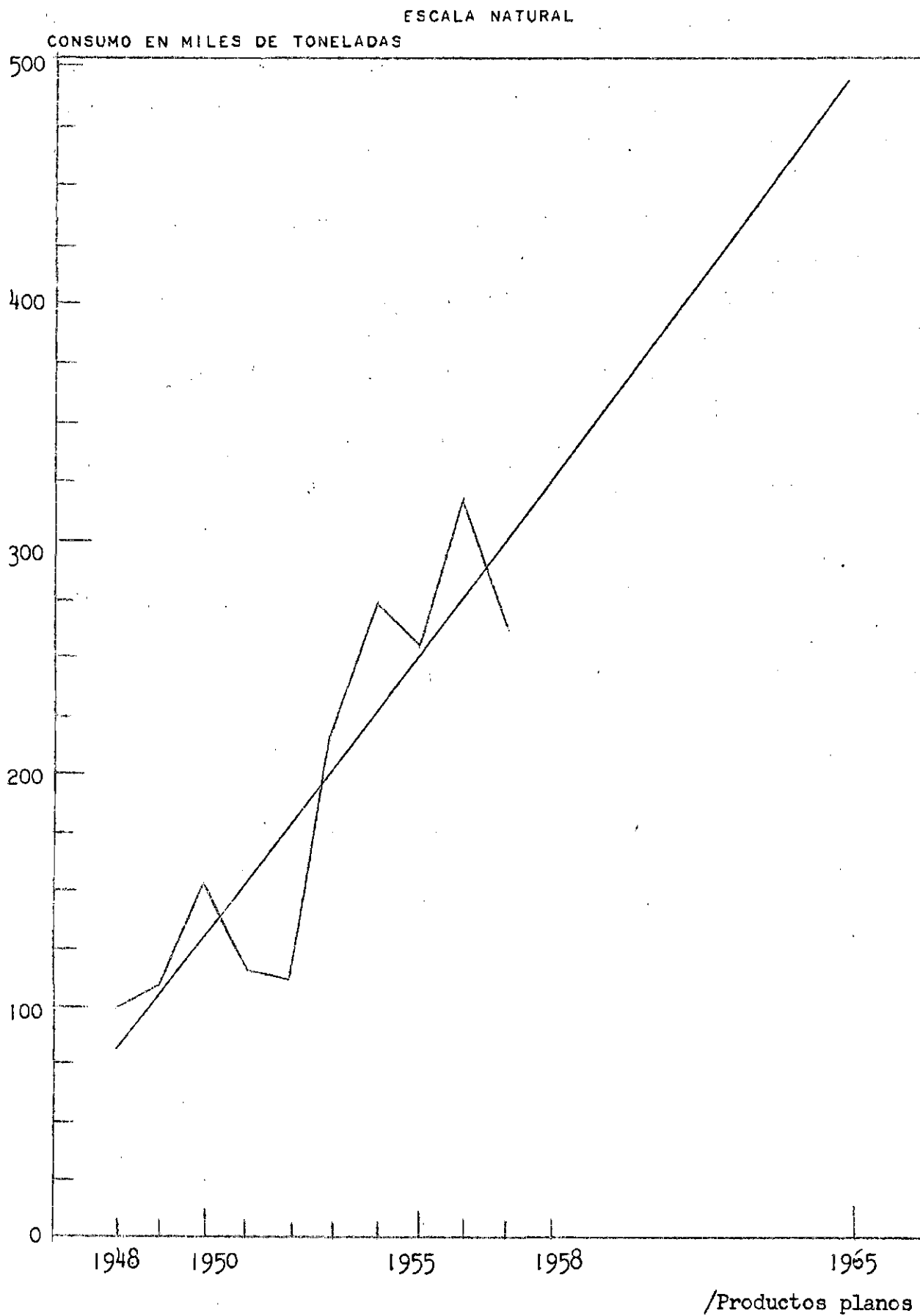
^{14/} En efecto, varias grandes empresas norteamericanas proyectan establecer fábricas de refrigeradores, estufas, lavadoras, motores eléctricos, transformadores y otros bienes de capital y de consumo duradero.

^{15/} Incorporando, sin embargo, los tubos en los productos no planos para seguir el método generalizado en este estudio.

^{16/} De los convertidores Thomas, 278 000 toneladas y del horno eléctrico 27 000.

GRAFICO III

COLOMBIA : CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS 1948-1958
Y PROYECCIONES PARA 1965



Productos planos	108 600
Productos no planos	<u>119 100</u>
Total general	227 700

Para la elaboración de la chapa, se adquirirá un equipo existente en Huachipato, que ya no se utilizará en la instalación chilena por cambio de sistema de laminación. El resto del financiamiento de la ampliación arriba mencionada podrá hacerse fundamentalmente con los recursos propios de la empresa. Sin embargo, también se considera la posibilidad de algunos préstamos de fuente internacional.

El cuadro 17 muestra el balance probable de la economía siderúrgica colombiana en 1965. A las cifras mencionadas se han agregado unas 20 000 toneladas para tomar en cuenta la producción de Medellín y otras empresas pequeñas.

Como puede verse, la situación sería deficitaria todavía, pero se habría progresado desde un 30 hasta un 50 por ciento, en lo que se refiere a la proporción en que la producción nacional podría satisfacer la demanda.

Por falta de financiación, queda pendiente el proyecto de expansión más grande, recomendado en 1956 por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, para llevar la producción a 374 000 toneladas anuales de terminados. Este proyecto requeriría construir un segundo alto horno en Belencito, con capacidad para unas 800 toneladas diarias, así como ampliar la coquería, la acería y la planta de fuerza. Su mayor ventaja estaría en una importante reducción de los costos de producción con el mejoramiento consiguiente de la situación actual en la que los gastos generales pesan sobre una fabricación demasiado pequeña.

Cuadro 17

COLOMBIA: BALANCE DE LA ECONOMIA SIDERURGICA, 1957 Y 1965

(Miles de toneladas)

	Productos laminados	Productos no planos	Productos planos
<u>1957</u>			
Producción vendida	78	78	-
Consumo aparente	261	189	72
	—	—	—
Déficit importado	183	111	72
<u>1965</u>			
Producción planeada	248	139	109
Demanda probable	495	310	185
	—	—	—
Déficit a importar	247	171	76

4. Chile

Es bien conocido el desarrollo del consumo de productos siderúrgicos en Chile en años recientes, gracias a varios estudios hechos por la Compañía de Acero del Pacífico, S.A. (CAP).^{17/} En la primera parte del cuadro 18 se pone de manifiesto este desarrollo en lo que concierne a flejes, planchas chapas, hojalata y el grupo de laminados no planos (barras, perfiles y alambrón).

El desarrollo de la demanda de 1945 a 1949 fue muy lento, pues en esos años el consumo total de productos terminados pasó de aproximadamente 100 000 toneladas a sólo 125 000 por año. Sin embargo, con la puesta en marcha de la planta de Huachipato después de 1951, el crecimiento del consumo chileno fue mucho más rápido en el quinquenio siguiente, y llegó a alcanzar 220 000 toneladas en 1955. Estas cifras indican la marcada influencia que ha ejercido siempre sobre cualquier mercado la existencia de una producción nacional. (Como se verá más adelante,^{18/} antes de 1950 casi todo el acero consumido en Chile era importado.)

La demanda se ha estancado desde 1955, y en 1957 ha experimentado inclusive una fuerte caída. Se recuperó un poco en 1958, pero no por completo. Sin embargo, como se verá después, esta tendencia a corto plazo, que se debe a la crisis de la economía chilena, no tiene por qué afectar las tendencias de crecimiento a largo plazo.

En el cuadro 18 puede apreciarse que el crecimiento del consumo fue muy diferente para los diversos tipos de productos. Mientras el de productos planos casi se cuadruplicó entre 1945 y 1955, pasando de 24 000 a 94 000 toneladas por año, el de productos más corrientes - barras, perfiles y alambrón - aumentó en menos de un 65 por ciento, y subió de 76 000 toneladas a aproximadamente 125 000. En 1954-58 el consumo de productos planos representa de 40 a 45 por ciento del acero total consumido en Chile, en relación con solamente 24 por ciento en 1945. En período análogo el consumo de barras, perfiles, y alambrón cayó de 76 a 55-60 por ciento.

^{17/} Véase especialmente Estudio del mercado nacional de productos siderúrgicos terminados, Santiago de Chile, diciembre de 1955.

^{18/} Véanse el punto a) y el cuadro 19.

Cuadro 18
CHILE: CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS a/
(Toneladas)

Años	Flejes (A)	% A/H	Plan- chas b/ (B)	% B/H	Chapas c/ (C)	% C/H	Hoja- lata (D)	% D/H	Total de productos planos (E)	% E/H	Productos no planos d/ (F)	% F/H	Total general (E+F) (H)	
1945	5 211	5	...		11 733	12	7 305	7	24 249	24	76 276	76	100 525	100
1946	4 142	4	...		12 752	13	4 874	5	21 768	22	75 660	78	97 428	100
1947	4 336	5	...		15 719	16	7 955	8	28 010	29	69 729	71	97 739	100
1948	4 120	4	...		19 401	17	11 838	11	35 359	32	76 838	68	112 197	100
1949	6 605	5	...		23 053	19	9 793	8	39 451	32	85 514	68	124 965	100
1950	6 712	6	...		21 865	19	9 254	8	37 831	33	76 630	67	114 461	100
1951	7 622	5	...		30 155	21	13 348	9	51 125	35	93 189	65	144 314	100
1952	9 529	5	...		44 356	24	16 719	9	70 604	38	115 902	62	186 506	100
1953	8 846	5	...		33 266	21	13 625	8	55 737	34	107 572	66	163 309	100
1954	11 523	6	23 609	11	30 615	14	18 238	9	83 985	40	123 508	60	207 493	100
1955	13 163	6	22 024	10	41 202	19	17 723	8	94 112	43	125 189	57	219 301	100
1956	10 416	5	24 331	11	36 118	16	20 079	9	90 944	41	128 200	59	219 144	100
1957	8 112	4	36 311	19	31 188	16	15 795	8	91 406	47	102 852	53	194 258	100
1958	8 128	4	37 523	18	29 438	14	18 086	9	93 175	45	112 227	55	205 402	100

II. Estimaciones de la demanda futura 1955-1960 (Hechas en 1955 por la CAP)

1955	13 296	6	...		60 200e/	28	18 180	9	91 676	43	123 500	57	215 176	100
1956	13 300	5	...		70 000e/	29	21 000	9	104 300	43	136 800	57	241 100	100
1957	14 800	5	...		81 200e/	31	21 000	8	117 000	44	147 100	56	264 100	100
1958	18 700	6	...		94 000e/	32	25 200	9	137 900	47	158 500	53	296 400	100
1959	20 600	6	...		108 800e/	33	28 700	9	158 100	48	171 200	52	329 300	100
1960	22 700	6	...		125 800e/	34	34 500	9	183 000	50	185 000	50	368 000	100

III. Estimaciones de la demanda futura 1963-1965 (Hechas en 1959 por la CAP y la CEPAL)

1963f/	21 000	6	60 000	16	77 000	21	30 000	8	188 000	51	180 000	49	368 000	100
1965g/					92 000	23			212 000	53	188 000	47	400 000	100

Fuente: Estadísticas de la CAP y de la Superintendencia de Aduanas de Chile.

a/ Cifras actuales de consumo aparente calculadas como la suma de la importación y de los despachos de las plantas chilenas al mercado interno.

b/ Hasta 1953, no disponible, se incluyen con las chapas.

c/ Hasta 1953, incluyen las planchas.

d/ Barras, perfiles y alambros.

e/ Incluyen las planchas.

f/ Estimaciones de la CAP.

g/ Extrapolación de la CEPAL.

Esto muestra una vez más que el consumo de productos planos tiende a aumentar con mucha mayor rapidez que el de los demás productos siderúrgicos.

La segunda parte del cuadro 18 muestra las estimaciones que hizo la CAP en 1955 para la demanda de los diferentes productos terminados. Es obvio que las estimaciones correspondientes a 1955, 1956, 1957 y 1958 no coinciden con las cifras actuales; sin embargo, esas diferencias, debidas a las condiciones poco favorables que mostró la economía chilena, no significan necesariamente que las expectativas de largo plazo deban modificarse. Según las más recientes evaluaciones de la CAP (hechas a principios de 1959),^{19/} se estima que la demanda anteriormente prevista para 1960, o sea, 368 000 toneladas, sería alcanzada en 1963, con algunas modificaciones sin embargo en las proporciones entre los diferentes productos terminados (Véase la tercera parte del cuadro 18.) En tal caso, se confirmaría que el consumo chileno de acero terminado, que pasó de 100 000 toneladas en 1945 a 200 000 en 1955, podría alcanzar las 400 000 toneladas en 1965.

Entonces, por extrapolación, la demanda en 1965 sería de 188 000 toneladas de productos no planos y 212 000 toneladas de productos planos. De los últimos, la demanda de chapas resultaría de 92 000 toneladas.

a) Importación de hierro y acero

El cuadro 19 muestra la importación de productos de hierro y acero en Chile de 1945 a 1958. Es interesante notar la caída de esas importaciones después de 1950, fecha en que se puso en marcha la instalación de Huachipato. Si se compara ese cuadro con el 18, se verá que las importaciones, que en 1945 alcanzaban a casi un 70 por ciento del consumo nacional, representaban en años recientes menos de un 10 por ciento, constituido por pequeñas cantidades de productos especiales y de alta calidad.

^{19/} Información suministrada directamente por la CAP a esta Secretaría.

Cuadro 19

CHILE: IMPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS
(Toneladas)

Años	Fle- jes	Plan- chas a/	Cha- pas b/	Hoja- lata	Total de productos planos (A+B+C+D)	Produc- tos no planos ^{c/}	Total gene- ral (E+F)
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(H)
1945	1 015	...	11 733	7 305	20 053	49 262	69 315
1946	2 023	...	12 752	4 874	19 649	45 690	65 339
1947	1 889	...	15 719	7 955	25 563	35 966	61 529
1948	1 505	...	19 401	11 838	32 744	32 897	65 641
1949	2 426	...	23 053	9 793	35 272	42 888	78 160
1950	2 563	...	9 975	3 612	16 150	43 524	59 674
1951	1 851	...	4 488	1 534	7 873	21 501	29 374
1952	2 209	...	9 582	2 003	13 794	18 873	32 667
1953	829	...	7 225	653	8 707	20 597	29 304
1954	810	...	3 503	-	4 313	10 394	14 707
1955	1 049	1 349	2 017	21	4 436	16 398	20 834
1956	1 015	1 144	3 067	792	6 018	14 156	20 174
1957	974	1 578	2 639	241	5 432	14 314	19 746
1958 d/	1 000	1 600	2 600	200	5 400	14 000	19 400

Fuente: Compañía de Acero del Pacífico, S.A.

a/ Datos no disponibles separadamente sino hasta 1954, pero incluidos en las cifras de las chapas.

b/ Hasta 1954 las cifras incluyen las planchas.

c/ Barras, perfiles y alambrón.

d/ Estimado.

/b) Producción

b) Producción y exportación de hierro y acero

El cuadro 20 muestra detalladamente la producción de Huachipato desde su creación. Siguiendo las necesidades de la demanda, la producción de laminados planos ha crecido mucho más rápidamente que la de los demás productos. Conviene advertir que si bien Huachipato es el único fabricante de productos planos, para obtener las cifras totales de la producción chilena en años recientes es necesario agregar unas 20 000 toneladas de barras y perfiles, procedentes de diversas pequeñas instalaciones.

Conforme a esas cifras, la producción de hierro y acero es actualmente capaz de cubrir en su conjunto las necesidades del país, pues es superior al consumo en casi todos los aspectos. Por ello, Huachipato ha consagrado a la exportación una parte importante de su capacidad productiva, circunstancia que ha permitido a la CAP mantener su producción a un alto nivel a pesar de la crisis de la economía chilena y de las contracciones del consumo interno. Del cuadro 20 se desprende que la CAP ha podido exportar en años recientes de 25 a 50 por ciento de sus ventas.

En los cuadros 21 y 22 puede verse que casi todos los países latinoamericanos son ahora compradores de acero chileno, y que la Argentina es el comprador principal. Los envíos al Canadá, los Estados Unidos, el Japón y el Reino Unido pueden considerarse como ocasionales. Los productos que se exportan a la Argentina son en su mayoría planchas, chapas y semiterminados para relaminación.

c) Ampliación de la planta de Huachipato

La CAP está ampliando sus instalaciones para satisfacer el crecimiento de la demanda chilena y mantener saldos exportables. Según el programa trazado, la segunda etapa de la expansión debe terminarse en 1960 con las posibilidades de producción indicadas en el cuadro 20, o sea, expresadas en toneladas:

Lingotes de acero	430 000	
Flejes		21 000
Planchas		60 000
Chapas		70 950
Hojalata		<u>30 000</u>
Total productos planos		181 950
Productos no planos		<u>145 000</u>
Total de laminados terminados		326 950

/Cuadro 20

Cuadro 20
CHILE: PRODUCCION DE LA COMPAÑIA DE ACERO DEL PACIFICO
(Toneladas)

Años	Lingotes de acero a/ %	%	Flejes A/H	%	Plan- chas B/H	%	Cha- pas C/H	%	Hoja- lata D/H	%	Total de product. planos (A+B+C+D) E/H	%	Produc- tos no planos b/ F/H	%	Total general (producción de laminados terminados) (E+F) %	Ventas de productos siderúrgicos c/						
																Total (K+L) %	Al mercado interno K/J	Al mercado externo L/J	Al mercado externo L/J			
	(Z)		(A)		(B)		(C)		(D)		(E)		(F)		(H)	(J)	(K)	(L)				
1951	178 318	141	6 079	5	19 316	15	20 330	16	11 944	10	57 669	46	68 634	54	126 303	100	122 357	100	100 213	82	22 324	18
1952	242 591	134	6 173	3	28 626	16	33 694	19	15 999	9	84 498	47	96 558	53	181 056	100	166 672	100	136 557	82	30 115	18
1953	313 068	156	8 269	4	37 275	18	45 999	23	15 209	8	106 752	53	93 996	47	200 748	100	209 854	100	121 061	58	88 793	42
1954	320 949	145	11 338	5	36 093	17	41 904	19	18 030	8	107 365	49	113 402	51	220 767	100	218 557	100	163 867	75	54 690	25
1955	289 755	133	12 316	6	31 917	15	49 875	23	17 780	8	111 888	52	105 223	48	217 111	100	218 778	100	175 900	80	42 878	20
1956	381 059	142	14 432	5	50 147	19	60 930	23	20 021	7	145 530	54	122 485	46	268 015	100	255 210	100	180 609	71	74 601	29
1957	388 216	154	8 574	3	51 419	20	62 191	25	16 366	7	138 550	55	112 914	45	251 464	100	284 116	100	153 001	54	131 115	46
1958	348 476	164	7 833	4	42 010	20	53 602	25	16 748	8	120 193	57	91 498	43	211 691	100	270 167	100	164 261	61	105 906	39
1960	430 000	132	21 000	6	60 000	19	70 950	22	30 000	9	181 950	56	145 000	44	326 950	100						
1964d	650 000	149	21 000	5	60 000	14	179 460	41	30 000	7	290 460	67	145 000	33	435 460	100						

Fuente: Compañía de Acero del Pacífico, S.A.

a/ Se considera que la proporción de la producción de lingotes a la de laminados terminados débese mantener alrededor de 133 por ciento. Más altos porcentajes antes de 1955 se deben al hecho que en algunos casos fue indispensable aumentar las existencias de lingotes para mantener los laminadores terminadores en operación durante períodos de paralización del laminador desbastador para instalar nuevos equipos. En 1957 y 1958, más altos porcentajes se deben a que hay una partida de la producción que se vende en forma de semiterminados, (véase en particular nota c/).

b/ Barras, perfiles, alambros, etc.

c/ Incluyendo arrabio, lingotes y semiterminados. Debe advertirse que, en 1957 y 1958, las ventas de productos semiterminados a la Argentina fueron respectivamente de 32 000 y 50 000 toneladas, lo que explica el hecho que los despachos totales de la fábrica son superiores a su producción de laminados terminados.

d/ Además de las cifras de laminados terminados indicados en el cuadro, se propone en 1964 producir 81 214 toneladas de productos semiterminados, principalmente para exportación.

Cuadro 21

CHILE: EXPORTACIONES DE LA CAP POR DESTINOS

Países	1 9 5 6		1 9 5 7		1 9 5 8	
	Tone- ladas	Por- cien- to	Tone- ladas	Por- cien- to	Tone- ladas	Por- cien- to
Argentina	19 570	26	49 101	37	81 165	77
Bolivia	2 281	3	1 234	1	-	-
Brasil	1 176	2	7 744	6	1 486	1
Colombia	6 261	8	2 089	2	1 306	1
Costa Rica	-	-	1 132	1	545	1
Cuba	1 638	2	5 860	4	2 985	3
Ecuador	1 192	2	4 148	3	-	-
Nicaragua	-	-	112	-	313	-
Panamá	15	-	1 584	1	126	-
Perú	5 343	7	16 040	12	4 575	4
Uruguay	3 226	4	4 136	3	-	-
Venezuela	-	-	4 811	4	6 971	7
Total América Latina	40 702	54	97 991	74	99 472	94
Canadá	14 811	20	5 932	5	189	-
Estados Unidos	14 767	20	15 393	12	6 245	6
Gran Bretaña	2 157	3	-	-	-	-
Japón	2 164	3	11 799	9	-	-
Total general	74 601	100	131 115	100	105 906	100

Fuente: Compañía de Acero del Pacífico, S.A.

/Cuadro 22

Cuadro 22

CHILE: EXPORTACIONES DE LA CAP POR DIFERENTES
TIPOS DE PRODUCTOS

Productos	1956		1957		1958	
	Tone- la- das	Por- cien- to de la pro- ducción CAP	Tone- la- das	Por- cien- to de la produc- ción CAP	Tone- la- das	Por- cien- to de la produc- ción CAP
Planchas	25 219	52	17 858	34	9 631	21
Chapas	22 665	41	33 923	54	28 674	52
Total productos planos	47 884	33	51 781	37	38 305	32
Productos no planos	21 952	18	47 081	39	17 240	18
Semiterminados	4 765	75	32 253	94	50 361	88
Total general	74 601	29	131 115	46	105 906	39

Fuente: Compañía de Acero del Pacífico, S.A.

En una tercera etapa de ampliación, la producción de la CAP llegaría en 1964 a las siguientes cifras:

Lingotes de acero	650 000
Flejes	21 000
Planchas	60 000
Chapas	179 460
Hojalata	<u>30 000</u>
Total productos planos	290 460
Productos no planos	<u>145 000</u>
Total de laminados terminados	435 460
Productos semiterminados	81 214

/El paso

El paso de la segunda etapa (1960) a la tercera (1964) consistirá por lo tanto en una ampliación de la producción de lingotes de acero, de chapas finas, y de productos semiterminados para vender con fines de relaminación. Requeriría la instalación de un segundo alto horno, facilidades adicionales para el mantenimiento de las materias primas, 39 nuevos hornos de coque, algunos hornos de recalentamiento adicionales y algunas modificaciones en la planta generadora de vapor.

Sin embargo, es importante destacar que el paso de la segunda a la tercera etapa no exigiría ampliaciones fundamentales en la acería y el equipo de laminación, que son suficientes ya para absorber la producción adicional proveniente del segundo alto horno y llegar a las cifras de producción previstas para 1964.

La acería comprende 3 hornos Siemens-Martin de 100 toneladas cada uno y uno de 200 toneladas, que operarían con el sistema Duplex mediante 2 convertidores Bessemer. El equipo de laminación consta de un desbastador para tochos y planchones, que alimenta un laminador de barras y perfiles y un laminador de planchas. Este último alimenta a su vez a un laminador reversible en caliente (Steckel) para la fabricación de chapas. Su terminación en frío se hace con un laminador continuo de tres castillos (stands).

El cuadro 23 presenta el balance de la economía siderúrgica chilena alrededor de 1963-64. Las cifras correspondientes de 1957 se dan como referencia. De la comparación de las cifras de oferta y demanda que se estiman para el futuro, se comprende que aproximadamente en 1963-64 Chile cubriría completamente sus necesidades para todos los tipos de productos planos, y además sería exportador de 100 000 toneladas de chapas y 69 000 toneladas de productos semiterminados para relaminación. Estas cantidades podrían contribuir a reducir el déficit de otros países latinoamericanos. Al mismo tiempo, la importación chilena será limitada a unas 10 000 toneladas de barras y perfiles, de tipo muy especial, que probablemente no sería económico fabricar en las pequeñas cantidades que exige el mercado local.

Sin embargo, si no se emprendiesen nuevas ampliaciones, esas exportaciones de los años 1963-64 estarían destinadas a decaer rápidamente. Por ejemplo, si se comparan las cifras para 1965 con las de 1963-64, se verá que el balance es menos favorable para las exportaciones, a consecuencia del crecimiento de la demanda interna. (Véanse los cuadros 23 y 24.)

Cuadro 23

CHILE: BALANCE DE LA ECONOMIA SIDERURGICA, 1957 Y 1963/64
 (Miles de toneladas)

	Produc- tos la- minados (E+F)	Produc- tos nr planos (F)	Produc- tos planos (E)
1957 a/			
Producción de la CAP	251	113	138
Producción de otras empresas	23	23	-
Producción total	274	136	138
Consumo aparente	194	103	91
Importación	19	14	5
Exportación	99	47	52
Excedente neto exportado (+)	+80	+33	+47
1963/64 b/			
Producción de la CAP (1964)	435	145	290
Producción de otras empresas	25	25	-
Producción planeada total	460	170	290
Demanda probable (1963)	368	180	188
Importación	10	10	-
Exportación	102	-	102
Déficit neto a importar (-) o excedente neto exportable (+)	+92	-10	+102

a/ Además, en 1957 se produjeron en la CAP unas 34 000 toneladas de semi-terminados para relaminación, de los cuales:

2 000 ton para mercado interno

32 000 ton p. export. a Argentina

b/ Además, en 1963/1964, la CAP se propone producir unas 81 000 toneladas de semiterminados para la relaminación, de los cuales:

12 000 p. mercado interno (ton)

69 000 ton para exportación.

Cuadro 24

CHILE: BALANCE DE LA ECONOMIA SIDERURGICA, 1965

(Miles de toneladas)

	Productos laminados terminados	Productos no planos	Productos planos	Semiterminados para relaminación
Producción planeada	460	170	290	81 000
Demanda probable	400	188	212	12 000
Déficit neto (-) a importar o excedente neto (+) exportable	+60	-18	+78	+69 000

Fuente: El texto y los cuadros anteriores.

El aumento de la demanda chilena y la estabilización de la producción entre 1963-64 y 1965, arrojarían los siguientes resultados:

- aumento de las necesidades de importación de barras y perfiles de 10 000 a 18 000 toneladas;
- caída de las posibilidades para exportar productos planos de 102 000 a 78 000 toneladas;
- estabilización en 69 000 toneladas de las exportaciones de productos semiterminados para relaminación.

No hay duda, pues, de que el balance tan positivo de la economía siderúrgica chilena en 1963-64, se tornará menos favorable desde 1965 en adelante, si no se tienen previstos nuevos planes de ampliación.

5. México

La siderurgia mexicana, la segunda en importancia de América Latina después del Brasil, produjo en los últimos años más de 1 millón de toneladas de lingotes. Su producción será superior a 2 millones de toneladas en 1965 y se espera que, al igual que el Brasil, llegue a abastecer un alto porcentaje de la demanda nacional.

a) El desarrollo de la economía siderúrgica

Aunque el ritmo de crecimiento del consumo de acero es inferior en los últimos 10 años al que logró en los 10 años anteriores, viene a ser con el del Brasil el más rápido de América Latina. (Véase el cuadro 25.) El consumo llegó en 1958 a una cifra equivalente a 1 751 000 toneladas de lingotes. Sin embargo, en lo referente a productos laminados, se ha registrado una evolución muy lenta en la proporción que los planos ocupan en el total, ya que en 1958 llega a 32 por ciento, cuando en la Argentina alcanza a 40 y en el Brasil a 46 por ciento. (Véase el cuadro 26.) Aunque a primera vista esta relación pareciera indicar escaso desarrollo de las industrias mecánicas, en realidad significa que la industria de la construcción - que en México se caracteriza por el uso común de productos no planos en las estructuras de acero - ha crecido también a pasos agigantados. En la actualidad, México consume 1 244 000 toneladas de laminados, de las cuales 398 000 corresponden a productos planos.

En lo que toca a la producción, el caso es contrario al del consumo, pues la tendencia de crecimiento relativamente lenta que se observaba en el penúltimo decenio se transformó en un vigoroso desarrollo en el decenio pasado, a pesar de ciertos obstáculos que habrá después ocasión de analizar. (Véanse los cuadros 26 y 27.)

México ha prestado atención especial a la elaboración de productos planos. Iniciada apenas en 1941, esa línea representaba ya en 1944 el 14 por ciento de la producción total de laminados, y se ha mantenido cercana al 47 por ciento en los últimos años. Altos Hornos de México es casi la única empresa que produce planchas. Fabrica también la mitad de las chapas que produce el país, proviniendo la otra mitad de Hojalata y Lámina, S.A., y de Herramientas México S.A.

Cuadro 25
 I. MEXICO: PRODUCCION, IMPORTACION Y CONSUMO
 APARENTE DE LINGOTES DE ACERO
 (Miles de toneladas)

Años	Lingotes de acero Producción nacional	Importación		Lingotes de acero Consumo aparente Total (1+2+3)
		Lingotes de acero y material relaminable	Productos elaborados a/	
	(1)	(2)	(3)	(4)
1939	144	-	114	258
1940	149	-	126	275
1941	144	1	141	286
1942	173	-	100	273
1943	166	-	165	331
1944	175	3	319	497
1945	230	2	311	543
1946	258	-	376	634
1947	291	-	434	725
1948	291	10	246	547
1949	371	20	235	626
1950	391	23	342	756
1951	467	67	547	1 081
1952	533	53	419	1 005
1953	525	30	329	884
1954	609	31	288	928
1955	725	52	370	1 147
1956	888	105	549	1 542
1957	1 050	158	574	1 782
1958	1 115	138	498	1 751

II. Proyecciones para el futuro

(Estimaciones hechas en 1956 por Altos Hornos de México S.A.)

1960	1 500
1965	2 000

III. Proyecciones para el futuro

(Estimaciones más recientes hechas por la CEPAL)

1962-63	2 000
1965	2 500

Fuente: Altos Hornos de México S.A., sobre la base de datos obtenidos en la Dirección General de Estadística de la Secretaría de Economía. Informes anuales de la Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S.A. Informes anuales de la Nacional Financiera, S.A. Elaboraciones de la CEPAL a base de la producción de las principales empresas productoras.

a/ Convertidos en lingotes a razón de 1.33 toneladas de lingotes por 1 tonelada de productos elaborados.

Cuadro 26

I. MEXICO: CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS

(Toneladas)

Año	/Desde 1950													
	Flejes	% A/H	Planchas	% B/H	Chapas	% C/H	Hoja-lata	% D/H	Total de productos planos A+B+C+D	% E/H	Productos no planos	% F/H	Total general	%
	(A)		(B)		(C)		(D)		(E)		(F)		(H)	
1961	...		38 878	10.7	55 011	15.0	17 381	4.8	111 270	30.5	253 171	69.5	364 441	100
1962	...		71 746	17.8	36 473	9.1	18 463	4.6	126 682	31.5	275 251	68.5	401 933	100
1963	...		85 960	18.1	45 794	9.6	16 599	3.5	148 353	31.2	326 668	68.8	475 021	100
1964	...		68 715	13.1	53 959	10.3	27 254	5.2	149 928	28.6	374 061	71.4	523 989	100
1965	...		53 904	13.3	65 534	16.1	20 383	5.0	139 823	34.4	266 310	65.6	406 133	100
1966	...		56 255	11.9	74 221	15.7	27 874	5.8	158 350	33.4	315 327	66.6	473 677	100
1967	...		51 281	9.0	89 973	15.7	31 728	5.6	172 982	30.3	397 973	69.7	570 955	100
1968	...		56 512	6.8	108 841	13.1	34 340	4.2	199 693	24.1	627 484	75.9	827 177	100
1969	...		62 577	8.0	101 438	13.0	35 599	4.5	199 614	25.5	582 229	74.5	781 843	100
1970	...		66 544	10.1	94 218	14.4	42 024	6.4	202 786	30.9	452 668	69.1	655 454	100
1971	...		72 752	10.3	133 299	18.9	46 522	6.6	252 573	35.8	453 869	64.2	706 442	100
1972	...		81 598	9.4	162 410	18.7	53 828	6.2	297 836	34.3	570 629	65.7	868 465	100
1973	592	2.4	81 389	7.2	233 324	20.7	72 553	6.4	413 858	36.7	711 440	63.3	1 125 298	100
1974	665	2.5	104 267	8.2	237 441	18.6	48 713	3.8	422 086	33.1	853 746	66.9	1 275 832	100
1975	643	2.9	97 338	7.8	196 052	15.7	69 023	5.5	398 056	32.0	854 897	68.0	1 243 953	100

II. Proyecciones para el futuro

(Estimaciones hechas en 1956 por Altos Hornos de México S. A.)

1 125 000

1 500 000

III. Proyecciones para el futuro

(Estimaciones más recientes hechas por la CEPAL)

760 000 40.0 1140 000 60.0 1 900 000 100

Cuadro 27

MEXICO: PRODUCCION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS

(Toneladas)

Flejes	% A/H	Plan- chas	% B/H	Cha- pas	% C/H	Hoja- lata	% D/H	Total de pro- ductos planos A+B+ C+D	% E/H	Produc- tos no planos	% F/H	Total gene- ral	%
(A)		(B)		(C)		(D)		(E)		(F)		(H)	
...		4 002	3.0	14 773	11.2	...		18 775	14.2	112 628	85.8	131 403	100
...		32 648	18.9	20 598	11.9	...		53 246	30.8	119 681	69.2	172 927	100
...		38 170	19.6	31 298	16.1	2 373	1.2	71 841	37.0	122 339	63.0	194 180	100
...		46 227	21.1	45 688	20.9	1 641	0.8	93 556	42.8	125 006	57.2	218 562	100
...		41 130	18.8	54 153	24.7	3 501	1.6	98 784	45.1	120 216	54.9	219 000	100
...		40 588	14.6	63 300	22.7	9 063	3.2	112 951	40.5	165 747	59.5	278 698	100
...		36 424	12.4	78 202	26.6	11 785	4.0	126 411	43.0	167 089	57.0	293 500	100
...		39 329	11.2	92 040	26.2	13 671	3.9	145 040	41.3	205 849	58.7	350 889	100
...		50 869	12.7	91 832	22.9	13 015	3.2	155 716	38.8	245 254	61.2	400 970	100
...		57 653	14.6	85 923	21.8	19 180	4.8	162 756	41.2	232 003	58.8	394 759	100
...		63 620	13.9	131 704	28.7	24 334	5.3	219 658	47.9	238 575	52.1	458 233	100
...		72 698	13.4	159 203	29.2	24 516	4.5	256 617	47.0	288 759	53.0	545 376	100
16 669	2.5	75 879	11.3	187 665	28.1	29 854	4.5	310 267	46.4	357 712	53.6	667 979	100
23 594	3.0	97 848	12.4	218 969	27.7	33 268	4.2	373 679	47.3	415 378	52.7	789 057	100
28 139	3.3	92 279	11.0	189 602	22.6	53 843	6.4	363 863	43.4	474 483	56.6	838 346	100

Fuente: Departamento de Estudios Económicos de Altos Hornos de México S.A.

Desde 1950 han venido ejerciendo sus efectos sobre la industria siderúrgica mexicana dos factores desfavorables: a) la insuficiencia de carbón coquizable y de coque, y b) las dificultades de transporte interno, que en algunos casos - sobre todo en la región fronteriza - hacen más fácil el abastecimiento de productos metalúrgicos de procedencia norteamericana. La acción combinada de ambos factores ha impedido en los últimos años que las empresas nacionales trabajen a plena capacidad y ha dado lugar a la existencia de una industria de fundición y laminación de acero basada en la importación de chatarra de los Estados Unidos.^{20/}

Las siguientes cifras muestran la relación existente entre la capacidad de producción de lingotes y la producción actual:

Años	Capacidad de producción	Producción actual
	(miles de toneladas)	
1955	1 038	725
1956	1 133	888
1957	1 303	1 050
1958		1 115

Sin embargo, la imposibilidad de trabajar a plena capacidad a que se ha hecho referencia no ha sido obstáculo para que México continúe en estos años desarrollando sus medios de producción. La situación se ha aliviado en la actualidad con las nuevas instalaciones de coquería en Monclova así como con el aporte hecho por la planta de hierro esponja recientemente puesta en marcha por la Compañía Hojalata y Lámina S.A.

Así pues, México se ve aún obligado a importar una parte importante de sus necesidades de productos laminados. (Véase el cuadro 28.) Sin embargo, como puede comprobarse en el cuadro 29, la relación entre la producción y el consumo aparente está decreciendo. En 1958 ha bajado hasta el 91 por ciento en los productos planos, 55 por ciento en los no planos y 67 por ciento en el conjunto. En el caso de chapas y planchas las proporciones son superiores al 95 por ciento.

^{20/} Según el informe anual 1958 de la Nacional Financiera, la importación de chatarra fue de 257 000 toneladas en 1956 y 264 000 en 1957.

Cuadro 28
MEXICO: IMPORTACION DE PRODUCTOS
(Toneladas)

Años	Fle- jes	% A/H	Plan- chas	% B/H	Cha- pas	% C/H	Hoja- lata
	(A)		(B)		(C)		(D)
1944	...		34 872	14.9	40 238	17.3	17 381
1945	...		39 098	17.1	15 875	6.9	18 463
1946	...		47 790	17.0	14 496	5.2	14 226
1947	...		22 488	7.4	8 271	2.7	25 613
1948	...		12 774	6.8	11 383	6.1	16 882
1949	...		15 667	8.0	10 921	5.6	18 811
1950	...		14 857	5.3	11 771	4.2	19 943
1951	...		17 183	3.6	16 801	3.5	20 669
1952	...		11 708	3.1	9 606	2.5	22 584
1953	...		8 891	3.3	8 295	3.1	28 844
1954	...		9 132	3.7	1 504	0.6	22 188
1955	...		8 700	2.7	3 207	1.0	29 312
1956	9 923	2.2	5 510	1.2	45 479	9.9	42 699
1957	8 071	1.7	6 416	1.3	18 472	3.8	15 445
1958	7 504	1.8	5 059	1.2	6 450	1.6	15 180

Fuente: Departamento de Estudios Económicos de Altos Hornos

SIDERURGICOS LAMINADOS

E/CN.12/532
Pág. 60

% D/H	Total de pro ductos planos A+B+ C+D (E)	% E/H	Produc tos no planos (F)	% F/H	Total general (H)	%
7.5	92 491	39.7	140 543	60.3	233 034	100
8.1	73 436	32.1	155 570	67.9	229 006	100
5.1	76 512	27.2	204 329	72.8	280 841	100
8.4	56 372	18.5	249 055	81.5	305 427	100
9.0	41 039	21.9	146 094	78.1	187 133	100
9.6	45 399	23.2	149 580	76.8	194 974	100
7.2	46 571	16.7	230 884	83.3	277 455	100
4.3	54 653	11.5	421 635	88.5	476 288	100
5.9	43 898	11.5	337 045	88.5	380 943	100
10.8	46 030	17.2	220 665	82.8	266 695	100
8.9	32 824	13.2	215 294	86.8	248 118	100
9.0	41 219	12.7	281 870	87.3	323 089	100
9.3	103 611	22.6	353 728	77.4	457 339	100
3.2	48 404	9.9	438 368	90.1	486 772	100
3.7	34 193	8.2	380 414	91.8	414 607	100

s de México S.A.

Cuadro 29

MEXICO: RELACION ENTRE PRODUCCION Y CONSUMO DE
PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS

(Porcientos)

Años	Flejes	Planchas	Chapas	Hoja- lata	Total de productos planos	Produc- tos no planos	Total gene- ral
1953	...	87	91	32	77	51	60
1954	...	87	99	43	87	53	65
1955	...	89	98	46	86	51	63
1956	63	93	81	41	75	50	59
1957	75	94	92	68	88	49	62
1958	79	95	97	78	91	55	67

Fuente: Cuadros 25 y 26./b) Proyecciones

b) Proyecciones de la demanda y de la producción

En 1956 se hizo una primera proyección de la demanda futura en un documento preparado por Altos Hornos de México S.A. para la Junta de São Paulo, en el que se tomaba como base el incremento anual del consumo de acero por habitante.^{21/} En ese documento se señala que:

El consumo por habitante fue de 13.3 kilogramos en 1939; en 1945 se elevó a 24.1 y llegó a 35.8 diez años después, en 1955... El incremento anual del consumo de acero por habitante de 1939 a 1955 fue de 1.4 kilogramos. Sobre esta base y considerando que el desarrollo económico de México se mantenga al mismo ritmo, es posible estimar que el consumo mínimo por habitante llegue a 42.8 kilogramos en 1960 y a 50 en 1965. La población de México crece a una tasa anual de 3 por ciento; se espera, pues, que para 1960 llegue a 34 millones de habitantes y para 1965 a 40 millones de habitantes, lo cual elevará el consumo de acero, sobre la base antes señalada, a 1.5 millones de toneladas en 1960, y a 2 millones de toneladas en 1965.

Más recientemente (1957) la CEPAL ha estimado la demanda futura de productos siderúrgicos utilizando otro método^{22/} que consiste esencialmente en proyectar la demanda de los sectores consumidores (la industria mecánica, la industria de la construcción, la producción de hojalata y los ferrocarriles). El resultado de los cálculos respectivos fue que la demanda podría alcanzar 1.9 millones de toneladas de productos laminados en 1965, lo que correspondería a una demanda de 2.5 millones de toneladas de lingotes.

Esa proyección de la CEPAL parece ser la más viable, porque en 1958 el consumo aparente en términos de acero crudo habría alcanzado ya a 1 750 000 toneladas (cuadro 25) y el de laminados a 1 250 000 (cuadro 26). Como se ve, las cifras de consumo son ya superiores a las estimaciones hechas por Altos Hornos de México para 1960.

Siguiendo la tendencia que marca el desarrollo en otros países, podría plantearse la hipótesis de que el porcentaje de productos planos

^{21/} Marcelo Aramburu, Necesidades de materias primas para las industrias transformadoras de acero de México, (ST/ECLA/CONF.4/L.D-3).

^{22/} Véase El desequilibrio externo en el desarrollo económico latinoamericano: el caso de México (E/CN.12/428/Add.1), Vol. II, cap. IV.

en el consumo total llegará en 1965 a 40 por ciento, lo que indicaría que de 1 900 000 toneladas, 760 000 serían productos planos y 1 140 000 productos no planos.

Los planes de ampliación de la siderurgia mexicana no son conocidos con precisión. Sin embargo, considerando los proyectos en curso de ejecución,^{23/} se cree que hacia 1962-63, México tendría la siguiente capacidad instalada, expresada en miles de toneladas de lingotes:

<u>Capacidad de producción de acero en hornos Siemens-Martin</u>	1 164.5	
de las cuales	(Altos Hornos de México S.A.)	600.0
	(Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey)	450.0
	(Otras empresas)	114.5
<u>Capacidad de producción de acero en hornos eléctricos (empresas varias)</u>	815.8	
<u>Capacidad total de aceración o sea, (en cifras redondas)</u>	<u>1 980.3</u>	
	2 000.0	

Según el cuadro 25, la producción mexicana total de lingotes de acero fue de 1 050 000 toneladas en 1957 y 1 115 000 toneladas en 1958. De ellas, Altos Hornos de México ha producido 355 000 toneladas en 1957 y la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, 211 000 toneladas en el mismo año.

A una capacidad de aceración de 2 millones de toneladas alrededor de 1962-63, bien podría corresponder una producción de 1.5 millones de toneladas de laminados. La mitad (750 000 toneladas) podrían ser productos no planos y la otra mitad productos planos.

En el campo de los productos planos se notará en particular que a la producción ya importante de Altos Hornos de México y de Hojalata y Lámina, se agregará la de una nueva empresa: Aceros Planos de Monterrey S.A., filial de la compañía Fundidora de Fierro de Acero de

^{23/} Véase El desequilibrio externo en el desarrollo económico latinoamericano: el caso de México op.cit.; Estudio económico de América Latina, 1957 (E/CN.12/489/Rev.1) y 1958 (E/CN.12/498/Add.1); Nacional Financiera, S.A., Informe anual, México, 1958; Informes anuales de Altos Hornos de México S.A. y de la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, México 1958.

Monterrey. Esta empresa tendrá un tren de laminación semicontinuo, con el cual fabricaría al comienzo por lo menos 250 000 toneladas de chapas y planchas, para llegar después a 500 000 toneladas, dependiendo de las condiciones de la demanda.

La comparación de las proyecciones de la demanda hacia 1965 con los planes de desarrollo que se conocen para 1962-63 indica que se estará cerca del equilibrio entre la oferta y la demanda en lo que se refiere a productos laminados planos, pero que habrá déficit importante en los no planos (390 000 toneladas). Sin embargo, cabe insistir en que aunque no se conocen los planes de expansión siderúrgica después de 1963, se cree que serán suficientes para cubrir ese déficit. Sigue habiendo interés en desarrollar la siderurgia en la región del Pacífico para aprovechar el mineral de hierro de varios yacimientos.

6. Perú

El cuadro 30 muestra el consumo aparente de productos siderúrgicos laminados en el Perú, e incluye la producción de la Siderúrgica de Chimbote que inició su operación a fines de 1957, con la laminación a base de lingotes importados. En abril de 1958 entraron en operación los demás departamentos de esta instalación integrada, y desde entonces produce su propio acero.

Puede comprobarse así que el consumo creció, con irregularidad, de casi 60 000 toneladas en 1950 a más de 140 000 en 1956. Posteriormente (1958) experimentó una disminución a 100 000 toneladas debido a dificultades en el balance de pagos.

En su estudio sobre el desarrollo industrial del país^{24/} la CEPAL ha proyectado la economía peruana hacia 1965, tomando como base el año 1955. Al evaluar las posibilidades de desarrollo de la industria mecánica en términos de producción probable en la fecha mencionada, se estimaron también las cantidades de materia prima - fundición, productos planos, barras y perfiles, tubos, alambre, etc. - que la industria requeriría para cumplir con las metas supuestas. Se han combinado aquellas necesidades de materias primas que la industria siderúrgica tendría que suministrar para las manufacturas mecánicas, con las de otros consumidores directos de productos siderúrgicos, como los ferrocarriles, la construcción y la industria del petróleo. En suma, se ha llegado a la conclusión de que para 1965 las necesidades anuales totales ascenderán a alrededor de 21 000 toneladas de hierro fundido y 191 000 toneladas de productos laminados. El detalle de las últimas por diferentes tipos de productos y en toneladas sería como sigue:

Hojalata	15 850
Planchas	9 000
Chapas	<u>38 426</u>
Total de productos planos	<u>63 276</u>
Rieles	9 800
Varilla para construcción	59 000
Otras barras, perfiles y alambrón	48 167
Tubos sin costura	<u>10 500</u>
Total de productos no planos	<u>127 467</u>
Total de productos laminados	<u>190 743</u>

^{24/} Véase El desarrollo industrial del Perú (E/CN.12/493). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 59.II.G.2.

Cuadro 30

PERU: CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS ^{a/}
(Toneladas)

Años	Flejes	% A/H	Planchas	% B/H	Chapas	% C/H	Hoja-lata	% D/H	Total de productos planos (A+B+C+D)	% E/H	Productos no planos	% F/H	Total (E+F)	%
	(A)		(B)		(C)		(D)		(E)		(F)		(H)	
1950	424	0.7	3 639	6.1	4 581	7.7	3 176	5.4	11 820	20.0	47 610	80.0	59 430	100
1951	954	1.0	6 463	6.6	8 076	8.2	4 636	4.7	20 129	20.5	77 910	79.5	98 039	100
1952	1 414	1.6	6 389	7.3	7 491	8.6	4 864	5.5	20 158	23.0	67 340	77.0	87 498	100
1953	2 479	2.1	6 182	5.3	9 249	7.9	6 329	5.4	24 239	20.7	93 005	79.3	117 244	100
1954	2 933	3.5	6 947	8.2	10 468	12.3	8 673	10.2	29 021	34.2	55 778	65.8	84 799	100
1955	1 762	1.7	6 823	6.5	10 902	10.3	8 230	7.8	27 717	26.3	77 621	73.7	105 338	100
1956	1 530	1.1	9 131	6.4	15 223	10.7	11 842	8.4	37 726	26.6	104 137	73.4	141 863	100
1957	2 527	2.0	9 941	8.0	17 122	13.9	10 225	8.3	39 815	32.2	83 862	67.8	123 677	100
1958	4 048	4.0	6 185	6.1	13 994	13.7	10 092	9.9	34 319	33.7	67 612	66.3	101 931	100

Fuente: Información suministrada por la Corporación Peruana del Seta y Anuarios de Comercio Exterior del Perú.

a/ Está incluida la producción de la siderúrgica de Chimbote, que fue:

	1957	1958
Barras y alambón	2 715	21 480
Chapas negras	1 479	2 500
Chapas galvanizadas	95	1 500

Para aumentar el abastecimiento de acero en la economía peruana sin recurrir con la misma intensidad al desembolso de divisas, se acordó instalar una planta siderúrgica en Chimbote, a 460 kilómetros al norte de Lima y en la costa. Esa planta fue inaugurada en abril de 1958 y parece probable que llegue a trabajar a plena capacidad en muy corto plazo.^{25/} El proyecto comprende un centro integrado, con 2 hornos eléctricos de reducción (tipo Tysland-Hole de 13 000 kW cada uno), 2 hornos eléctricos de aceración y 2 laminadores, uno para barras y perfiles y otro para productos planos delgados. La capacidad anual prevista de las instalaciones de Chimbote es de 66 500 toneladas de lingotes, o sea 55 000 toneladas de laminados, divididos en 35 000 de barras y perfiles varios, 5 000 toneladas de alambión y 16 000 de chapas.

El documento citado de la CEPAL expresa la opinión de que antes de 1965 y con inversiones relativamente moderadas podría duplicarse la capacidad de laminación de productos planos, pasando de 15 000 a 30 000 toneladas. Se llegaría así a una producción de 15 850 toneladas de hojalata y 14 150 toneladas de chapas. Las ampliaciones consistirían principalmente en la adición de un laminador terminador, un horno eléctrico reductor y un horno eléctrico de aceración. Además, como parte de la lámina que consume la industria mecánica debería ser adecuada para embutido profundo, quizás sea necesario añadir un equipo de tratamiento térmico para normalización. La producción de hojalata nacional, cuya importancia estriba en que contribuirá a reducir el costo de los envases para las conservas de pescado que se exportan, requeriría también la instalación de equipos para estañar del tipo de inmersión, que es el que se adapta mejor a volúmenes de producción relativamente pequeños y permite cumplir con las especificaciones para láminas de alta calidad que exige la industria conservera.

^{25/} Según informaciones recientes de la Siderúrgica de Chimbote, en junio de 1959 se alcanzó la producción máxima calculada. Durante el año se han hecho las siguientes exportaciones: a la Argentina 6 000 toneladas de arrabio, 700 de chapas y 1 500 de palanquilla; a los Estados Unidos, 2 000 toneladas de barras para construcción; y al Ecuador 300 toneladas de barras para construcción.

Por otra parte, según los planes para 1960-61, la disponibilidad de acero permitiría laminar en Chimbote unas 35 000 toneladas de barras y perfiles. Pero la incorporación, antes de 1965, del horno eléctrico reductor y del horno eléctrico de aceración que se han mencionado haría posible la producción de hasta 50 000 toneladas de barras y perfiles. El detalle de las fabricaciones de la siderurgia de Chimbote sería en 1965, como sigue, expresado en toneladas:

Lingotes de acero	106 400
Hojalata	15 850
Chapas	<u>14 150</u>
Total de productos planos	30 000
Productos no planos (barras, perfiles, etc.)	<u>50 000</u>
Total de laminados	80 000

Para completar la producción peruana en 1965, se debería instalar una nueva pequeña siderúrgica semi-integrada, que funcionaría a base de chatarra y energía eléctrica y que podría producir unas 20 000 toneladas de barras y perfiles para construcción. Este proyecto constaría de una instalación eléctrica para fundir la chatarra y un pequeño tren laminador, principalmente para barras, que podrían ubicarse en la zona Lima-Callao, que es la fuente más importante de chatarra y el mercado más grande para barras de construcción y pequeños perfiles. Se sabe que esta zona contará en el futuro con suficiente energía eléctrica para un desarrollo de esta clase.

Se cree que este tipo de instalación puede competir ventajosamente con las grandes instalaciones integradas en lo que se refiere a productos que no resulta económico producir en instalaciones integradas que puedan manufacturar productos más pesados y de mayor precio por el poco peso que tienen por unidad de longitud y dado el precio bajo de venta que alcanzan.

Un resumen de la situación peruana puede verse en el cuadro 31, en que se proporciona un balance de productos siderúrgicos laminados hacia 1965 con referencia al consumo en 1957.

Cuadro 31

PERU: BALANCE DE LA ECONOMIA SIDERURGICA, 1957 Y 1965

(Miles de toneladas)

	Produc- tos la- minados	Produc- tos no planos	Produc- tos pla- nos
<u>1957</u>			
Producción	4	3	1
Consumo aparente	124	84	40
Déficit importado	120	81	39
<u>1965</u>			
Producción probable	100	70	30
Demanda probable	190	127	63
Déficit a importar	90	57	33

Sin embargo, la Corporación de Santa opina que las proyecciones calculadas por la CEPAL son conservadoras y que la demanda será mayor. En consecuencia, la Corporación tiene en estudio un proyecto para aumentar considerablemente la capacidad de producción de sus instalaciones de Chimbote. Este proyecto quedaría en espera de financiación.

Las ampliaciones consistirían en una coquería y alto horno para 900 toneladas diarias, con lo cual aumentaría la producción de arrabio a 370 000 toneladas anuales; una instalación de acería con convertidores para 340 000 toneladas que conjuntamente con la existente permitiría obtener 410 000 toneladas de lingotes de acero. Los productos laminados se distribuirían en la siguiente forma: (en miles de toneladas)

Hojalata	30
Planchas y chapas	78
(Total de productos planos)	(108)
Barras y perfiles	120
Rieles y estructurales	30
Alambrón	17
Tubería sin costura	45
Tubería soldada	10
Aceros de aleación para industria minera	10
(Total de productos no planos)	(232)
Total general	340

7. Venezuela

El mercado de productos siderúrgicos ofrece en Venezuela características diferentes a las de otros países, debido al gran desarrollo de la industria petrolera y a la excelente situación de divisas para la importación de estos materiales. La influencia de este último factor se aprecia en el consumo rápidamente ascendente de los distintos rubros. A diferencia de otros países, en que se presentan frecuentemente contracciones del consumo de acero por imperioso mandato de la falta de divisas, el crecimiento de la demanda no ha encontrado en Venezuela obstáculos de esta naturaleza.

El cuadro 32 muestra el consumo de productos siderúrgicos en los últimos años. Dejando de lado el año de 1957, que presenta un consumo extraordinario^{26/} la serie tiene incrementos muy firmes y presenta una notable aceleración en su crecimiento.

De un consumo de 224 000 toneladas en 1950 se llega a 835 000 toneladas en 1958, o sea, que se cuadruplica el consumo en un plazo de 9 años. En ningún país latinoamericano se ha presentado un crecimiento semejante. En él influye no sólo la explotación petrolera, sino el proceso de industrialización que sigue Venezuela.

Casi la totalidad del consumo corresponde a materiales importados, pues la producción local es muy pequeña y proviene de una planta semi-integrada (SIVENSA), que dispone de una instalación moderna de hornos eléctricos y laminadores para producir barras, en la que se utiliza la chatarra nacional complementada con chatarra importada y palanquilla. Como puede verse en el cuadro 32, la producción fue de 19 000 toneladas en 1952 y alcanzó las 54 000 en 1957.

El gráfico IV refleja la tendencia del consumo de productos siderúrgicos laminados. Para su determinación se resolvió tomar por separado el consumo de tubos y la de los otros productos laminados. Aun más, con el propósito de reflejar mejor la tendencia del consumo, se dejó fuera de la serie de los tubos el año 1957, por su manifiesta irregularidad. En cambio, para los otros productos, se tomaron promedios móviles de 3 años, con inclusión del año 1957, por considerarse que algunas de las importaciones fueron a almacenarse sin participar inmediatamente en el consumo.

^{26/} Casi duplicó el correspondiente al año anterior, debido a una intensificación de las inversiones en la industria petrolera.

Cuadro 32

VENEZUELA: CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS
(Toneladas)

Años	Flejes %	Planchas %	Chapas %	Hoja-lata %	Total de productos planos %		Productos no planos %		Tubos %		Total general	
	a/ A/H	b/ B/H	C/H	D/H	(A+B+C+D)	E/H	c/ F/H	G/H	(H)			
1950	...	7 188 3.2	9 095 4.1	2 527 1.1	18 810 8.4	105 879 47.3	99 101 44.3	223 790 100				
1951	...	8 964 2.0	8 290 1.9	4 469 1.0	21 453 4.9	174 385 39.3	247 222 55.8	443 060 100				
1952	...	12 204 2.8	9 670 2.2	4 493 1.0	26 367 6.0	146 404 33.1	269 046 60.9	441 817 100				
1953	...	13 006 2.9	16 336 3.7	6 045 1.3	35 387 7.9	201 583 45.2	209 430 46.9	446 400 100				
1954	...	12 359 2.5	27 151 5.5	10 740 2.2	50 250 10.2	251 386 51.3	188 211 38.4	489 848 100				
1955	...	13 975 2.4	23 019 3.9	10 931 1.8	47 925 8.1	242 456 41.2	297 760 59.0	588 141 100				
1956	...	29 764 3.7	35 009 4.3	13 547 1.7	78 320 9.7	292 681 36.0	441 088 54.3	812 089 100				
1957	...	61 038 4.0	39 964 2.6	30 760 2.0	131 762 8.7	494 886 32.8	883 480 58.5	1 510 129 100				
1958	...	44 817 5.4	41 801 5.0	18 768 2.2	105 386 12.6	355 477 42.6	374 137 44.8	835 000 100				

Fuente: Información suministrada por el Instituto Venezolano de Hierro y Acero.

a/ No disponible.

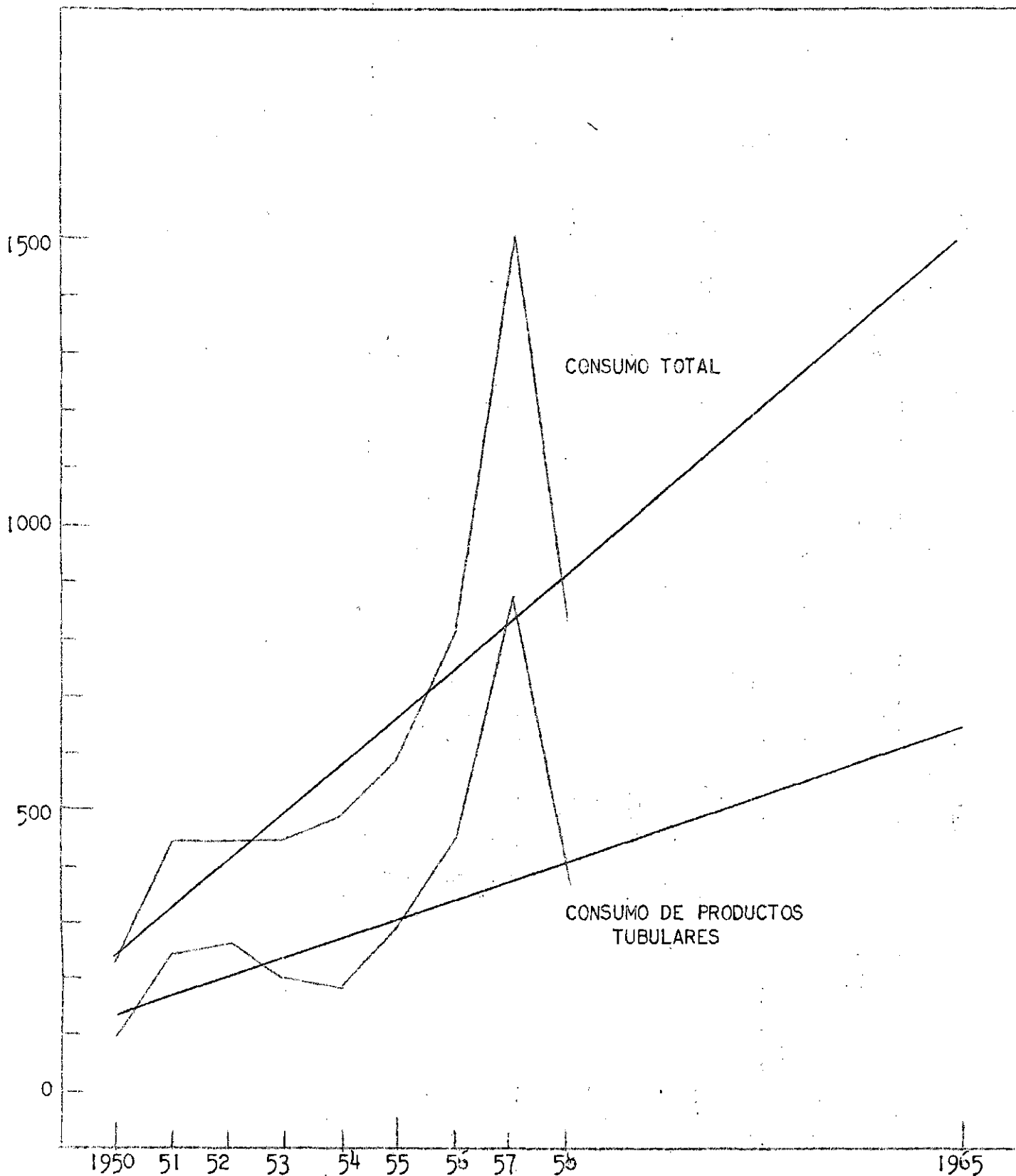
b/ Incluye los flejes.

c/ De los cuales, PRODUCCION DE SIVENSA: 1952=10 220; 1953=16 401 1954=15 915; 1955=20 346; 1956=34 251; 1957=54 289; 1958=40 306.

VENEZUELA : CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS SIDERURGICOS 1950-1958 Y
PROTECCIONES PARA 1965

(MILES DE TONELADAS POR AÑO)

ESCALA NATURAL



/Una mayor

Una mayor uniformidad en la explotación del petróleo y en los otros sectores industriales, permitiría considerar que el desarrollo de la demanda siga una tendencia que bien podría ser la prolongación de las rectas del gráfico IV. Si esto se cumpliera, se llegaría a 1965 con un consumo de 1 500 000 toneladas, distribuidas en unas 650 000 de tubos y 850 000 de los otros productos siderúrgicos laminados.

Excluyendo a los tubos, la participación de los productos planos en el consumo total de laminados va siendo cada vez mayor. Ha variado de 15 a 23 por ciento entre 1950 y 1958. Este índice necesariamente debe crecer a medida que se intensifique el desarrollo de aquellos sectores industriales que consumen chapas y planchas. Por ello se ha considerado un crecimiento que permita alcanzar en 1965 la misma cifra estimada para Colombia (35 por ciento). De esta manera, la distribución del consumo de los productos laminados no tubulares podría ser en 1965 de 297 000 toneladas de planos y 553 000 de no planos.

Para atender a la creciente demanda de acero, el Gobierno de Venezuela está construyendo una planta siderúrgica integrada, localizada en la confluencia de los ríos Orinoco y Caroní, cerca de los depósitos de mineral de hierro. En la selección del sitio influyó la posibilidad de aprovechar la energía eléctrica de la planta hidroeléctrica del Caroní. A esos efectos, la reducción del mineral de hierro se haría con hornos eléctricos, que precisan de abundante energía eléctrica a bajo precio.

Se espera que la siderúrgica inicie su operación en 1961 y, salvo dificultades imprevisibles, en 1965 podría estar produciendo 750 000 toneladas de lingotes, que servirían para el siguiente programa de fabricación de terminados (en miles de toneladas):

Tubos de acero	295
Farras, perfiles y rieles	200.5
Alambres	<u>54.5</u>
Total de laminados	550
Tubos de arrabio	30
Piezas fundidas	<u>20</u>
Total general	600

/Es importante

Es importante destacar que el programa no incluye la elaboración de productos planos. La instalación de tipo integrado, destinada a tubos y productos no planos sería la mayor de América Latina.

Los equipos principales comprenderán una coquería, 9 hornos eléctricos de reducción tipo Tysland-Hole con capacidad de 200 toneladas de arrabio por día, cada uno; una acería con 4 hornos Siemens-Martin de 250 toneladas por colada; una planta de tubos; instalaciones de laminación para fabricar barras, perfiles, rieles y estructurales grandes y medianos; un tren pequeño para barras, perfiles y alambrón, y una trefilería para diversos tipos de alambres.

Además de la planta integrada del Caroní y de la semi-integrada SIVENSA, se construye otra semi-integrada en Maracaibo, para unas 40 000 toneladas anuales de barras, con lo cual la producción de las semi-integradas puede llegar a las 100 000 toneladas anuales.

Con los antecedentes anteriores se preparó el cuadro 33 que proporciona un balance de la situación en productos siderúrgicos laminados en 1965.

Se proyecta la expansión de la instalación del Caroní a una segunda etapa, con la cual su producción de lingotes de acero llegaría a 1,2 millones de toneladas. Se dedicaría entonces gran parte del aumento de capacidad a la elaboración de productos planos.

Cuadro 33

VENEZUELA: BALANCE DE LA ECONOMIA SIDERURGICA 1958-1965

(En miles de toneladas)

	Productos no planos	Productos planos	Tubos
<u>1958 a/</u>			
Producción	40	-	-
Consumo aparente	<u>355</u>	<u>105</u>	<u>375</u>
Déficit importado	315	105	375
<u>1965</u>			
Producción planeada	355	-	295
Demanda probable	<u>553</u>	<u>297</u>	<u>650</u>
Déficit a importar	198	297	355

a/ Se tomó como referencia el año 1958 por haber sido 1957 un año irregular en el consumo venezolano.

Se dice que está considerándose la expansión de la instalación del Caroní a una segunda etapa, con la cual su producción de lingotes de acero llegaría a 1 200 000 toneladas. Se dedicaría entonces gran parte del aumento de capacidad a la elaboración de productos planos.

8. Otros países de América Latina

La falta de información hace muy difícil evaluar correctamente el tamaño del mercado en los demás países latinoamericanos que no producen (o producen muy poco) hierro y acero. Las importaciones de 1957 de productos siderúrgicos laminados en esos países fueron en cifras redondas del orden de las 750 000 toneladas.^{27/} Suponiendo que, al igual que en la mayoría de los demás países estudiados en el presente informe, el mercado de productos siderúrgicos de esas repúblicas se duplicase en los próximos 7 a 10 años, alrededor de 1965 podría absorber hasta 1.5 millones de toneladas de lingotes, de las cuales - juzgando por los casos anteriores en países de poco desarrollo - el 70 por ciento (1 050 000 toneladas) serían productos no planos y el otro 30 por ciento (450 000 toneladas) productos planos.

En lo que concierne a las perspectivas de producción, cabe señalar que la primera acería de Centroamérica, una instalación eléctrica, fue puesta en marcha en la capital de El Salvador en el segundo semestre de 1958. Produce aceros para construcción con una capacidad de 2 500 toneladas anuales, con lo que se satisface aproximadamente un tercio de las actuales necesidades nacionales. En Guatemala han adelantado las gestiones tendientes a establecer una fundición de acero al carbón y al manganeso.

La nueva fábrica de acero de Panamá, situada en la capital y dedicada a la elaboración de varillas de acero y otros materiales para construcción, comenzó también a funcionar en agosto de 1958. La instalación comprende un horno eléctrico de arco y un laminador, y trabaja a base de chatarra de acero. En su plan de producción se prevé la elaboración de 8 000 toneladas de productos terminados, en el primer año y 10 000 en el segundo, para llegar a 20 000 a partir del tercero. A fines de 1958 se estableció protección arancelaria sobre los artículos mencionados. La nueva fábrica abriga el propósito de exportar en un futuro próximo hacia América Central.

En Cuba ha seguido trabajándose en 1958 en la ejecución del nuevo proyecto de la Compañía Antillana de Acero. Su instalación - una acería y laminación de 112 000 toneladas - está erigiéndose cerca de La Habana y fabricará varillas, perfiles, alambres y tubos soldados.

^{27/} Véase Comisión Económica para Europa, „STEEL/Working paper N° 207/Add.2, Ginebra, 27 de febrero de 1959 (Cuadro 15).

También para el Ecuador se abren ciertas perspectivas de desarrollo de estas industrias. Según el resultado de estudios que han realizado empresas extranjeras en su zona de concesión ubicada en la costa, su "arena negra" constituye un depósito metalífero apto para su reducción y elaboración en chatarra sintética ("semi-acero") mediante la utilización de un nuevo procedimiento.^{28/} Los promotores del proyecto siderúrgico consideran que las inversiones relativamente bajas que requiere la construcción de una instalación con un horno rotativo y un horno eléctrico de arco permitirán llevar a cabo el proyecto en breve tiempo.

En el Uruguay, el descubrimiento de yacimientos ferrosos en Cerro Mulero - no bien ubicados ahora - ha dado origen también a algunos planes para crear una instalación integrada.

Si se suman los datos anteriores, parece que la producción total de esos países no podría en 1965 superar las 200 000 toneladas, de las cuales la casi totalidad sería de productos no planos. El resto de las necesidades mencionadas habría de satisfacerse con productos importados.

^{28/} Se trata del procedimiento conocido con el nombre Strategic-Udy.

Anexo I

DEFINICIONES DE LOS TERMINOS TECNICOS MAS USADOS EN ESTE ESTUDIO

Es tan grande la carencia en América Latina de definiciones precisas para los productos siderúrgicos, que la Junta Latinoamericana de Expertos en la Industria Siderúrgica y de Transformación de Hierro y Acero (São Paulo, Brasil, 15-28 de octubre de 1956) creyó necesario recomendar que "la CEPAL elaborara un proyecto de racionalización y tipificación de productos laminados de acero con vistas a su adopción oficial por todos los países latinoamericanos."

A falta de dicha tipificación - que hasta ahora no ha podido hacerse por falta de recursos - fue necesario en este estudio referirse a las normas y definiciones técnicas más comúnmente usadas en América del Norte y Europa occidental.

Se entiende por productos planos las planchas (inclusive con cantos laminados), las chapas de todos los tipos y tamaños, las recubiertas (inclusive hojalata, láminas galvanizadas y terneplate) y sin cubrir, los flejes, las bandas y las planchas negras.

Los productos planos pesados son generalmente planchas de 5 mm o más de espesor. Sin embargo, algunas de las estadísticas europeas clasifican como productos planos pesados a los mayores de 3 mm.

Se define como productos planos finos a los de un espesor menor de 5 mm (o de 3 mm en los casos europeos antes señalados).

La clasificación de chapas corresponde a los productos planos finos de más de 500 mm de ancho (300 mm en Norteamérica) y de longitud suficientemente pequeña (2 a 3 metros como máximo) como para permitir transportarlos desembobinados. Sin embargo, las estadísticas incluyen, junto con las chapas, las bandas anchas en longitudes que requieren bobinas para su transporte. Los flejes y bandas angostas son productos planos finos de menos de 500 mm de ancho (300 mm en Norteamérica) en longitudes que pueden o no requerir bobinas para su transporte. Una gran proporción de los flejes producidos se utilizan ahora en la fabricación de tubos.

/Las chapas

Las chapas y bandas laminadas en frío son productos planos finos que se laminan en frío después de laminados en caliente. Caben también dentro de esta clasificación las chapas recubiertas: hojalata, terneplate y chapas galvanizadas.

Productos no planos son todos los otros tipos de laminados en caliente o en frío: barras, perfiles estructurales, rieles y alambres.

La falta de precisión en las estadísticas hace difícil la clasificación de los tubos (con o sin costura) en algunos de los grupos anteriores. Por esta razón, en este estudio se han colocado como productos no planos, excepción hecha de los casos en que se indica lo contrario.

Anexo II

LAS TENDENCIAS DEL CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS EN
LOS ESTADOS UNIDOS Y EUROPA OCCIDENTAL

El consumo de acero en los Estados Unidos se ha desarrollado muy rápidamente desde principios del siglo XX, y ha llegado a convertirse en un índice del adelanto económico de ese país. Como se ve en el cuadro I, el consumo de productos siderúrgicos laminados aumentó de 22 millones de toneladas en 1913 a 75 millones en 1956.

Este incremento no fue igual en todas las clases de productos, pues la tasa de aumento en los productos planos fue mucho más importante que en los otros tipos de laminados. Los productos planos representaban en 1956 un 54.4 por ciento del consumo total de laminados contra sólo 28.6 por ciento en 1913. (Véase de nuevo el cuadro I.) En cifras absolutas, esto significa que el consumo de productos planos en los Estados Unidos pasó de 6 millones de toneladas en 1913 a 41 millones en 1956. En efecto, el mayor consumo de productos planos se registró en 1955, con 56.1 por ciento del consumo total de laminados, o sea casi 43 millones de toneladas en cifras absolutas.

Entre los productos planos, las planchas se utilizan sobre todo en las industrias de bienes de capital, pesadas y de la construcción, así como en los talleres navales. La hojalata se utiliza en la industria conservera alimenticia. Pero el aumento más intenso del consumo se dió en el ramo de las chapas: de un 7.6 por ciento del consumo total de laminados en 1913 pasaron a participar con un 37.6 por ciento en 1955. También vale la pena hacer notar que el consumo de chapas representaba casi un 66 por ciento del consumo total de productos planos en 1956 (67 por ciento en 1955).

El gran consumo de chapas en los Estados Unidos está directamente ligado al alto nivel de vida del consumidor, pues se utilizan principalmente en la industria de automotores, así como en la fabricación de refrigeradores, cocinas eléctricas y a gas, máquinas lavadoras, muebles y closets metálicos, y demás artefactos para el hogar y la oficina. Sin embargo, el crecimiento

Cuadro I

ESTADOS UNIDOS: CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS a/

Años	Porcentaje con respecto al total de laminados				Total general		Porcentaje de chapas en el total de productos planos $I = \frac{C}{E}$		
	Flejes	Planchas	Chapas	Hojalata	Total de productos planos (A+B+C+D)	Total productos no planos b/		En miles de toneladas	
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)
1913	4.5	12.9	7.6	3.6	28.6	71.4	100	21 697	26.6
1925	5.9	11.8	13.4	4.8	35.9	64.1	100	31 394	37.3
1929	7.8	12.7	13.5	4.5	38.5	61.5	100	38 589	35.1
1936	10.3	7.2	22.3	6.7	46.5	53.5	100	32 258	48.0
1937	9.1	8.2	22.9	6.9	47.1	52.9	100	34 062	48.6
1938	5.4	7.5	27.4	7.8	48.1	51.9	100	18 984	57.0
1950	4.9	8.9	31.5	6.6	51.9	48.1	100	64 116	60.7
1951	4.7	11.5	29.7	5.6	51.5	48.5	100	71 408	57.7
1952	4.2	11.6	29.2	6.1	51.1	48.9	100	59 242	57.1
1953	4.2	10.6	32.9	6.0	53.7	46.3	100	73 969	61.3
1954	3.5	8.8	34.4	7.3	54.0	46.0	100	58 245	63.7
1955	4.0	8.6	37.6	5.9	56.1	43.9	100	76 205	67.0
1956	2.9	10.0	35.8	5.7	54.4	45.6	100	75 449	65.8

Fuente: Secretaría de la Comisión Económica para Europa, Steel/Working Paper No. 192/Add.1, 5 de mayo de 1958.

a/ Este cuadro incluye solamente las cantidades de los productos usados como tales; las cantidades usadas para conversión en otros productos, mostrados en el cuadro, han sido deducidas.

b/ Barras, perfiles, alambre y alambrón, tubos, rieles, etc.

/absoluto y

absoluto y relativo de la producción de chapas no sólo se debe al desarrollo espectacular de la industria automotriz y de los artefactos para el hogar, sino también - y esto es igualmente cierto en el caso del crecimiento de la producción de planchas - al hecho de que en algunos ramos de la industria mecánica, así como en la de construcción y en la petrolera, es posible economizar en el consumo de metal, sustituyendo por productos planos las piezas forjadas, fundidas y estructurales.

La menor utilización de bienes de consumo duradero en Europa occidental hasta los años recientes - automóviles y artefactos para el hogar - aparejó un desarrollo del consumo de productos planos menor que en los Estados Unidos. Sin embargo, el consumo de esos productos ha pasado de 24.3 por ciento del consumo total de laminados en 1913 a 40.5 por ciento en 1956, o sea en cifras absolutas de 5.3 millones de toneladas en 1913 a 21.3 millones en 1956. (Véase el cuadro II.)

Al mismo tiempo, el consumo de chapas en la Europa occidental pasó de 5.3 por ciento del consumo total de laminados a 13.4 por ciento en 1956, o sea de 1.2 millones de toneladas en 1913 a 7 millones de toneladas en 1956, en cifras absolutas (7.7 millones en 1955). Sin embargo, el consumo de chapas no representaba en Europa occidental más de un 33 por ciento del consumo total de productos planos en 1956, en comparación con el 66 por ciento de los Estados Unidos.

El desarrollo espectacular del consumo de todos los productos siderúrgicos laminados en los países más industrializados se ha visto favorecido por la introducción en gran escala de los trenes semi-continuos y continuos para la laminación de flejes, chapas, barras, y alambrón, etc. La misma tendencia existe en lo que toca a la hojalata y otros productos terminados similares, incluyendo los tubos con costura y las chapas galvanizadas. Antes de la segunda guerra mundial sólo había en Europa occidental 2 trenes continuos de banda ancha. Ahora hay 14. En los Estados Unidos existen actualmente 38 que elaboran más de un 80 por ciento de todos los productos planos. Algunos ejemplos de las ventajas de este tipo de equipos se proporcionan en la documentación de la CEPAL.^{1/} Sin embargo, parece que

^{1/} Véase W.F. Cartwright y M.F. Dowling, Selección del equipo para laminación de productos planos en función del crecimiento del mercado en América Latina (ST/ECLA/CONF.4/L.A.III.3) documento presentado a la Junta Latinoamericana de Expertos en la Industria Siderúrgica y de Transformación de Hierro y Acero.

Cuadro II

EUROPA OCCIDENTAL: a/ CONSUMO DE PRODUCTOS SIDERURGICOS LAMINADOS b/

Años	Porcientos con respecto al total de laminados						Total general	En miles de toneladas	Porciento de chapas en el total de productos planos $I = \frac{C}{E}$
	Flejes	Planchas	Chapas	Hojalata	Total de productos planos (A+B+C+D)	Productos no planos c/	Porciento (E+F)		
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)
1913	3.5	13.2	5.3	2.3	24.3	75.7	100	21 915	21.8
1925	2.6	13.4	7.1	2.8	25.9	74.1	100	23 145	27.4
1929	2.5	14.9	8.3	2.8	28.5	71.5	100	28 650	29.1
1936	5.0	14.6	10.5	3.6	33.7	66.3	100	28 556	31.2
1937	5.1	15.9	10.4	3.5	34.9	65.1	100	31 426	29.8
1938	4.2	17.3	9.3	2.8	33.6	66.4	100	30 074	27.7
1950	5.3	16.0	11.6	3.5	36.4	63.6	100	31 511	31.9
1951	5.8	16.6	12.7	3.3	38.4	61.6	100	35 260	33.1
1952	5.5	17.4	12.6	3.1	38.6	61.4	100	40 743	32.6
1953	4.9	19.9	11.5	3.3	39.6	60.4	100	38 235	29.0
1954	5.8	17.3	14.3	3.4	40.8	59.2	100	42 542	35.0
1955	5.6	16.8	15.3	3.3	41.0	59.0	100	50 438	37.3
1956	5.2	18.7	13.4	3.2	40.5	59.5	100	52 561	33.1

Fuente: Secretaría de la Comisión Económica para Europa, Steel/Working Paper No. 192/ Add. 1, 5 de mayo de 1958.

a/ Alemania Occidental, Austria, Bélgica y Luxemburgo, Dinamarca, España, Finlandia, Francia y Sarre, Grecia, Irlanda, Italia, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza, Turquía y Yugoslavia.

b/ Este cuadro incluye solamente las cantidades de los productos usados como tales; las cantidades usadas para conversión en otros productos, mostrados en el cuadro, han sido deducidas.

c/ Barras, perfiles, alambre y alambón, tubos, rieles, etc.

la laminación semicontinua o continua necesita inversiones mucho más considerables para los productos planos que para los no planos, lo que tiene consecuencias de importancia para aquellos países que se están iniciando en la industria siderúrgica con recursos limitados de capital.

Esta tendencia a la utilización de la laminación semi-continua se combinó con la creciente importancia mundial de las instalaciones siderúrgicas integradas. Por ejemplo, en 1938 la Unión Soviética sólo producía un 38 por ciento del total de arrabio en plantas de capacidad superior al millón de toneladas anuales. En 1955 ese porcentaje se elevó a 77. En los Estados Unidos, la proporción del acero producido en plantas de esa misma capacidad creció también de 66 por ciento en 1945 a 78 por ciento en 1955. Puede observarse la misma tendencia en todos los demás grandes productores de hierro y acero.^{2/}

^{2/} Véase Comisión Económica para Europa, STEEL/Working Paper N° 192/Add.3, 13 de mayo de 1958, p.13.