

**LA
POTENCIA
SIDERÚRGICA
ALEMANA**

La potencia siderúrgica alemana

LA
POTENCIA
SIDERÚRGICA
ALEMANA

por el

Dr. Volkmar Mathesius

**LA
POTENCIA
SIDERÚRGICA
ALEMANA**

por el

Dr. Volkmar Muthesius

I. Los fundamentos de la ventaja alemana en los armamentos

Todo el mundo, incluso el profano en cuestiones económicas y técnicas, ha llegado en esta guerra al convencimiento de que los grandes conflictos entre los pueblos no se deciden ya exclusivamente por el valor y el espíritu de sacrificio de los soldados y por la capacidad e inteligencia de sus jefes, sino que, junto a ello, desempeña también un papel importante la calidad de la «maquinaria de guerra», el estado de los armamentos y la calidad de las armas. Las cuestiones cuantitativas de la guerra técnica son: cuántos aviones tiene un país, cuántos tanques puede enviar a la lucha, cuántas granadas puede disparar la artillería y con cuántos barcos se puede atacar al enemigo. Frente a éstas tenemos las cuestiones cualitativas: qué aviones son los más rápidos, qué tanques los más fuertes, qué granadas las más explosivas y más seguras y qué barcos los más invulnerables. La respuesta a estas preguntas decide la lucha. Suponiendo que el número de combatientes sea igual y que no se diferencien esencialmente su moral y su inteligencia, tiene que decidir la guerra el armamento mejor y más fuerte, la superioridad cualitativa y cuantitativa de la maquinaria bélica.

En este sentido la importancia del armamento en una guerra moderna es evidente, incluso para el profano en cuestiones técnicas y económicas. Pero la ciencia económico-militar da un paso más y pregunta: ¿En qué consiste la ventaja de armamento que indudablemente tiene Alemania y que le está dando el triunfo? Este opúsculo pretende dar una respuesta de fácil comprensión a esta pregunta. Empezando por lo fundamental podemos decir que la superioridad de Alemania en las industrias llamadas de productos de inversión de capital, ya demostrada durante la paz, es la que le ha dado su ventaja en los armamentos. Industrias de productos de inversión de capitales son aquellas cuyos productos no sirven directamente para el consumo del hombre sino, a su vez, para la producción de otras cosas. Entre ellas figuran principalmente, por lo tanto, las industrias de

materias básicas del hierro y del carbón, la producción del acero, la elaboración de metales de todas clases, la construcción de máquinas, la producción de aparatos, la fabricación de vehículos, grandes partes de la industria química, todas las ramas cuyos productos no sirven al «último consumidor», sino que se utilizan en las fábricas, etc. para la producción o elaboración de otros productos.

En cierta medida estas industrias se identifican con la industria de armamentos; en parte son la fase preliminar del armamento y en tercer término, por último, afectan a campos adyacentes. Sea como quiera, vamos a ver que precisamente la gran labor realizada en estas ramas industriales es la que ha determinado nuestra delantera en los armamentos. En la capacidad de rendimiento de su industria siderúrgica, de la producción de hierro y de acero, de la extracción de carbón, de la química, de la industria de metales ligeros, de la construcción de vehículos, de la fabricación de motores, ha llegado Alemania a cifras que Europa no había conocido todavía. Alemania controla además el potencial industrial de casi toda Europa procurándose de este modo un eficaz complemento de su propia potencialidad. Alemania ha sabido asegurarse con una oportuna labor previa el abastecimiento de materias primas de todas estas industrias, de tal forma, que no puede dudarse del funcionamiento de este aparato de armamentos que hay que mantener en pie a toda costa. Alemania tiene el personal que estas industrias necesitan: el obrero especialista calificado, el mejor preparado del mundo, y los hombres de ciencia y los técnicos químicos e ingenieros que, tanto en la organización del trabajo industrial como en el desarrollo de nuevos procedimientos y en la invención de nuevos instrumentos, han hecho constantemente cosas sorprendentes.

Alemania tiene un máximo de capacidad industrial de rendimiento y ahí radica el éxito de su armamento, su delantera económico-militar. Desde el punto de vista simplemente del material y luego en cuanto al hombre y a su trabajo, ya sea con la destreza de sus manos, ya con la actividad espiritual, ya por el éxito del investigador, ya por el aprovechamiento de la experiencia del técnico, la economía alemana con su posición destacada en Europa presenta también una labor de primer orden en los armamentos.

2. El acero alemán independiente de la importación de materias primas

Cuando se habla de armamentos se piensa en el acero. El hierro y el acero son los fundamentos de la vida industrial en general y la base, por consiguiente, de un armamento en el sentido moderno. Una moderna producción en masa no es concebible sin hierro ni acero: No hay otro material que pueda utilizarse tan múltiplemente y que, al mismo tiempo, sea tan barato y asequible en tal cantidad como el acero. Por eso, en el fondo, la historia de los pueblos es una historia del acero, al menos desde la época en que hay una producción industrial en masa. Sin la posición predominante (ya hace tiempo perdida) que ocupó Inglaterra un día en la industria del acero no hubiese podido fundar el Imperio; Alemania, apoyada en su grande y fuerte producción de hierro y de acero, pudo volver a ser grande y fuerte.

Y esa gran producción de acero la tenemos. Producción que descansa sobre pilares firmes: sobre una buena y segura provisión de mineral, sobre una base más que suficiente de combustible que proporcionan nuestras inagotables minas de carbón, sobre grandes cantidades de chatarra y finalmente sobre una técnica sumamente desarrollada de fundición y elaboración. Vamos a examinar detenidamente estos pilares de nuestra gran industria del hierro y del acero para darnos cuenta de la importancia de esta posición mundial de la industria siderúrgica alemana.

En primer término tenemos el abastecimiento de mineral de hierro. Hubo un tiempo en que éste se consideraba el punto débil de los armamentos en Alemania. Pero ese tiempo ha pasado ya hace mucho y por cierto antes de que Alemania volviera a disponer de los yacimientos de mineral de hierro de Lorena y de Luxemburgo. Naturalmente esto no pretende negar la importancia que este mineral tiene para la economía alemana y para el armamento de Alemania. Pero la mineta y todo lo que se relaciona con el Oeste no es más que un punto en todo el programa, una base de tantas sobre las cuales descansa la economía siderúrgica

alemana. Las otras bases son nuestros yacimientos de mineral de hierro en el antiguo territorio alemán y no sólo los yacimientos de Salzgitter que son los más conocidos generalmente, sino otros muchos en las distintas comarcas del Reich a más de los yacimientos de los Estados vecinos con los que Alemania trafica por vías que no tienen que temer el bloqueo y ante todo el mineral sueco que podemos adquirir en las cantidades que queramos y que con su rico contenido de hierro sirve para alimentar nuestros altos hornos.

La mineta

Hace mucho que ha dejado de preocuparnos el problema de alimentar los altos hornos. Si nouviésemos más que el mineral lorenés yuviésemos que basarnos exclusivamente en esta fuente de materia prima, sólo con esto estaría ya resuelto el problema de la materia prima de la industria del hierro y del acero. Los yacimientos lorenenses de hierro se estiman en la Lorena en lo menos 3.000 millones de toneladas, lo cual supone más del 6% de los yacimientos de hierro que pueden considerarse seguros en el mundo. Este mineral de hierro tiene, ante todo, la ventaja de que está a poca profundidad del suelo y en gruesas vetas, por lo cual se puede sacar con relativa facilidad. De aquí que la mineta se haya conquistado el honroso título de ser el mineral de hierro más barato del mundo. Efectivamente, la tonelada de hierro de este mineral cuesta relativamente poco si se tienen en cuenta únicamente los meros gastos de extracción. Pero esta ventaja desaparece en parte por la composición del mineral que tiene una gran parte de cal y en Luxemburgo de ácido silícico, lo cual determina un consumo relativamente grande de cok para la fundición y una cantidad de escoria relativamente grande.

Sin embargo, la mineta se ha convertido en una de las bases más importantes de nuestra producción de hierro, como lo había sido ya antes de la guerra mundial. Ya entonces tenía recorrido la mineta un gran camino, pues el rápido desarrollo de la industria siderúrgica alemana en los años que precedieron a la guerra mundial a fines del siglo XIX y principios del XX se debía en gran parte a que los industriales siderúrgicos alemanes habían visto y aprovechado las probabilidades que se les ofrecían en Lorena. Con esto sucedió algo que en cierto modo podría

llamarse el símbolo de la gran pugna germano-inglesa, hecho cuya importancia excede de lo meramente técnico y económico y al cual vamos a consagrar unas palabras.

Los antecedentes de la decadencia inglesa

La mineta ha recibido su nombre del diminutivo de la palabra francesa «mine» que significa mina y mineral. Este diminutivo tiene un dejo algo despectivo que se explica menos por el contenido relativamente escaso de hierro de este mineral, que por uno de sus componentes mineralógicos que ha hecho antipática la mineta a los viejos fundidores: su contenido de fósforo. Cuando en los años de 1860 a 1870 se tuvo de pronto la posibilidad de multiplicar la producción de acero por el invento de Bessemer de convertir el hierro bruto en acero simplemente insuflando aire frío, la aplicación del nuevo procedimiento quedó limitada en un principio a los minerales pobres en fósforo o al hierro bruto de aquellos minerales, pues el acero del hierro rico en fósforo se reveló malo, quebradizo y muy poco resistente, razones por las cuales el mundo dudó a veces de Bessemer hasta que se comprobó que la culpa de ciertos fracasos no estaba en su procedimiento, sino en el fósforo. Al invento de S. C. Thomas que llenó el convertidor de Bessemer con un suplemento básico, sacando así el fósforo del hierro, a este complemento del procedimiento de Bessemer se debe el que pudieran utilizarse los minerales de hierro ricos en fósforo y de hecho este invento de Thomas inauguró un gran porvenir a los minerales ricos en fósforo, aunque no en Inglaterra, sino en Alemania.

Hacia 1890 adoptó Alemania el procedimiento de Thomas y entonces empezó la gran época de la mineta que en realidad no merecía ya ese nombre despectivo puesto que se convirtió en un miembro de pleno valor en la «familia del hierro». Se ha dicho que así se coronó la obra de Bismarck y que sólo así dió su verdadero fruto y es cierto que los nuevos procedimientos de obtención del acero supusieron para Lorena y sus minerales de hierro un giro de 180°. Inglaterra en cambio dejó marchar las cosas. Thomas fué reconocido y celebrado pero nadie pensó en sacar de su invento las consecuencias prácticas. ¿No es una ironía de la historia que en Inglaterra no se haya construído hasta 1935 una fábrica de acero Thomas, y precisamente por una casa alemana?

Alternativas de la producción en Lorena

Esto pone de relieve en realidad el rezagamiento de Inglaterra en la industria siderúrgica — de lo cual diremos todavía algo más adelante — y, al mismo tiempo, la superioridad alemana, es decir, la juventud de nuestra industria que rebasa al viejo competidor. La mineta ha desempeñado en este proceso un papel importante y, después del período de estancamiento que sufrió bajo los franceses desde 1920, vuelve a estar otra vez «en forma». De 1881 a 1913 la extracción de mineral de hierro lorenés subió de 364.000 a 21,14 millones de toneladas, la producción de hierro bruto en Lorena de 50.000 a unos 3 millones de toneladas. En la época francesa se produjo hasta 1938 un descenso de la extracción de mineral de hierro en Lorena hasta 13,8 millones de toneladas anuales y de la producción de hierro bruto a 2,5 millones de toneladas. La herencia alemana fué mal administrada, prescindiendo de que los franceses atendieron muy precariamente las fundiciones que habían arrebatado a los alemanes descuidando incluso la modernización, de lo cual hablaremos también más adelante.

El valor y la importancia del mineral de hierro lorenés en sí no fueron, naturalmente, disminuidos por eso y una vez que estos tesoros del subsuelo han vuelto a Alemania, puede tenerse la seguridad de que la mineta volverá a ser lo que fué antes: una de las bases más importantes de la industria siderúrgica alemana.

Decimos expresamente una de las bases más importantes, porque, desde luego, Alemania no depende exclusivamente de la mineta. Al contrario, desde 1933 se han explorado y abierto en el antiguo territorio alemán yacimientos de hierro que pueden competir perfectamente en importancia y cantidad con la zona de la mineta. En primer término es de citar la cuenca de Salzgitter, nombre que hoy conoce todo el mundo y que simboliza la mayor obra industrial que jamás se ha hecho en Europa.

Salzgitter

En parte los minerales de la región de Salzgitter presentan una composición análoga a la del hierro lorenés y en parte se emplearon ya estos minerales de hierro del norte del Harz, especialmente en la región de Ilsede, donde se ha montado una brillante industria siderúrgica sobre

los yacimientos de hierro. Pero el beneficio de estos yacimientos sumamente importantes por la cantidad, no ha empezado en gran escala hasta que se fundaron las fábricas que llevan el nombre del Mariscal del Reich Hermann Göring cuando bajo el signo del plan cuatrienal el Estado tomó en sus manos la empresa que para el capital privado hubiese supuesto una carga financiera demasiado grande. Hoy las minas de hierro de la región de Salzgitter no son sólo las más grandes de Alemania en su género, sino que, al mismo tiempo, está surgiendo allí la mayor fundición de Europa. En parte están ya funcionando las fábricas.

Hoy podemos decir ya que han pasado los tiempos en que había que considerar a Alemania como un país pobre de hierro. La exploración y explotación de los yacimientos de Salzgitter han cambiado radicalmente las cosas en este aspecto. Salzgitter y la mineta aseguran la completa independencia de Alemania en el abastecimiento de hierro y con ello la fuente más importante de materia prima para la producción de acero. Este éxito bien vale la pena.

Austria

Estos dos pilares, los más importantes del abastecimiento actual de materia prima de nuestra industria siderúrgica, no debe hacernos olvidar, sin embargo, los grandes esfuerzos de la industria siderúrgica privada para contribuir por su parte a la independización alemana en cuanto a las materias primas. Si nos fijamos en el contenido de hierro de la mena hay que citar ante todo los yacimientos de Estiria especialmente el famoso Erzberg de la Alpinen Montan AG. que antes figuraba en la Sociedad de las Vereinigte Stahlwerke y ahora forma parte de las Göring Werke. Aquí nos encontramos con un verdadero fenómeno en la economía siderúrgica: un monte entero de la mejor mena con gran cantidad de hierro de fácil explotación y de buena fundición. No es extraño que esta «fuente de acero» haya desempeñado ya desde hace miles de años un gran papel: Noricum, la actual Estiria, fué la forja de los antiguos romanos y el acero estirio ha conservado hasta hoy a través de los siglos este papel importante.

Los círculos industriales alemanes interesados en el complejo austríaco conservaron su posesión incluso en los malos tiempos de la postguerra y por eso antes de que se verificase la reincorporación de Austria la minería y las fábricas siderúrgicas de Estiria pertenecían hacía mucho

a la Gran Alemania. La empresa Goering basándose después en la labor realizada por la industria siderúrgica privada ha iniciado un aumento de producción y una nueva y potente organización de las instalaciones de producción tanto de mineral como de hierro y de acero. Austria vuelve a desempeñar hoy un importante papel en la producción de aceros especiales, aceros finos y otros materiales de alta calidad, respondiendo a la antigua tradición de sus aceros y a la calidad de sus materias primas, y en este punto el acero nórico sigue su mejor tradición.

Resultado: El mineral de hierro no ofrece problema

Pero también otros antiguos centros de explotación de mineral de hierro en las diferentes comarcas de Alemania han seguido fieles a su tradición proporcionando a la industria siderúrgica valiosa materia prima. Baste citar Siegerland, la región de Lahn y Diell, el Harz, la región de Ilseeder, la Selva de Turingia y el Alto Palatinado para saber la importancia de estas cuencas mineras que cada una de por sí no produce enormes cantidades de hierro pero cuya aportación para el abastecimiento total de Alemania es sin embargo considerable. A estos se han agregado en los últimos años otros yacimientos nuevamente explorados y abiertos a la explotación y en parte otros ya antiguos, pero que se habían abandonado porque el mineral importado era más barato. El propósito del plan cuadrienal fué no obstante asegurar el abastecimiento de materia prima en caso de necesidad sin tener en cuenta los elevados gastos del principio y a esto han contribuído muchos trabajos aislados en el Jura de Franconia y de Suabia, en la Selva Negra, en la región de Weser y en otros sitios.

La suma de todos estos esfuerzos, unidos a los éxitos de Salzgitter y a la recuperación de la mineta lorenesa, da como resultado que el abastecimiento de mineral de hierro de Alemania no sea ya hoy un problema, sino una cosa natural. Ya hasta 1938 la extracción de hierro propio había subido en Alemania a 15 millones de toneladas anuales frente a una producción de poco más de 1 millón de toneladas en 1932. En 1939 y en 1940 se han conseguido en la extracción de mineral de hierro cifras que dejan muy atrás las de la anteguerra. La materia prima hierro está firme en manos de Alemania. Desde este punto de vista no puede asustarnos ningún bloqueo, máxime no pudiendo cerrar el Este y el

Norte y privarnos, por consiguiente, del valioso mineral de hierro de Suecia. El hierro sueco, uno de los más ricos y mejores del mundo, adquirió tanta importancia después de la guerra mundial merced a la industria siderúrgica alemana, pues Alemania fué el mercado más importante para las minas suecas, especialmente las de Laponia. El animado intercambio entre Alemania y Suecia nos permitió y nos sigue permitiendo importar grandes cantidades de mineral de hierro sueco y no se ve razón para que no siga siendo así. Como en caso necesario no dependemos de esta materia prima, por eso la adquirimos en «caso normal» que es el actual aun dentro de la guerra. Esta materia prima nos permite reirnos de todos los esfuerzos del bloqueo en nuestra producción de hierro y acero.

La chatarra

El acero alemán, el material más importante del armamento, está asegurado por lo tanto en cuanto a la materia prima de una manera que Inglaterra no puede afirmar para desgracia suya respecto a su propia industria metalúrgica y siderúrgica. Pero antes de ocuparnos de la industria siderúrgica y del abastecimiento de acero de Alemania, vamos a echar una ojeada a otros campos de materias primas que figuran también entre las bases de la industria del hierro y del acero. Aquí hay que tener ante todo en cuenta la chatarra, una materia prima cuya importancia no ha sido comprendida bien todavía por la gran masa. Pero el hecho de que por término medio una tercera parte y a veces incluso la mitad de la producción de acero del mundo tiene como material básico la chatarra, demuestra la importancia que ésta tiene en la técnica y en la economía. Naturalmente no hay que pensar sólo en esa clase de chatarra que encontramos en los almacenes de los que compran material viejo: ruedas enmohecidas de coches de niños, latas de conserva vacías, cubos viejos y verjas de jardines. Esta no es la única ni la más importante de las clases de chatarra. La más importante es la llamada chatarra nueva, la que resulta tanto de la producción o de la elaboración del acero en las fundiciones y talleres de laminado, como en las industrias de elaboración: en la construcción de maquinaria, en la industria de hojalata, en la fabricación de vehículos, en todas las industrias, en una palabra, que trabajan con hierro y con acero, y de las cuales resultan constantemente enormes cantidades de chatarra que vuelven continuamente a la

producción de acero en la cual nos encontramos en el fondo con un procedimiento de regeneración de grande envergadura.

Claro es que la chatarra sola no puede cubrir las necesidades de materia prima de la industria siderúrgica, pues hay que obtener de materias primas verdaderamente «nuevas», es decir, del «original», del mineral de hierro, por lo menos la cuota de acrecentamiento del consumo de acero, y en la práctica mucho más de esa cuota. Sin embargo, la chatarra supone un aumento grande y estimado del mineral de hierro y tanto más de apreciar cuanto que la chatarra, como acero fundido ya una vez, tiene que dar y da de hecho cualitativamente también, un buen material nuevo.

Está cubierta la necesidad de importación

Esta es por consiguiente, la importancia de la chatarra como materia prima, importancia que no puede desestimar nadie que se ocupe por poco que sea de estas cuestiones. Ahora bien, ¿cuál es el estado del abastecimiento alemán de chatarra? La mayor parte de los países siderúrgicos, es decir, países con una gran producción propia de hierro y de acero, son países deficitarios de chatarra, es decir, que necesitan una importación mayor o menor de ésta para poder cubrir las necesidades de sus fundiciones. Así ocurre, por ejemplo, con Inglaterra. También Alemania es o fué en cierta medida un país deficitario de chatarra. Pero la fuerte industrialización alemana, nuestra riqueza en industrias de elaboración del hierro y del acero ha hecho que sólo una pequeña parte de la necesidad de chatarra no pueda cubrirse dentro del país. Antes de estallar la guerra no se importaba de otros países más que una décima parte de las necesidades de dicha materia prima. En tanto que estas fuentes de adquisición han sido cortadas por la guerra, y en tanto que otros países no reemplazan a esos proveedores — lo cual es el caso en parte — las cantidades de chatarra tienen que aumentarse controlando con más rigor la producción interior y de esta manera la industria siderúrgica alemana, en unión de las instancias oficiales del control del mercado, ha conseguido buenos éxitos. El aprovisionamiento de las necesidades alemanas de chatarra, que en 1938 con una producción de acero bruto de más de 24 millones de toneladas fué de 10 a 11 millones, no presenta hoy, desde luego, ninguna dificultad, máxime habiéndose

completado con la chatarra de los países ocupados especialmente de los teatros de guerra. En general no puede hablarse hoy, por consiguiente, de falta de chatarra.

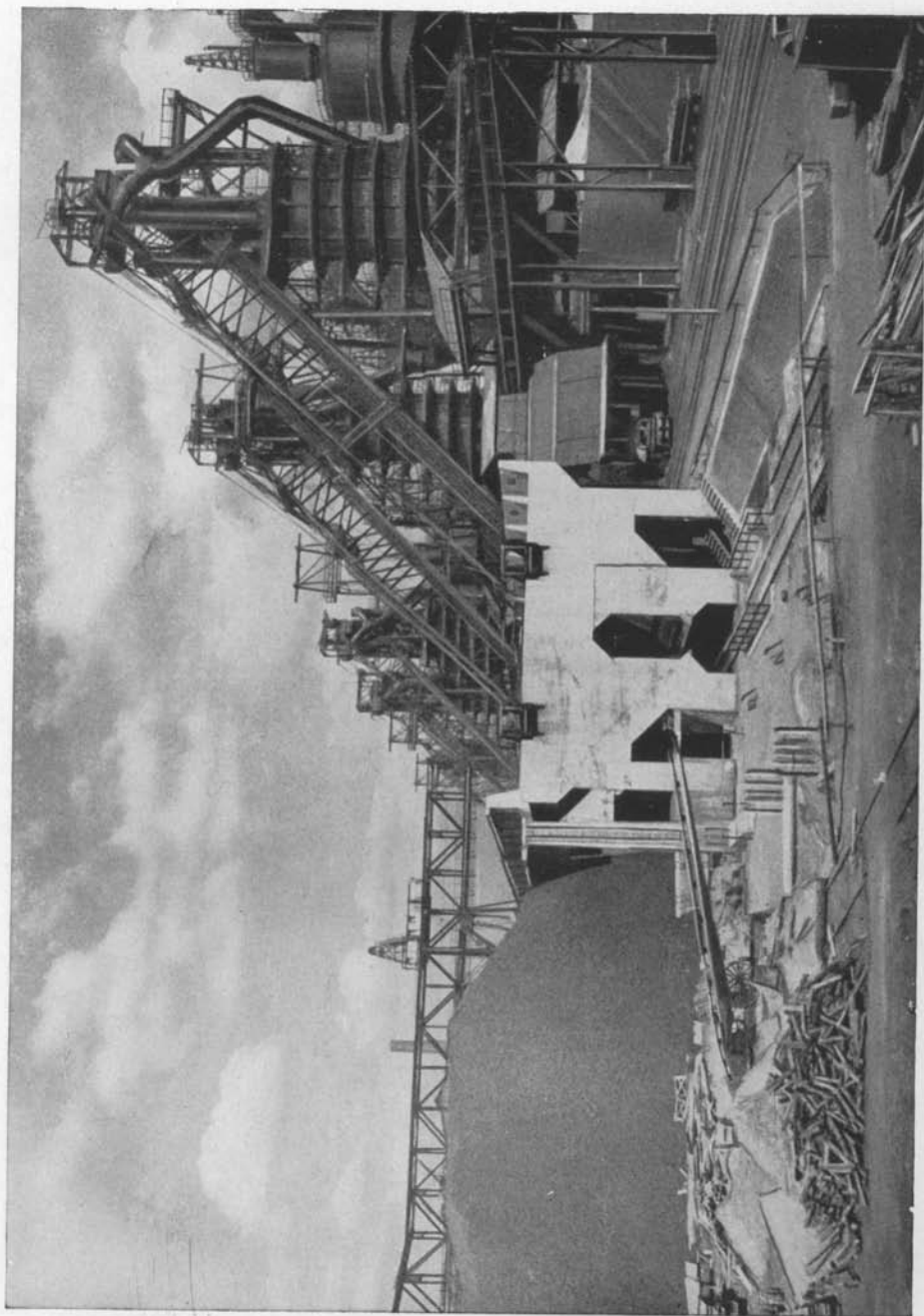
Así pues, también este aspecto del abastecimiento de materias primas de nuestra industria siderúrgica está perfectamente arreglado, lo mismo que el del abastecimiento del mineral de hierro y no se presentan dificultades en este terreno. Citemos sólo a modo de complemento otro campo del abastecimiento de materias primas en la industria siderúrgica en el que también están aseguradas las bases para un funcionamiento normal. Nos referimos a los llamados aditamentos, principalmente la cal. La cal se utiliza en grandes cantidades en la fundición del mineral, en los altos hornos y en la transformación del hierro bruto de la chatarra en acero, para asegurar la fluidez de la escoria y la fácil salida de la misma. Así pues, la cal es en rigor para la producción de hierro y acero un material tan importante como el mismo mineral y la chatarra. Y ¿cuál es la situación de Alemania en este respecto? La respuesta es bien sencilla: no hay problema de cal, porque tenemos toda la que queremos. En el suelo alemán hay cantidades inagotables de esta substancia y por mucho que aumente nuestra producción de hierro, por mucha cal que necesitemos, no nos faltará nunca. Por esta parte no hay, por consiguiente, el menor peligro en la producción de hierro y de acero.

3. El papel del carbón alemán

El abastecimiento alemán de mineral de hierro está asegurado. Podemos estar satisfechos del abastecimiento de chatarra y la cal no nos falta de ningún modo. Así pues, la base de materia prima de nuestra producción de hierro y acero está asegurada de una forma que no permite la menor duda de que podamos resistir cualquiera que sea el curso de las cosas y por mucho que dure la prueba de nuestra resistencia. Con esto nuestra exposición (que naturalmente no puede destacar más que los puntos de vista más importantes y tiene que dejar muchas cuestiones especiales) puede extenderse sobre el acero en sí y su producción y elaboración. Pero vamos a hacerlo como es debido examinando antes otro problema que sólo aparentemente figura al lado del acero, pero cuyas íntimas conexiones con él no pueden separarse de la industria siderúrgica: el abastecimiento de combustible.

La obtención de hierro y acero necesita el combustible, el carbón o el cok de la hulla como el hombre necesita el pan para la vida diaria. Los mejores minerales y la mejor chatarra sirven de poco o de nada si no hay cok para fundir los minerales, si no hay carbón para calentar con sus gases los hornos en los que se obtiene el acero. ¿Por qué se han establecido en todos los grandes países productores de acero las industrias siderúrgicas inmediatamente junto a los yacimientos de carbón? Y ¿por qué son sólo los países ricos en carbón los que disponen de una producción de hierro y de acero digna de mención? ¿Por qué han quedado rezagados en esta competencia los países que no tienen carbón aunque tengan un excedente de mineral de hierro (como por ejemplo Suecia)?

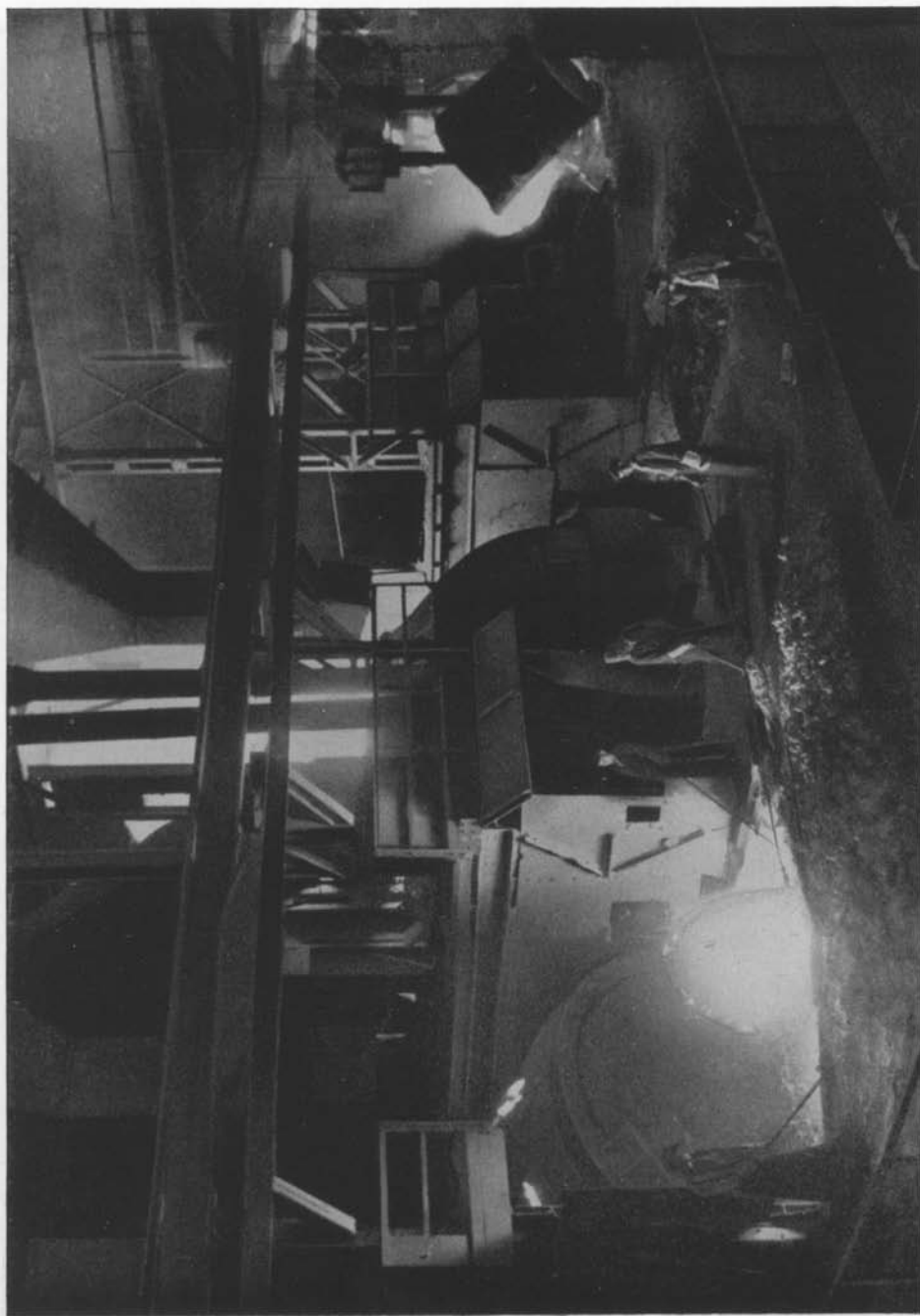
Todas estas preguntas se contestan casi por sí mismas. El carbón es sencillamente la base de la producción industrial y para la obtención de hierro y acero es una condición indispensable. En este sentido Alemania tiene una ventaja no desestimable, porque de todos los tesoros que la ciencia, la técnica y la economía conocen y explotan, Alemania está abundantemente provista precisamente de carbón. En el subsuelo alemán



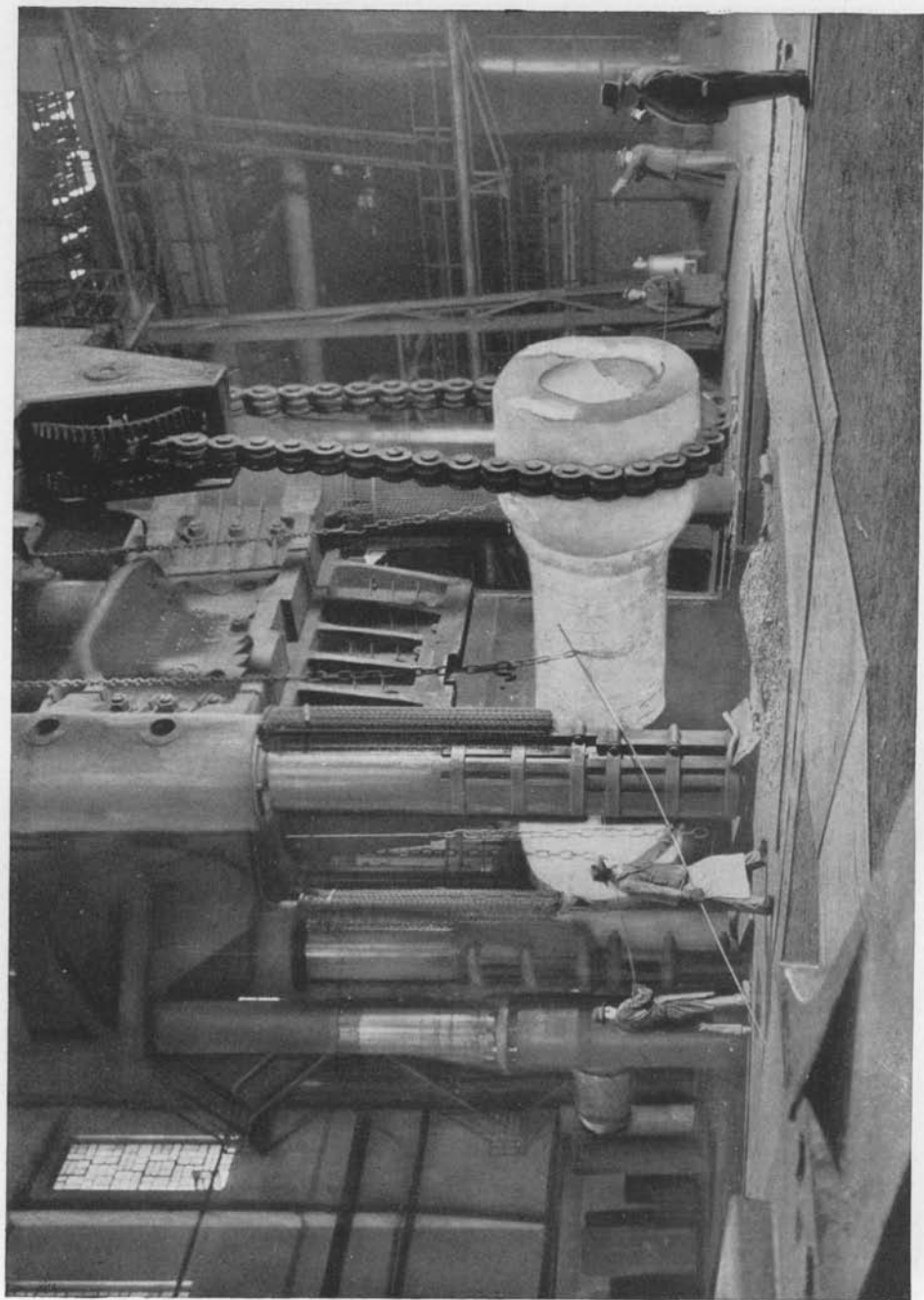
Una instalación moderna de altos hornos



Horno de acero SM durante la carga con hierro fundido



Sala de convertidores



Bajo una prensa de forjar de 15.000 toneladas

hay cientos de miles de millones de toneladas de hulla suficientes para mil años. Dada su escasa riqueza de materias primas en todos los terrenos y dadas sus condiciones de clima, Alemania no habría podido jamás recorrer el camino de un gran Estado industrial si no dispusiese con su carbón de una riqueza de valor incalculable.

Inglaterra, la reina del carbón, destronada

La proporción de fuerzas en la producción carbonífera europea estuvo mucho tiempo en favor de Inglaterra. Pero también en este aspecto ha terminado ya la delantera inglesa. Ya antes de esta guerra no podía tener Inglaterra pretensiones de primacía. Verdad es que en 1938 la extracción de hulla en Inglaterra fué de 230 millones de toneladas frente a 185 millones únicamente de producción alemana, pero teniendo en cuenta la extracción de 200 millones de toneladas de lignito que — calculados en calorías — responden a un valor de hulla de lo menos 55 millones de toneladas resulta un pequeño plus en favor de Alemania. Después, la guerra de Polonia y la recuperación de los dos distritos industriales de la Alta Silesia han hecho que la balanza se incline definitivamente en favor de Alemania. Inglaterra ha perdido su posición predominante en el carbón y ha tenido que ceder el primer puesto a Alemania.

Si nos fijamos en las cifras de extracción de 1938, la minería alemana (incluyendo el lignito cuyas cifras se calculan aquí en unidades de hulla) dispone de una capacidad de rendimiento de lo menos 280 millones de toneladas. A esto hay que añadir que también han caído bajo la influencia alemana las minas del Protectorado, del Gobierno General y de los territorios ocupados en el Oeste de forma que la zona económica dirigida por Alemania dispone de una posibilidad de producción de 350 a 370 millones de toneladas.

Así pues la guerra y los acontecimientos políticos de Europa han determinado en la proporción de fuerzas de la economía carbonífera un desplazamiento en favor de Alemania tan radical como la modificación del mapa desde el principio de la guerra. Quizá éste sea en rigor uno de los mayores golpes que han podido afectar a Inglaterra en cuanto a la economía bélica. En la producción de acero había tenido que abandonar Inglaterra la dirección hacía mucho tiempo, pero en la producción de

carbón seguía tenazmente a la cabeza, y precisamente esto era considerado por los ingleses como un gran activo, no sólo para la competencia económica en la paz con Alemania, sino, ante todo, para el juicio internacional del proceso de la economía bélica.

Alemania, la mayor productora de cok del mundo

Esto en cuanto a la situación general en la economía carbonífera determinada por la guerra. Pero en lo que se refiere al carbón como base indispensable de la producción de hierro y acero, no sólo interesan las cantidades de que se dispone sino ante todo la calidad, las clases de carbón. Y, gracias a Dios, podemos decir de nuestro carbón alemán que, en este sentido, hemos sido favorecidos, es más, privilegiados por la naturaleza, porque Alemania tiene en el carbón de la cuenca del Ruhr un combustible que se presta admirablemente para la obtención de hierro de los minerales, en forma de cok. En este aspecto tenemos también ventaja sobre Inglaterra donde no puede hablarse de abundancia de hulla para cok y donde ha habido tiempos — cuando la industria siderúrgica inglesa funcionaba a alta tensión — en que hubo que importar cok.

En cambio, Alemania es la mayor productora de cok del mundo. Si nos fijamos también en las cifras de 1938, vemos que de una producción mundial de cok de unos 140 millones de toneladas corresponden nada menos que 46 millones, es decir, el 34% a Alemania. En este importantísimo terreno que naturalmente desempeña también en otro aspecto un papel importante para la industria de armamentos, porque los productos derivados del cok son materiales básicos para una gran serie de interesantes e importantes productos químicos, teníamos y tenemos una considerable ventaja sobre los Estados Unidos que sólo transitoriamente han tenido una producción tan grande como Alemania; y teníamos y tenemos una ventaja mucho mayor sobre los ingleses que, como máximo, alcanzaron una vez una producción anual de cok de 15 millones, es decir, menos de la tercera parte de la producción alemana. Los ingleses no han comprendido tampoco en este terreno el signo del tiempo y además no fueron favorecidos por la naturaleza en este respecto. Por esto es tanto más doloroso para ellos que el curso de la guerra haya asegurado a Alemania una enorme supremacía en la producción de cok. Si añadimos las posibilidades de producción en los terrenos ocupados, en

el Protectorado y en el Gobierno General, llegamos a una capacidad de producción de cok de lo menos 65 millones de toneladas, o sea, casi el 50% de la producción que se había conseguido en el mundo en 1938.

Nuestro superávit de rendimiento

Alemania domina prácticamente toda la economía carbonera del continente europeo destronando así a Inglaterra como reina del carbón. Alemania controla hoy la mitad de la producción de cok del mundo. Esto da a los armamentos alemanes un apoyo mayor de lo que pueda imaginarse. Precisamente en los últimos años hemos visto en muchos e interesantes ejemplos cómo la cuestión de combustibles se convertía en el problema cardinal del armamento. Ahí está por ejemplo, lo ocurrido en Francia, sumamente característico en este respecto. Cuando un día los historiadores hagan la historia del derrumbe francés desde puntos de vista económicos, tendrán que llegar a la conclusión de que una de las principales causas de la manifiesta inferioridad de Francia en los armamentos fué el fracaso de las minas de hulla. La extracción de hulla en Alemania en 1938 superó en más del doble la de 1900, mientras que la francesa apenas fué en el año que precedió a la guerra mayor que al empezar el siglo. Es inútil que Francia diga que su preocupación cardinal era el problema de la población, la falta de hombres, porque entonces la minería francesa debería haber hecho todo lo posible mediante la racionalización, la mecanización y la máquina para salir del estancamiento. Pero no se hizo nada de esto y Francia fué quedando rezagada ya que el estancamiento es retroceso y precisamente en esta rama tan importante del armamento, fué pasando a segundo plano. A este respecto digamos unas palabras sobre el problema de la racionalización. ¿En qué otro país habría sido posible duplicar casi, en poco menos de 10 años, la producción de carbón? La cuenca del Ruhr tiene hoy más producción que hace 13 años aunque entonces disponía de casi el doble de hombres. Otro capítulo de la superioridad de Alemania es la superioridad del técnico y del organizador que planean y dan nuevas normas, que, a pesar de todas las dificultades, arrebatan a la naturaleza tesoros cada vez mayores, al contrario de la actitud del industrial francés que descansaba en su vieja riqueza y al contrario de la actitud del inglés, cuyo «conservadurismo» — en el peor sentido de la palabra — ha hecho

que el rendimiento por equipos de las minas de hulla de Inglaterra, es decir, la cantidad extraída por hombre y por jornada de trabajo, sea hoy apenas un 10% mayor que antes de la guerra, mientras que en Alemania se ha conseguido mediante la racionalización un aumento del 80 al 90%.

El fundamento de nuestra economía del hierro y del acero

Estos ejemplos revelan claramente que el mayor trabajo del alemán, su espíritu de inventiva, su celo y su actividad le han asegurado también la ventaja en la economía de armamentos. Ha sido el impulso de hacer más y mejor, lo que nos ha dado la ventaja sobre la concepción de la vida y del trabajo de los ingleses. Un viejo proverbio inglés dice que el alemán trabaja demasiado. Esto no es más que una débil disculpa del propio retroceso. Y la minería no es más que un ejemplo entre muchos, aunque un ejemplo sumamente importante, y de consecuencias gravísimas. Sea como quiera, Alemania ha aprovechado enérgica y brillantemente las probabilidades que la naturaleza le había dado con su riqueza carbonífera. Este es un plus de primer orden en la economía de guerra y junto con la solución del abastecimiento de mineral de hierro y de chatarra, ha dado a esta ventaja de nuestra economía del hierro y del acero un fundamento que nadie puede conmovier.

4. Records del acero en cantidad y en calidad

Y ¿cómo se ha desarrollado sobre este fundamento la producción alemana de acero? Examinemos primero la producción de acero bruto, es decir el producto básico tal y como sale de la fundición, como bloque, sin trabajar, pero como acero ya terminado en sí. De 1880 a 1890, la producción inglesa de acero bruto era más del doble de la alemana. Inglaterra producía entonces unas dos quintas partes de la producción de acero bruto del mundo y no había en él nadie que pudiese disputar a Inglaterra la fama de primer país del hierro y del acero.

Pero en el noveno decenio del siglo pasado se produjo ya un gran cambio. Fué en 1893 cuando la producción de acero bruto de Alemania — entonces de algo más de 3 millones de toneladas — excedió por primera vez a la inglesa en unos cuantos miles de toneladas. Con esto empezó un desarrollo que colocó a Inglaterra en una desesperada situación defensiva. En 1900 superó la producción alemana de acero en un 25% a la inglesa y en 1913 la producción alemana de unos 19 millones de toneladas dejó tan atrás a la inglesa — que no llegaba entonces a los 8 millones — que la proporción de antes había cambiado completamente.

Inglaterra se defendió inútilmente

No hay duda que precisamente este desarrollo es el que ha contribuido a llevar la rivalidad económica de Inglaterra hasta el deseo de aniquilamiento de Alemania. Como es sabido, aquí hay que buscar las profundas causas de la guerra mundial. Y la guerra hizo retroceder mucho, en efecto, la industria siderúrgica alemana. Dejemos a un lado las cifras anormales de la época de la lucha del Ruhr y de la inflación, y empecemos a fijarnos en el año 1924 en el cual nos encontramos inmediatamente con el hecho sorprendente de que los ingleses no habían recuperado ni mucho menos su antigua posición predominante pues la producción de acero bruto del año 1924 con 10 millones de toneladas aproximadamente excedió no en poco a la inglesa de 8,3 millones de toneladas y si puede

hablarse de «ganancias de guerra», quien las tuvo a lo sumo fué Francia que en 1913 produjo unos 4 millones de toneladas de acero y en 1924 llegó ya a los 7 millones.

Pero Alemania había perdido mucho naturalmente. Le faltaba la mineta; Versalles le arrebató una tercera parte de su capacidad de producción de hierro bruto y una parte aproximadamente igual de la capacidad de producción de acero; de su capacidad de laminación perdió un 25% y de productos pesados como soportes y otros análogos, dos quintas partes.

Pero la industria siderúrgica alemana, por gravemente que fuese afectada, no abandonó la lucha. Fué como un milagro. Ya en 1929 la producción de acero bruto había llegado casi al límite de la anteguerra en la Alemania vencida y empobrecida por las reparaciones, en el país cuya capacidad industrial molestaba tanto a los ingleses que hubiesen querido aniquilarlo. La industria siderúrgica alemana no se dejaba amilanar. Su producción de 16 millones de toneladas en 1929 (sobre la misma base de 1913, es decir, incluyendo Luxemburgo) fueron 18,3 millones de toneladas, o sea, algo menos que en la anteguerra) superó otra vez la producción inglesa — que en 1929 no fué más que de unos 9 millones de toneladas — casi en el doble.

Alemania tres veces superior

Con la crisis mundial se presentó un grave retroceso, más grave todavía que las pérdidas que siguieron inmediatamente a la guerra. El 1932 fué el peor año: la producción de las fundiciones alemanas bajó a menos del 30% y la producción de acero bruto no fué más que de 5,7 millones de toneladas. Pero Inglaterra sufrió también un serio retroceso pues su producción de acero bruto de 5,3 millones de toneladas únicamente en 1932 quedaba en su cifra absoluta de producción incluso por debajo de la alemana.

Con tanta mayor intensidad se produjo luego el esplendor alemán. La política y la economía nacionalsocialistas comprendieron desde un principio la importancia de la producción de acero en toda su plenitud y con toda energía se procuró acrecentarla rápidamente lo cual se hizo con un ritmo desconocido hasta entonces. Ya en 1936 se había triplicado la producción; se abrieron nuevos centros de producción; luego se añadió a ellos Austria y el resultado fué que la producción alemana de acero

bruto en el último año antes de la guerra actual llegase a más de 24 millones de toneladas, o sea, al doble de la producción inglesa y al mismo tiempo a un 50% de la inglesa y de la alemana juntas.

Pero con esto no está todavía exactamente caracterizada la efectiva proporción de fuerzas, al menos tal como hoy se encuentran, pues entretanto dispone Alemania para la elaboración total, es decir, para la producción de armamentos y la producción civil la capacidad de producción de acero belga, luxemburguesa, la del norte de Francia, la de la Alta Silesia y la de la antigua Polonia, así como la producción del Protectorado, lo cual da una posibilidad de producción de acero de lo menos 36 a 38 millones de toneladas a juzgar por las cifras de producción del año 1938, lo cual equivale a una cantidad que supera tres veces la producción inglesa de acero.

Trabajo industrial en comunidad

Este desarrollo de la producción alemana de acero es una de las mayores proezas de la economía y de la industria en una época no escasa en sí en records de la técnica y del trabajo económico. Hay que tener en cuenta ante todo que sin este asombroso auge de la producción alemana de acero no habrían podido llegar al punto a que han llegado de hecho ni la producción de armas y municiones, ni una serie de industrias que, en parte indirectamente, sirven a la economía militar y se basan en el acero.

Pensemos, por ejemplo, sin ir más lejos, en la gran industria química, en la producción de los productos nitrogenados que se necesitan, no sólo para la fabricación de abonos, sino también para los explosivos, o en la hidratación, el enriquecimiento del carbón con el oxígeno, que ha servido de base para la producción sintética de bencina obtenida del carbón y finalmente — para no citar más que un ejemplo de suma importancia económico-militar — la obtención sintética de gases como el butadiol sobre el cual se basa la fabricación del caucho alemán «buna». Todas estas nuevas ramas químicas no hubiesen podido ver la luz del mundo o por lo menos no hubiesen podido llegar a la gran producción industrial si las fundiciones no hubiesen puesto a disposición de la industria química el buen material que es el único que puede llenar las enormes exigencias de esos complicados procesos químicos. Los aparatos

de alta presión de la síntesis de la bencina trabajan a temperaturas de muchos cientos de grados y al mismo tiempo con presiones de cientos de atmósferas, lo cual no hubiese podido resistir al acero de antes.

La ventaja en calidad

Para las dos ramas industriales, tanto para la química como la industria siderúrgica, es una gran satisfacción que se haya logrado resolver este problema del material por el trabajo común de investigación y perfeccionamiento. La industria siderúrgica ha encontrado muchas sugerencias en la química y ha aprendido mucho de ella, mientras que, a su vez, la química tiene que agradecer a la industria siderúrgica un auxilio sin el cual no hubiesen podido conseguirse los nuevos fines. Por otra parte, todos estos progresos redundan, a su vez, en beneficio de la técnica de armamentos en su sentido restringido, porque si, por ejemplo, los grandes cuerpos huecos de acero en que se verifican los citados procesos químicos presentan exteriormente cierta semejanza con grandes cañones, a esta semejanza exterior responde también cierta afinidad en el origen de la materia y en su modo de elaboración.

Esto, así de paso, porque de lo que aquí se trata es de algo completamente distinto, a saber, del general desarrollo de la industria siderúrgica en cuanto a la calidad de sus productos. La industria siderúrgica alemana no sólo ha dejado atrás, por decirlo así, en un abrir y cerrar de ojos, la producción cuantitativa de los Estados enemigos ganándoles en la lucha, sino que la industria ha logrado, al mismo tiempo, llegar en la calidad a un punto que hace 10 ó 20 años no podía imaginarse siquiera, y que ya en sí supone una enorme ventaja respecto a la industria siderúrgica de Inglaterra.

El papel del electroacero

Esto se debe en grandísima parte a la producción de electroacero especialmente, estimulada precisamente por Alemania, y a su rápido desarrollo. El perfeccionamiento de la industria del acero fino, es decir, la fabricación de aceros de gran calidad, refinados con metales de aleación de distinta naturaleza, puede considerarse verdaderamente como dominio alemán tanto por el curso histórico de las cosas como por los nuevos resultados de la investigación y del progreso técnico conseguidos en este campo especial. Exteriormente se manifiesta esto, por de pronto,

en que en ningún país del mundo es tan grande como en Alemania la participación de la producción de acero fino en la producción total de acero. Hasta 1938 la estadística oficial registró en este respecto una participación del 5% aproximadamente, mientras que en Inglaterra la producción de acero fino medida en la producción de electroacero y acero al crisol no llegaba siquiera al dos por ciento comparada con la producción total de acero en Inglaterra.

Entretanto la ventaja de la industria siderúrgica alemana en este campo aumentaba mucho más, indudablemente, pues se han construido sin cesar nuevos hornos de electroacero y al mismo tiempo se han ampliado las fundiciones de esta clase ya existentes. La industria siderúrgica alemana disponía ya en 1936 de 84 hornos de electroacero, mientras que en 1913 no había más que 27 que entonces no daban ni mucho menos el rendimiento de hoy. Desde 1936 parece haber aumentado considerablemente la producción de electroacero y hoy no hay ninguna gran empresa siderúrgica alemana que no tenga instalaciones y fábricas especiales para la producción de aceros finos y de material de excelente calidad como el que se produce en los hornos eléctricos. En 1938 la producción alemana de electroacero y acero al crisol fué de 1 millón de toneladas, mientras que la producción inglesa en este punto no llegó siquiera a la cuarta parte. En comparación con 1913 se ha quintuplicado y más, por lo tanto, la producción alemana de acero fino. Antes de la guerra mundial la participación de acero fino en la producción de acero total de Alemania no era más que del 1% y en 1938 fué, como ya hemos dicho, del 5% aproximadamente.

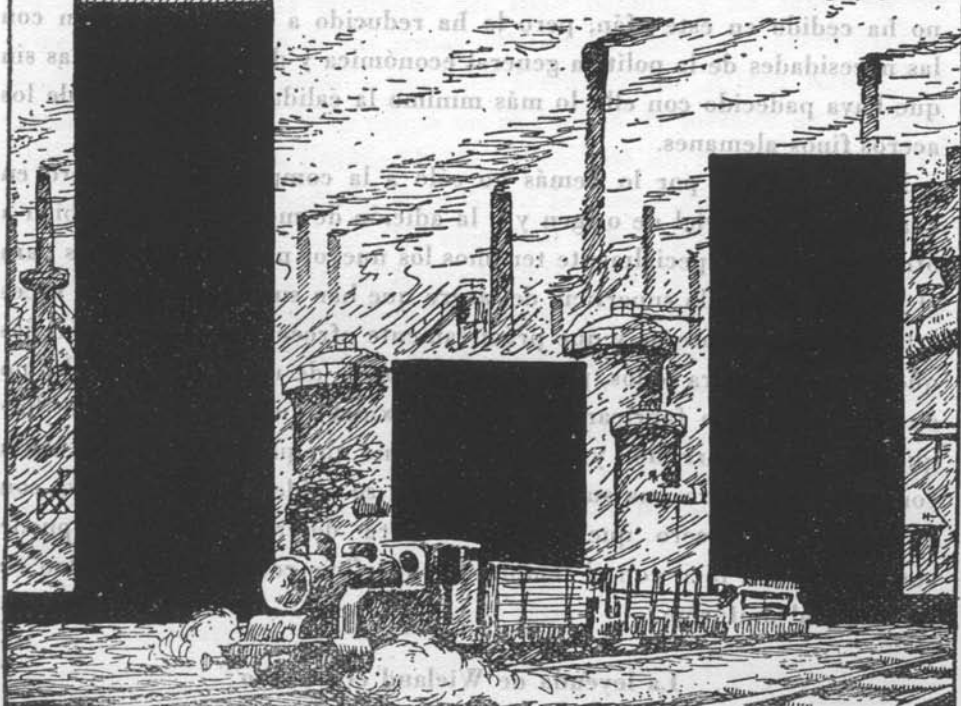
Metales de aleación

Merece destacarse especialmente esta ventaja de Alemania, porque el desarrollo de la producción de acero fino no era para nosotros, ni mucho menos, una cosa natural, como por ejemplo para América, rica en materias primas, porque los metales de aleación, que representan una parte esencial de la producción de acero fino, tenían que ser importados en gran parte. Esto se refiere tanto al cromo como al níquel, wolfram, cobalto, molibdeno, vanadio etc., y hasta hace algunos años también al manganeso, el principal aditamento del acero normal de calidad. Pero ya antes de estallar la guerra actual se había logrado dominar las

dificultades de abastecimiento que hubiesen podido presentarse en determinadas circunstancias en los metales de aleación, si se hubiese dejado sencillamente que las cosas siguiesen su curso. Por una parte se han aprovechado también en este terreno las posibilidades de obtención en el interior y por otra se procuró con éxito reducir al mínimo en los aditamentos del acero, aquellos metales en los cuales seguía dependiendo Alemania de la importación, cambiándolos por otras materias que podían y que pueden producirse en Alemania.

La investigación del acero fino y la técnica de la fundición consiguió ya mucho tiempo, antes de estallar la guerra, cubrir plenamente las necesidades con la producción nacional en dos importantes metales de refinamiento, el manganeso y el vanadio. Esto fué posible por una parte en virtud de ciertas restricciones de consumo para cosas en las que el manganeso es más bien un lujo que una necesidad, y por otra, obteniendo el manganeso de las escorias de las fundiciones donde va a parar una parte de este metal en la obtención del hierro bruto de minerales del país. Con la extracción del manganeso de estas escorias se obtuvo un ferromanganeso de alta calidad, es decir, una aleación de hierro y manganeso que pudo añadirse de nuevo al acero. En todo caso se ha logrado dominar de tal manera la llamada «circulación del manganeso» en la producción del hierro y del acero, que no se necesita importar este material hasta el punto de poner en peligro la libertad de decisión de Alemania. (Pero prescindiendo de esto, en virtud de los huecos que deja el bloqueo inglés, nuestra importación de minerales de manganeso no está interceptada por completo sino que tenemos un gran proveedor especialmente en Rusia, hecho que, sin razón, omite siempre la propaganda enemiga). Con el vanadio se ha logrado también cubrir la necesidad de algunos miles de toneladas por año para el afino del acero recurriendo también a las escorias, pero no de los altos hornos, sino de las fundiciones que antes dejaban marchar el metal sin aprovecharlo, incorporándolo otra vez al acero en forma eficaz como ferrovanadio. Finalmente hay que tener en cuenta que antes de empezar la guerra se hicieron grandes acopios de metales para el refinamiento del acero, de manera que tampoco por esta parte está en peligro el abastecimiento ni, por consiguiente, una producción bastante de acero fino cuantitativa y cualitativamente.

PRODUCCIÓN DE ACERO BRUTO EN 1938



Alemania
23,5

Inglaterra
10,6

Rusia
18,0

Éxitos de la investigación alemana

Estos son relevantes ejemplos de los nuevos y modernísimos resultados de la investigación y del perfeccionamiento conseguidos por la industria siderúrgica en sus esfuerzos para mejorar la calidad del acero ahorrando divisas al mismo tiempo. Análogos resultados se han conseguido en principio con los demás metales de aleación y cuando esto no ha sido posible se ha podido limitar por lo menos en gran medida su empleo. Por ejemplo en lugar de los aceros al cromo se han producido en gran escala los aceros cromados que tienen la ventaja de reducir el gasto de divisas, porque el mineral de cromo se obtiene relativamente más barato, mientras que, por otra parte, la calidad del acero sigue siendo suficientemente buena para determinados usos.

El abundante empleo de metales de refinamiento del acero respondía sólo a medias a una verdadera necesidad del fabricante; la otra mitad se explicaba por la competencia de las distintas fábricas que procuraban naturalmente ofrecer a sus clientes lo mejor. La industria del acero fino no ha cedido en este afán, pero lo ha reducido a una línea común con las necesidades de la política general económica y de materias primas sin que haya padecido con ello lo más mínimo la calidad y el nombre de los aceros finos alemanes.

Esto se refiere por lo demás no sólo a la composición del acero en cuanto a su material de origen y a la adición de metales, sino también a otros aspectos. Especialmente tenemos los nuevos métodos alemanes para el tratamiento de la superficie del acero que han sustituido muchas veces a las aleaciones enteras y que prácticamente ofrecen las mismas ventajas que éstas, sino para todos, para una gran parte de usos. Por ejemplo, no siempre es posible fabricar con acero inoxidable un objeto del que hay que eliminar la corrosión y la oxidación, sino que para muchos usos basta con dar a ese acero una superficie que no se oxide. Lo mismo pasa con el temple del acero que asimismo, para determinados usos puede conseguirse tan bien con el temple de superficie como con el empleo de un material uniforme.

La leyenda de Wieland el herrero

A este respecto señalemos de pasada un hecho curioso que se ha producido en la moderna técnica del afino del acero como una especial conquista alemana: los llamados aceros nitrados, es decir, un material

de alta calidad cuya superficie está tratada con nitrógeno. El nitrógeno presta al acero un temple especial que apenas puede conseguirse de otra manera. Esto lo sabían ya los forjadores de la antigüedad porque la leyenda dice que Wieland el herrero forjaba sus espadas con virutas de acero que mezclaba antes con el alimento que daba a sus gallinas y que luego fundía otra vez del excremento de éstas. Los antiguos no sabían, claro es, que el acero formaba entonces en su superficie una combinación de nitrógeno, pero habían encontrado empíricamente el método del afino. Es interesante, sin embargo, que la nueva investigación y la nueva técnica del acero hayan llegado en cierto modo por otro camino al mismo resultado químico-metalúrgico.

Por lo demás, la técnica del acero fino no es exclusivamente una cuestión de la investigación científica, sino en buena parte también asunto de la tradición del fundidor, tanto en el oeste del Reich como en la Marca Oriental. La producción alemana del acero fino tiene su origen en los esfuerzos de Alfred Krupp para hacer frente al acero inglés, que era el soberano hasta mediados del siglo pasado, y no tanto en un principio en la técnica de las armas como en el campo del acero para la construcción de máquinas y para los ferrocarriles. Alfred Krupp fué también el primero que se ocupó en el empleo de metales de aleación. Pero esta rama de la producción de acero fino no llegó a adquirir su máxima importancia hasta el siglo XX, a lo menos en lo que se refiere a las cantidades producidas. En cuanto al valor, la participación de la producción de acero fino en la producción total de acero en Alemania es, por cierto, mucho mayor que la proporción de la cantidad expuesta más arriba. Hay que tener en cuenta, además, que la delimitación entre los conceptos de acero fino y de acero de alta calidad no está completamente precisada. Una parte de la producción lograda sin adición de metales de afino del acero cae también dentro del concepto de material de alta calidad cuyo nombre merece en virtud de su material y de su especial elaboración.

Un triunfo total

Los esfuerzos de la industria siderúrgica se concentran, por lo tanto, no sólo en el perfeccionamiento del acero fino en su sentido restringido sino en general en la elevación del nivel de la calidad. Aquí coinciden, por lo demás, los intereses de la economía nacional con los de la economía

privada, pues el empleo de un acero de calidad, sea en los transportes o en el ramo de la construcción, en la construcción de máquinas o en otros terrenos cualesquiera, supone por regla general un ahorro de material y por lo tanto una economía de materias primas y casi siempre mejores rendimientos, para la industria siderúrgica. Precisamente aquí han brillado por su ausencia los esfuerzos de los ingleses y particularmente de los franceses para hacer lo mismo que Alemania.

Desde luego la ventaja de la industria siderúrgica alemana, su posición dominante en la economía del hierro y del acero en Europa es un hecho cuyas consecuencias no se extienden sólo a campos y cuestiones aisladas, sino que representa una labor de gran envergadura, un éxito total. Alemania va en todos sentidos a la cabeza en lo que se refiere al acero: en cuanto a la cifra de producción, en cuanto a la calidad y en cuanto al aprovechamiento económico y la capacidad técnico-científica de rendimiento como se manifiesta en la recíproca influencia de las distintas ramas industriales donde debemos recordar otra vez el ejemplo de la gran industria química. Lo mismo ocurre respecto a las relaciones de la *electrotecnia con la industria siderúrgica*. También aquí se pueden observar esas recíprocas repercusiones y precisamente en la técnica del acero fino que no podría concebirse sin el desarrollo de los nuevos hornos eléctricos, que son un éxito particular de la electrotécnica alemana y que han servido de ejemplo para todo el mundo. Con esto queda dicho al mismo tiempo que también la electrotécnica tiene su parte en los éxitos alemanes de los armamentos, tema sobre el cual se dirán más adelante unas palabras.

No es fácil contestar la pregunta de dónde está en rigor esta ventaja que hemos expuesto de la cantidad y de la calidad en la industria siderúrgica alemana. En último extremo es un plus de rendimiento biológico, una ventaja del hombre, tanto en el rendimiento puramente intelectual como en la investigación y en el desarrollo, así como en la labor del obrero especializado, donde se alían los factores intelectuales y mecánicos del trabajo. La mejor preparación del hombre en la fábrica y en las universidades, la mejor organización del trabajo en las oficinas y en los talleres, la estabilización política y social que el nacional-socialismo aportó a la vida económica, la conciencia de colaborar en una gran labor colectiva sobre la base del espíritu que simbolizan los grandes inventores alemanes como Krupp, Siemens, Bosch y otros, la

suma de todos estos factores es la base del éxito industrial alemán, de la ventaja industrial alemana y por consiguiente de nuestra posición hegemónica en el acero.

Las omisiones de los otros

Al lado contrario nos encontramos con síntomas de fatiga económica que se manifestaba ya exteriormente en el mismo estado de las fábricas. ¿No es sumamente significativo que, en realidad, la vieja y famosa industria siderúrgica inglesa ya desde la época de la guerra mundial no mejorase sus instalaciones hasta que por fin hacia 1932/33 se dió cuenta de que debía atender a su futuro? De hecho, desde el 1910 aproximadamente hasta el 1931 no se construyeron en Inglaterra nuevas fundiciones y, en todo caso, ninguna fábrica para la producción en masa que es, al fin y al cabo, lo que cuenta. Y las nuevas inversiones hechas desde 1932/33 y todos los intentos de una reorganización técnica de la industria siderúrgica y metalúrgica no han podido lograr el resultado que se pretendía. Inglaterra se ha quedado convertida en un país de importación de acero — lo cual está viéndose ahora claramente y lo cual está pagando — sin poder cubrir, ni en la guerra ni en la paz, sus necesidades con la propia producción y cuya gran importancia como país exportador de acero no es más que un recuerdo de la historia económica.

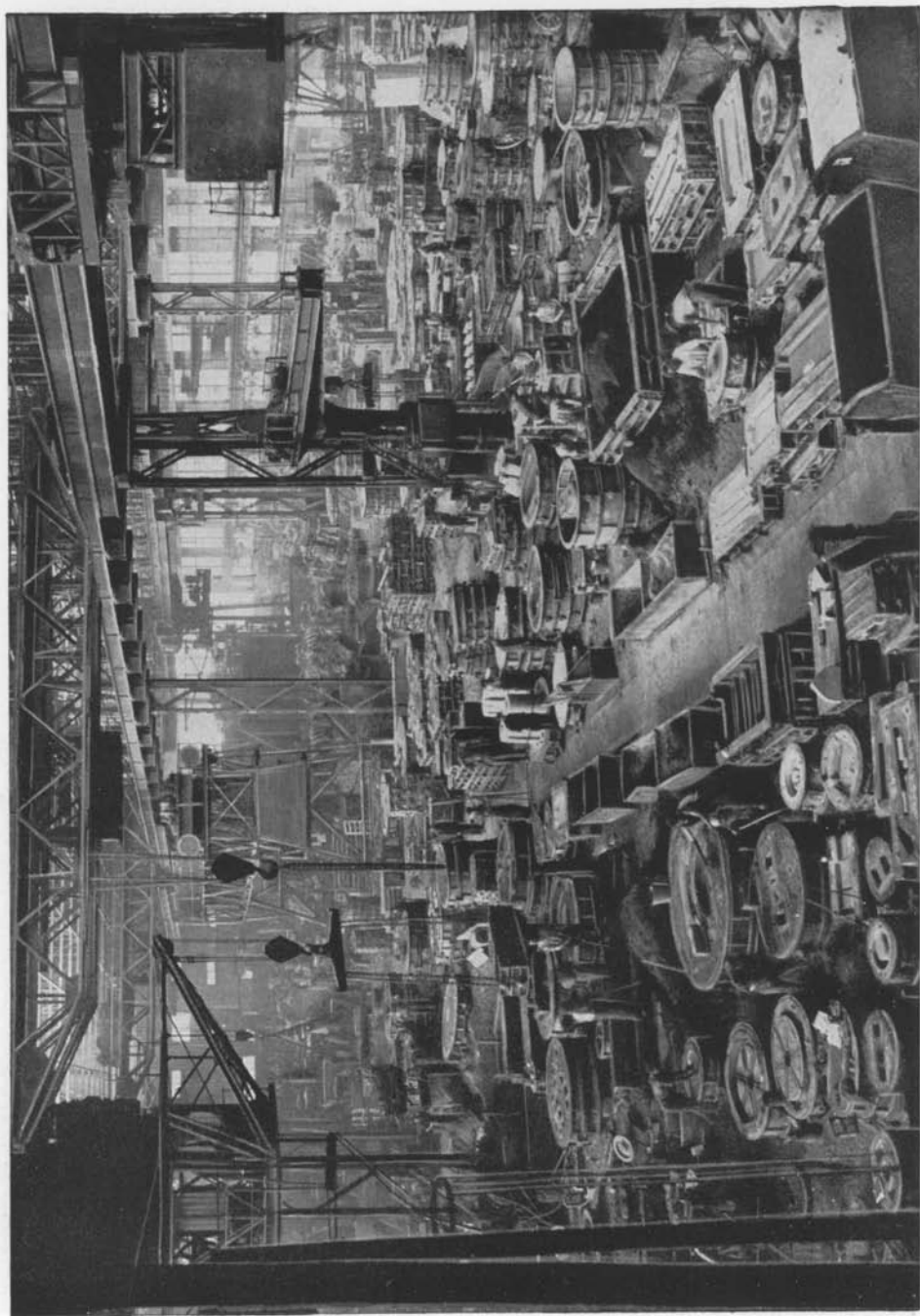
La inmensa parte de las fundiciones inglesas que hoy existen proceden de fines del siglo pasado y de los decenios anteriores. Se han hecho algunas reparaciones en las fábricas para ponerlas precariamente al nivel de la técnica de la época pero no se hizo nada decisivo para modernizar la industria siderúrgica inglesa en conjunto, dándole rendimiento y fuerza. Lo contrario ocurre con la industria siderúrgica alemana. En lo esencial es el producto de la gran obra de reconstrucción que hubo que hacer después de la guerra mundial para compensar las pérdidas ocasionadas por Versalles. La capacidad de los altos hornos, su rendimiento diario, la magnitud de los convertidores, etc., de los hornos Siemens Martin en las fábricas de acero, la capacidad de los trenes laminadores, las clases de accionamiento de los dispositivos mecánicos, las conquistas térmicas en virtud de las cuales minas, coquerías, instalaciones para productos derivados, fundiciones y laminadoras se han convertido muchas veces en una unidad económica y térmica

asegurando así un efecto útil de materia y de energía que en el éxito técnico representa el *súmmum* imaginable. Este es el estado en que la industria siderúrgica alemana se presentó a la lucha final, estado que se diferencia esencialmente del de la industria siderúrgica inglesa.

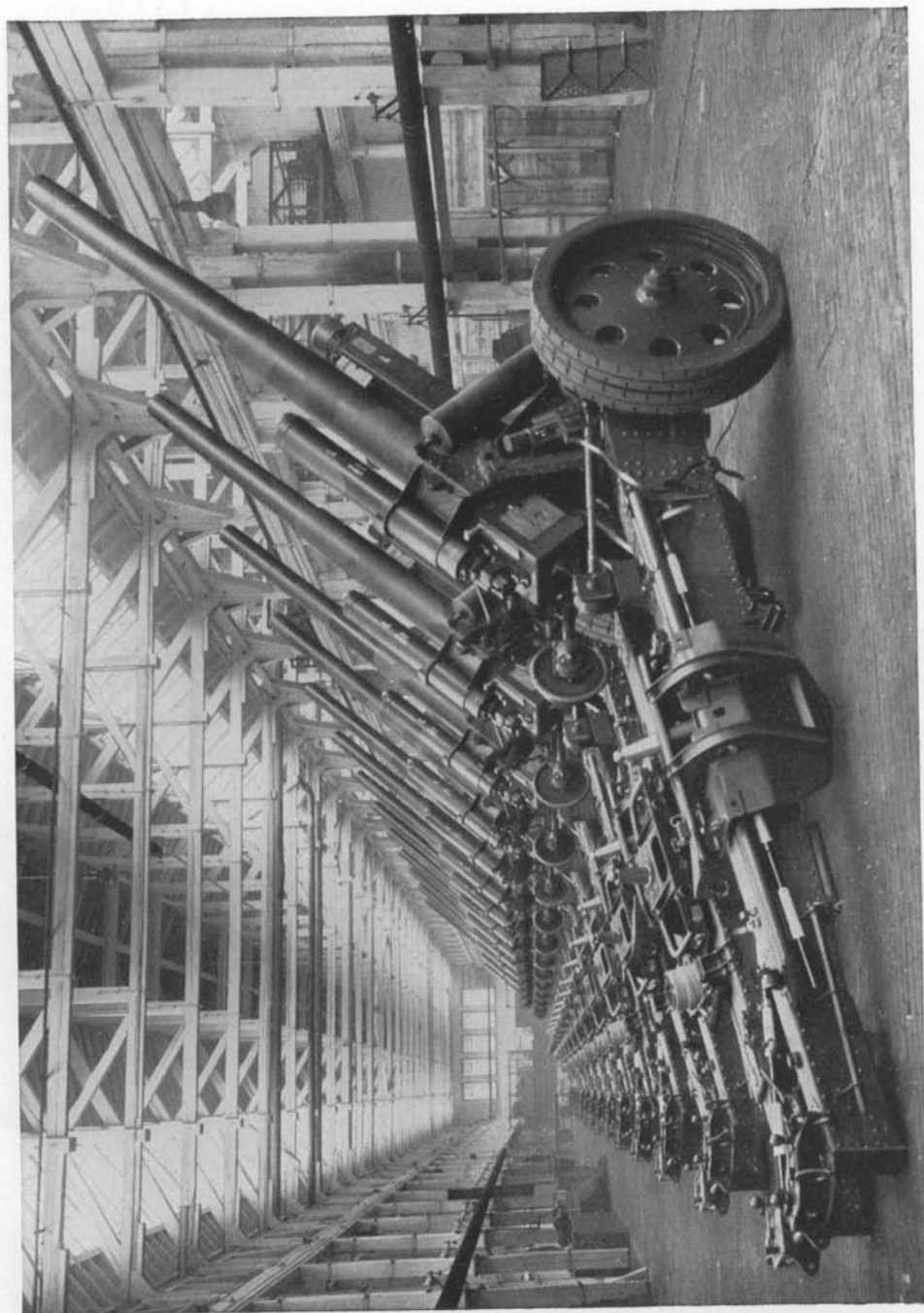
Pero también la comparación con el rendimiento francés da un resultado favorable para Alemania. Quien conozca por ejemplo las fábricas de mineta lorenasas, quien haya visto allí los convertidores con capacidades que no conocemos ya desde hace treinta años — porque la industria siderúrgica alemana ha pasado hace ya mucho tiempo a unidades técnicamente mucho más ventajosas y de mucho mayor rendimiento económico — quien abra los ojos en Lorena y vea que desde 1914 no se ha hecho nada, puede decirse, en el desarrollo de la industria, que los franceses en este caso también se han conducido, no como audaces emprendedores, sino como irresolutos administradores, quien se dé cuenta de todo esto puede ver más claramente la magnitud de lo realizado por Alemania y que la industria siderúrgica alemana puede presentar con legítimo orgullo.



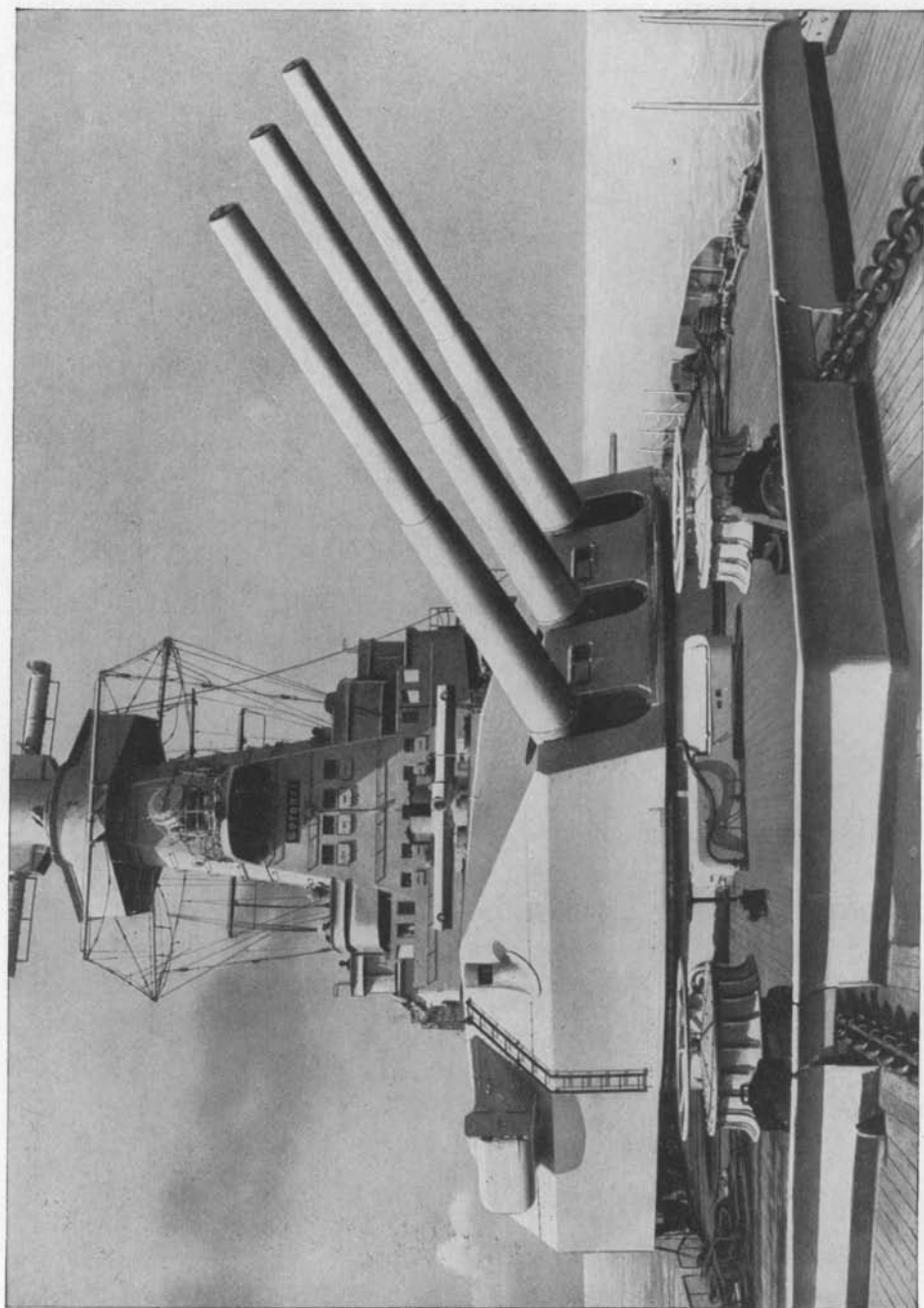
Una chapa de blindaje es laminada



Aspecto de una nave



Piezas de artillería de 15 cm. ya terminadas



Una torre de 3 cañones de 28 cm. de un acorazado alemán

5. El ejemplo de la construcción de maquinaria

La posición dominante de Alemania en la industria siderúrgica es una de las razones esenciales de nuestra superioridad en los armamentos. Pero la ventaja alemana no se limita ni mucho menos a la producción de acero sino en la misma proporción a la elaboración y trabajo del acero. De lo que aquí se trata es de la fabricación de máquinas y especialmente de máquinas-herramientas. Aquí nos encontramos con una rama de la economía cuya importancia no ha penetrado completamente en la conciencia del público pero que, con la industria siderúrgica constituye un eje de la vida técnica y económica, un nervio del desarrollo y del progreso. La máquina-herramienta que reemplaza por un mecanismo el trabajo realizado a mano con el berbiquí o el cepillo, el martillo o la lima, permite mediante la mecanización del trabajo no sólo un aceleramiento de éste sino una intensificación en el sentido de la precisión.

Masa y calidad

Este punto de vista de la mayor exactitud y precisión en la elaboración de todos los materiales y especialmente, como es natural, del acero, es de gran importancia, porque de ello depende ese progreso de todo el proceso de elaboración industrial, de fundamental significación para la fabricación en serie: la fabricación en piezas, o sea, la independización de la fabricación parcial de la fabricación del producto final. Un ejemplo expresará perfectamente de lo que aquí se trata. Una ametralladora no se fabrica como tal sino que se construyen distintas piezas de recambio en grandes series, series de pernos, series de aletas, series de partes aisladas de camisas de refrigeración, centenares de miles de tornillos, grandes masas de tuercas, una pieza igual a otra no sólo al milímetro sino a la milésima de milímetro. Sólo así se ha podido lograr con la máxima precisión esa enorme rapidez de fabricación que es la característica esencial de la moderna producción de armamentos y que rebate el viejo prejuicio de que la fabricación en serie y la calidad son incompatibles.

Hoy se verifica lo contrario, en virtud precisamente de nuestra desarrollada técnica en el campo de las máquinas-herramientas que llenan las exigencias de la producción en serie a la vez que las de la producción de alta calidad.

Toda clase de máquinas perforadoras, fresadoras, prensas y la gama entera de máquinas-herramientas rinden trabajos que jamás habrían podido realizar millones de brazos con herramientas de mano y las máquinas lo realizan al mismo tiempo con una precisión que el trabajo manual no habría podido conseguir tampoco. El viejo proverbio que dice que la mejor mano debe tener el mejor instrumento podría traducirse al lenguaje moderno diciendo que un Estado industrial que aspira a dar el máximo rendimiento debe tener las mejores máquinas-herramientas.

La máquina-herramienta como indicador de la capacidad industrial

El grado de producción de máquinas-herramientas de un país es en realidad, junto a la cantidad y a la calidad de la producción de acero, el indicador más importante del rendimiento industrial y sobre todo, desde luego, del estado de las industrias de instalaciones de fábricas y de armamentos. Hasta qué punto ha llegado la industria alemana de máquinas-herramientas lo demuestran las cifras de los negocios realizados. En 1938 los encargos de esta rama de la industria se cifraron en más de 2.500 millones de marcos de los cuales 2.000 millones en números redondos corresponden a encargos del país y más de 500 millones a la exportación. Es natural que en 1939 y en 1940 haya aumentado todavía el rendimiento precisamente en la industria de máquinas-herramientas que ha elevado constantemente su producción y que de este modo puede satisfacer todas las exigencias de la economía de guerra.

A este respecto merece también especial mención que los éxitos de la industria alemana de máquinas-herramientas no habrían sido posibles sin la estrecha cooperación con los productores de acero. La industria alemana del acero puede ufanarse de haber sido la que abrió el camino de la construcción de máquinas-herramientas con el desarrollo de aceros especiales de gran calidad como se encuentran en las máquinas-herramientas de las clases más diversas, por ejemplo, el acero rápido de torneado, los aceros resistentes a las altas temperaturas, las aleaciones de temple, los aceros de taladrar, etc.

Aquí hay que buscar al mismo tiempo una de las razones principales del rezagamiento de los ingleses en este terreno. Inglaterra estuvo muy a la cabeza del Continente en el siglo XIX en la construcción de máquinas. Pero en la época en que la máquina-herramienta adquirió la importancia que hoy tiene terminó la preponderancia inglesa debido en gran parte al rezagamiento de la industria inglesa del acero que no podía compensarse ya precisamente en este difícil campo de la producción de acero fino. Nada revela mejor la inferioridad inglesa que el hecho de que precisamente en esta rama de la máquina-herramienta Inglaterra dependía en gran parte de la importación de máquinas de Alemania.

Inglaterra queda rezagada

A este respecto no estará demás decir unas palabras sobre el erróneo criterio sostenido todavía hoy por la opinión pública en cuanto a la capacidad industrial de Inglaterra. Inglaterra y su Imperio se engrandecieron en la época de los grandes rendimientos de la industria inglesa. Los grandes inventores como Watt, Stephenson y Bessemer, para no citar más que estos tres nombres como representantes del camino técnico e industrial de Inglaterra, echaron los fundamentos de las grandes industrias: los de la producción del acero, la construcción de máquinas y campos afines, que luego, con las minas de carbón y la industria textil constituyeron los pilares del dominio inglés, pues con el acero inglés, el carbón inglés y los productos textiles ingleses se proveyó a mediados del siglo XIX el mundo entero y este gran negocio fué la base del Imperio y del prestigio inglés en el globo.

Pero es un craso error creer que sigue siendo así hoy. Ya hemos expuesto antes lo que ocurrió en la industria siderúrgica. A fines del siglo Alemania había superado la industria siderúrgica inglesa y hoy dejamos atrás a los ingleses en la producción de acero. Inglaterra se ha convertido hace mucho en país de importación de esta materia. En la minería carbonífera nos encontramos con el mismo cuadro y en la construcción de maquinaria hace ya también 30 ó 40 años que no marchan los ingleses a la cabeza. Cuando de 1880 a 1890 había que levantar una fábrica de maquinaria o una fundición o construir un ferrocarril, era natural que el encargo se hiciese a una casa inglesa. El prestigio inglés radicaba precisamente en que no había otro país, ningún Estado industrial, fuera

de Inglaterra, que se tuviese en cuenta para esos trabajos. Hacia fines de siglo, los nuevos países industriales, Alemania y los Estados Unidos, dieron un poderoso avance y, hasta la guerra mundial, dejaron en segundo plano a los ingleses que tampoco pudieron recuperar su antigua posición después de la guerra.

Pero en la opinión pública no ha podido imponerse todavía esta idea. Esto no influye sin embargo para nada en la realidad que se expresa numéricamente en la cantidad de producción y al mismo tiempo en la calidad. La potencia industrial de Inglaterra pertenece al pasado. La producción de acero y la construcción de máquinas-herramientas como pilares de la capacidad de rendimiento proporcionan la mejor prueba del agotamiento de Inglaterra y a la vez de la posición dominante de Alemania.

Veamos gráficamente a continuación las cifras de producción del último año de paz comparando las cifras de producción alemanas con las inglesas y añadiendo las del continente europeo. Este cuadro no necesita comentario.

	Alemania	Inglaterra	Europa continental
Hulla (millones de t.)	186	232	330
Lignito (millones de t.)	195	—	232
Cok (millones de t.)	44	26	63
Acero bruto (mill. de t.)	23,5	10,6	44
Aluminio (t.)	180.000	22.500	192.000
Celulosa (1.000 t.)	1.500	160	6.700
Alquitrán (1.000 t.)	2.230	2.000	2.875
Combinaciones nitrogenadas (1.000 t.) . .	631	134	1.170
Acido sulfúrico (1.000 t.)	2.050	1.060	3.900

La guerra electrificada . . .

Quizá nos demos más clara cuenta de lo realizado por Alemania en el campo industrial si nos fijamos en las ramas industriales cuyo desarrollo radica esencialmente, y desde luego originariamente, en el trabajo alemán, ramas en que Inglaterra no ha dominado jamás, sobre todo en la electrotecnia y en la química. De la electrotecnia hablamos ya en relación con la posición predominante de la producción alemana de acero fino la cual hicieron posible los hornos eléctricos. La construcción de éstos, empero, no se hubiera logrado sin el alto nivel general de las construcciones electrotécnicas y la habilidad industrial en este terreno

tanto más importante cuanto que hoy la industria electrotécnica figura entre las ramas importantes para el armamento.

Fijémonos en las diferentes ramas de la moderna producción de materias primas: no sólo en la producción de acero fino sino también en la obtención de metales ligeros, en la fabricación de aluminio y manganeso, en la producción del nitrógeno sintético, en la fabricación del caucho alemán «buna», en la obtención de lana de celulosa, en la fabricación de materiales sintéticos de distinta índole, y veremos que todas estas producciones y otras muchas más se basan en la aplicación de la corriente eléctrica y requieren un consumo considerable de energía eléctrica. La electrotecnia no sólo ha perfeccionado las instalaciones y las máquinas, en parte muy complicadas que necesitan estos procesos de producción sino que la industria electrotécnica instala también las centrales eléctricas que producen las enormes corrientes para las industrias de materias primas.

Pero esto no es más que una parte de la cuestión, un punto del tema de la importancia de la electrotecnia en el armamento. Otro punto es el de la importancia inmediata de la electrotecnia para el armamento. Los productos electrotécnicos como aparatos del Ejército desempeñan hoy un papel completamente distinto al que desempeñaron en la guerra mundial de 1914 a 1918. Esto depende en parte de la motorización y en parte también de la intensificación de la técnica de comunicaciones. Un avión moderno o un submarino son una verdadera maravilla electrotécnica. Todavía hace 25 años no habría podido soñarse lo que un aeroplano moderno o un submarino suponen de complicación de instrumentos eléctricos, de técnica radiotelegráfica y radiotelefónica, de náutica, de electrificación de la máquina con todos sus detalles. Se ha hablado y con razón de la «guerra electrificada». Así pues, si el armamento ha llegado a lo que ha llegado se debe en gran parte a la electrotecnia, a la investigación física y a la fabricación electrotécnica. Y precisamente este es un terreno en el que los ingleses no hicieron los esfuerzos oportunos y en el que es indiscutible la superioridad alemana.

... y el papel de la química

Por este lado la línea evolutiva se encuentra con la de la construcción de máquinas y por otro con la química. También en el campo de la química ha conquistado hace mucho la industria alemana, en colaboración

con la producción del acero y la electrotecnia, una posición predominante, que ahora nos favorece en los armamentos, y con la cual no puede competir Inglaterra por sus solas fuerzas. Ha sido ante todo la química la que echó en Alemania las bases para que hiciese tan rápidos progresos la transformación de materias primas y de materiales, la sustitución de productos importados por materias de diferentes clases y la que ha permitido que Alemania pudiese asegurarse con ello la libertad de acción en su economía de armamentos. También en este punto llevamos una gran ventaja a Inglaterra, forzosamente a merced de las importaciones de ultramar, y que, para numerosos productos importantísimos, no tiene siquiera los conatos de una independización del abastecimiento como lo ha permitido ya de hecho la química en Alemania. Los éxitos de Inglaterra en el campo de la industria química no han pasado de éxitos parciales. Pero lo realizado por Alemania, el desarrollo en todas sus dimensiones de la industria química con la base de una labor de investigación y de desarrollo que se va ampliando constantemente, es allí completamente desconocido. (Cfr. el cuadro estadístico.)

En esto pasó lo mismo que en la electrotecnia, en la construcción de máquinas y en la industria siderúrgica. La primacía radica en un rendimiento máximo en cantidad y en calidad que no puede conseguirse más que en la brillante competencia de un organismo económico con aspiraciones ante el cual ha quedado postergado el Estado industrial Inglaterra, dominante un día.

6. El material de la victoria aérea

El fundamento de nuestros éxitos en los armamentos es la vasta y general labor en la industria siderúrgica, y la posición eminente que corresponde al acero, a la producción y a la elaboración del mismo. Esto no excluye, naturalmente, que además haya a su lado otras especialidades que den su nota típica a la complejidad de la labor económica. Una de estas especialidades alemanas es la ventaja que hemos conquistado en el campo de los metales ligeros, ventaja importantísima, porque es decisiva para la superioridad en el arma más moderna y en la nueva estrategia: para la guerra aérea.

Junto al acero, del que no puede prescindirse en la construcción de aviones, el material más importante de esta nueva rama de la industria de armamentos son los metales ligeros o metales de aleación. También aquí, como en los demás terrenos, tiene que apoyarse la economía de guerra en el rendimiento de paz, y también aquí tenemos que empezar por plantearnos por de pronto la pregunta de cuál era el estado de la industria de metales ligeros y la proporción de fuerzas inmediatamente antes de la guerra.

Alemania, la mayor productora de aluminio del mundo

Nada responde mejor a esta pregunta que la cifra de producción de la industria de aluminio la cual permite ver que la zona económica del continente europeo dispone de la mitad aproximadamente de la producción de aluminio del mundo. Alemania produjo en 1938 unas 180.000 t. del metal blanco y en cambio Inglaterra únicamente 22.000 t., o sea, poco más de una novena parte de la cantidad producida por Alemania. De esta manera Alemania llegó casi a un tercio de la producción mundial que en 1938 fué de unas 600.000 t. Inglaterra por su parte se tuvo que contentar con una participación de la vigésimoquinta parte. Así pues, también en este ejemplo, vemos demostrado una vez más que Inglaterra no es ya el primer país industrial; que precisamente en las modernas ramas

industriales no ha mantenido el paso desde un principio y que, por lo tanto, quedó en una postergación irremediable.

Pero veamos antes cuál es la proporción de producción en los demás Estados europeos. Los mayores productores de aluminio fueron además de Alemania en 1938, por orden de cantidad: Francia con 45.000 t., Noruega con 30.000 t., Suiza con 27.000 t. e Italia con 26.000 t. Con esto el continente europeo llega, como hemos dicho, al 50% aproximadamente de la producción mundial de aluminio, producción que supera 14 veces a la inglesa. No hay necesidad de extenderse sobre la significación que esto tiene para la capacidad de armamento.

Precisamente en este punto volvemos a encontrarnos con el profundo contraste entre Alemania e Inglaterra. Alemania, como la mayor productora de aluminio del mundo — incluso los Estados Unidos han sido superados por la industria alemana de aluminio — no necesita tener la menor preocupación para cubrir sus necesidades de aluminio por mucho que estas aumenten (la industria alemana de aluminio ha sido considerablemente ampliada por otra parte desde 1938 y la proporción de fuerzas es por lo tanto más favorable de lo que era entonces), mientras que Inglaterra, ya antes de la guerra, tenía que cubrir en gran parte con la importación sus necesidades de aluminio. El consumo inglés de aluminio en 1938 fué de unas 66.000 t., de forma que no pudo cubrir con su propia producción más que una tercera parte.

Prescindiendo de esto, los ingleses están también en una situación crítica en lo que se refiere al aluminio, porque les falta la materia prima, la bauxita, la cual tienen que importar. El principal proveedor antes era Francia. Como Francia ha dejado de serlo, se ha impuesto un costoso desplazamiento de la importación con el correspondiente encarecimiento y la exigencia de mayor tonelaje. En cambio la situación de Alemania es completamente distinta: la industria alemana de aluminio puede cubrir sus necesidades de bauxita en el propio país y en la zona continental europea y en este punto no hay el menor temor de escasez.

Record también en el magnesio

Análogas son las cosas en otra rama de la producción de metales ligeros, en el magnesio. También aquí fué Alemania la mayor productora del mundo desde un principio, desde que se conoció la obtención del metal magnesio. A la investigación alemana hay que agradecer el

desarrollo de esta nueva rama de producción, de la misma manera que también a la investigación alemana y a los inventos alemanes se debe la producción de aluminio. La producción de aluminio como industria, en el sentido de la gran producción, no tiene todavía 50 años de antigüedad, y la producción de magnesio en gran estilo es todavía más reciente. Un testimonio de la especial capacidad de rendimiento de Alemania es que precisamente en estas modernísimas ramas industriales vaya a la cabeza incluso respecto a los Estados Unidos, el país de las maravillas técnicas, cuya labor industrial suele exagerarse a veces.

No hay estadísticas sobre la producción de magnesio. Pero tan seguro como es, por una parte, que Alemania es la mayor productora del mundo, tan seguro es, por otra, que Inglaterra ha descuidado completamente este moderno desarrollo industrial. Quizás algo se explique también por razones económicas de materias primas. El punto de partida de la producción del metal magnesio son por una parte los yacimientos de dolomita ricos en magnesio, especialmente en Austria, y por otra las combinaciones de magnesio que proporciona la industria de la potasa como producto derivado (por esto se explica que la gran Sociedad alemana de la potasa desempeñe también un importante papel en la obtención del metal ligero). La producción alemana dispone en cantidades inagotables de esta materia prima, al contrario que Inglaterra, que no tiene ni minas de potasa (y por lo tanto tampoco la magnesia, el producto derivado) ni yacimientos de dolomita o magnesita.

También aquí contrasta, por lo tanto, la fuerza alemana con la debilidad inglesa; contraste profundísimo que no ha llegado a la conciencia general por la sencilla razón de que se trata de una especialidad técnico-económica y, además, de una industria nueva de la que no sabe mucho la opinión pública. Pero esto no obsta para la superioridad de Alemania y la deficiencia de Inglaterra.

Las condiciones económicas de la energía

Digamos finalmente unas palabras dentro de este tema de los metales ligeros sobre el segundo pilar en que se basa esta nueva rama económica, sobre la producción de energía. Para ello hay que empezar por decir que la obtención de metales ligeros no es sólo una cuestión de materia prima, sino, al mismo tiempo, de atención de las enormes necesidades de

corriente eléctrica que exige la industria de metales ligeros. Los procedimientos electroquímicos y electrometalúrgicos de la producción del aluminio y del magnesio no pueden ser rentables más que si se dispone de energía a un precio baratísimo, es decir, sobre la base de la modernísima producción de corriente en gran escala, como permiten las ventajosas centrales hidráulicas o la combustión de carbón barato (lignito directamente de la mina o hulla de inferior calidad).

No es pues una casualidad que Alemania sea, no sólo la mayor productora de metales ligeros del mundo, sino que sea, al mismo tiempo, la mayor productora de corriente eléctrica de Europa. Una cosa se da la mano con la otra, pues la producción de aluminio consume nada menos que de 22 a 24.000 kilowatios de corriente eléctrica por hora, y la obtención del magnesio algo más todavía.

Pero no es sólo la cantidad absoluta de producción de corriente lo que pareció llamar a Alemania a ocupar el primer lugar en la producción de metales ligeros (y en otras producciones químicas y metalúrgicas con gran consumo de corriente), sino que contribuyó también a ello toda la organización de nuestra economía de la energía, la producción y la estructura básica de la economía eléctrica. Alemania ha sido el primer país del mundo que puso en práctica los principios de la llamada economía combinada, es decir, el acoplamiento de las distintas fuentes de energía en las cuencas hulleras, los distritos de lignito y las montañas con sus saltos de agua, la conexión de las centrales eléctricas mediante líneas de alta tensión que permiten una compensación de coste y al mismo tiempo la mayor seguridad posible en el suministro de fluido eléctrico.

La economía alemana de la energía ha aplicado, precisamente en el sector del gran consumo, el principio de lo más barato y lo más seguro posible, tal como lo vemos encarnado, entre otras cosas, en la obtención de los metales ligeros como consumidora de energía y aquí está también, al menos en parte, la ventaja de nuestras industrias de metales ligeros. Y así se ve claramente, también desde este punto de vista, el decisivo papel que la electrotecnia ha desempeñado en la evolución económica del armamento. Porque el logro de la capacidad de las centrales eléctricas y de las redes, que era la condición previa de la economía combinada alemana, supone un record de la industria electrotécnica que no tiene que temer en este campo la comparación con el Extranjero, sino que puede reclamar el primer puesto en el mundo.

Triunfo en la «guerra de fábricas»

Aquí vuelve a verse que, para los armamentos, lo que se necesita es una amplia y sólida capacidad de rendimiento de todo el organismo industrial. Sólo una economía nacional basada en los fuertes y sanos pilares de las poderosas industrias de bienes de inversión — el carbón, el acero, la electrotecnia, la química — puede realizar en los armamentos lo que Alemania ha realizado. La guerra moderna no es sólo una guerra de hombres, sino también de fábricas.

Esto precisamente nos lleva otra vez al acero como base de toda actividad industrial, como punto de partida de nuestro estudio. Nuestra ventaja en los armamentos se basa en la potencia de Alemania en el acero, en su capacidad de rendimiento en este sector, no sólo de la economía militar, sino de todo el desarrollo industrial, en nuestra ventaja en la producción de acero, en nuestro superávit en cantidad y en calidad, en nuestra posición predominante en la siderurgia. La potencia de Alemania en el acero decide la guerra de las fábricas de la misma manera que la acerada decisión de la dirección política y militar decide la guerra de los hombres.

Indice

	Pág.
1. Los fundamentos de la ventaja alemana en los armamentos . . .	5
2. El acero alemán independiente de la importación de materias primas	7
La mineta — Antecedentes de la decadencia inglesa — Alternativas de la producción en Lorena — Salzgitter — Marca Oriental — Resultado: el mineral de hierro no ofrece problema — La cuestión de la chatarra — Está cubierta la necesidad de importación.	
3. El papel del carbón alemán	16
Inglaterra, la reina del carbón, destronada — Alemania, la mayor productora de cok del mundo — Nuestro superávit — El fundamento de nuestra economía del hierro y del acero.	
4. Records del acero en cantidad y en calidad	21
Inglaterra se defendió inútilmente — Alemania tres veces superior — Trabajo industrial solidario — La ventaja cualitativa — El papel del electroacero — Aceros de aleación — Exitos de la investigación alemana — La leyenda de Wieland, el herrero — Un triunfo total — Las omisiones de los otros.	
5. El ejemplo de la construcción de maquinaria	33
Masa y calidad — La máquina-herramienta como indicador de la capacidad industrial — Inglaterra queda rezagada — La guerra electrificada... — ...y el papel de la química.	
6. El material de la victoria aérea	39
Alemania la mayor productora de aluminio del mundo — Record también en el magnesio — Las condiciones de energía económica — Triunfo en la «guerra de las fábricas».	