

REPÚBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN

Dirección General de Minas, Geología e Hidrología

MAIPÚ 1241 - BUENOS AIRES

Publicación N.º 27

669.1 (82)
(Clasificación bibliográfica decimal)



SOBRE LAS POSIBILIDADES
DE
UNA INDUSTRIA SIDERÚRGICA
EN LA
REPÚBLICA ARGENTINA

(INFORME SUMARIO)

POR

Sven Wässman

(8 páginas)



Precio: \$ 0,20 m/m

BUENOS AIRES

Pt. 1282/927. — TALLERES GRÁFICOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN

1927

Sobre las posibilidades de una industria siderúrgica en la República Argentina

I. Posibilidades de producción de hierro

Los estudios efectuados sobre la explotabilidad de los recursos en minerales de hierro con que cuenta la República, han dado resultados desalentadores. Su cantidad por lo común reducida, la baja ley de las menas y sobre todo, los fletes elevados, son graves impedimentos para su explotación.

El yacimiento de « Filo de la Cortadera », que es el mayor que se conoce en el país, muestra un área calculada en 900 metros cuadrados, según cálculo del Ing. N. A. LANNEFORS, Inspector Nacional de Minas, y su ley en hierro oscila entre 30 y 40 % solamente; su porcentaje de sílice varía también dentro de los mismos límites. A base de los cálculos más favorables, se llega al resultado de que para obtener una tonelada de hierro, se necesitaría no menos de:

2,1 toneladas	de mineral
1,3	» de coke
1,5	» de caliza,

es decir, que 100 Kg. de mineral y fundentes darían 27,7 Kg. de fundición. Para que la producción resulte beneficiosa, debe producirse doble cantidad de hierro. La cantidad necesaria de combustible se hace también muy grande y la cifra mencionada es, por lo menos 25 % más alta que lo general.

Solamente el precio del transporte ferroviario del hierro hasta Buenos Aires asciende a la enorme cifra de \$ 40 ^m/_n por tonelada, o sea más de la mitad del que se paga por el hierro crudo importado.

Aunque se preparara el mineral, por el método magnético o mecánico, las posibilidades no pueden mejorar en tal grado que el yacimiento resulte explotable.

Debemos considerar que en el país no se conoce ningún yacimiento de mineral de hierro que pueda dar materia prima para una fabricación de fundición en condiciones económicas. Por eso es, sin duda, forzoso apoyarse en la importación para satisfacer las necesidades de hierro que tenga la República.

Una importación de mineral de hierro, con miras de fundirlo, debe considerarse, a todas luces, como imposible, por varias causas. El costo del transporte del mineral es demasiado alto y además, debemos agregar lo más importante: que el carbón necesario para fundir y reducir el mineral, prácticamente es imposible conseguirlo dentro de nuestras fronteras.

Los yacimientos de carbón en la Argentina, son en parte muy pequeños y, en parte, de poco valor, a causa del alto porcentaje de cenizas y situación alejada de los centros de consumo. En muchos casos no se adaptan para la coquificación. El yacimiento más promisor — Marayes — es actualmente objeto de una detallada investigación por parte de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología. El carbón de Marayes tiene de 20 a 40 % de cenizas y un alto porcentaje de azufre, circunstancias que obligan a una preparación previa. Aun en el caso que desde el punto de vista técnico sea posible la fabricación de coke, las perspectivas económicas se presentan poco halagüeñas.

Actualmente y durante un largo tiempo en el futuro, este yacimiento carecerá de importancia para la industria del hierro. Sólo el flete del carbón de Marayes a las regiones donde una industria siderúrgica lo necesita representa un costo tan elevado como el precio del carbón de piedra importado en Buenos Aires.

No es posible emplear el lignito en los altos hornos y este producto tiene poca importancia para la siderurgia, salvo el caso de que el yacimiento quede muy cerca del establecimiento de fundición.

El carbón de leña, que en algunos países ricos en bosques se usa para fundir y reducir minerales de hierro de alta calidad, en la Argentina no puede hacer competencia al coke, como combustible para los altos hornos. Las regiones de Buenos Aires y Rosario, que serían las mejores para establecer una industria siderúrgica, quedan lejos de los bosques que para el caso se explotarían y los mejor situados de entre ellos ya están talados en gran parte sin que se haya cuidado su conservación.

En los países donde funcionan los altos hornos a carbón de leña, estas empresas tienen muchos competidores que pretenden la explotación del bosque para la fabricación de artículos de madera, pastas para papel y productos químicos. La industria del hierro ha tenido, por eso, que contentarse con los restos o pagar altos precios por la leña buena. Aun en la Argentina se ennoblecen los productos de la madera y así por ejemplo, la exportación del extracto de quebracho tiene mucha importancia y la industria de la pasta de papel probablemente no se hará esperar. La producción de carbón de leña en cantidades suficientes y a un precio razonable para fundir mineral de hierro importado, está fuera de los límites de lo posible y la leña, como combustible, en la industria del hierro en general sólo tendrá importancia en casos de excepción.

El petróleo no puede usarse como combustible en los altos hornos y la electricidad es utilizable solamente cuando hay abundancia de fuerza motriz barata en la misma región donde existen minerales de buena calidad.

2. Posibilidades para producir acero de hierro en lingotes importado

En lo que antecede, he manifestado la imposibilidad de la producción de hierro en lingotes en la República Argentina. De ahí se deduce, también, que una industria de acero o de hierro en general, no puede desarrollarse en este país en forma comparable a la existente en los países de gran producción de hierro en lingotes.

Como se sabe, el acero (y en él incluyo también el hierro dulce forjable) es un producto ennoblecido, derivado del hierro en lingotes y se produce en hornos Martín, Bessemer y eléctricos, siendo necesario y deseable poder aprovechar fundido, directamente del alto horno, el hierro de primera fusión. En todo caso siempre es necesaria una colaboración entre la instalación de altos hornos y la fabricación de acero, para obtener buenos resultados, tanto desde el punto de vista técnico como económico. Como esto no puede hacerse aquí, se dificultará y encarecerá la producción de acero. Este no es, sin embargo, el único inconveniente, pues debe contarse con las dificultades originadas por el hecho de que no se cuenta con mano de obra idónea.

El costo de las instalaciones de fundición y laminación, etc., será alto y además, debe tomarse en consideración que en las grandes unidades de producción, con las que se trabaja en el extranjero, baja el costo, en forma tal, que no es posible para una producción que debe amoldarse a un mercado más limitado. Debe recordarse que las posibilidades de venta, dentro del país, de hierro y acero también tienen una limitación, por el hecho que las industrias que fabrican manufacturas de hierro y acero, son pocas. En la República Argentina no existe, propiamente hablando, una industria de maquinaria.

Tiene una importancia fundamental el hecho de que toda la materia prima necesaria para la producción de acero, es aquí más cara que en los países productores de esa substancia. Por ello, es claro, que una producción de acero, basada en hierro en lingotes importado, sólo es posible, desde el punto de vista económico, si existe una gran diferencia entre los derechos de importación para hierro en lingotes por un lado, y el acero y artículos manufacturados por el otro. La conveniencia de tal legislación, debe discutirse desde muchos puntos de vista y debe fundamentarse con cálculos detallados.

Entretanto, la política aduanera solamente no puede establecer las premisas necesarias para una fabricación de acero nacional, y los grandes productores extranjeros tienen, por otra parte, medios de impedir un desarrollo de condiciones internas para ellos desfavorables. La tendencia de fusión que, en los últimos tiempos, ha demostrado la industria siderúrgica de diversos países, tiene para la Argentina gran significación desde el punto de vista expresado.

3. El hierro viejo como materia prima para la fabricación de acero

Desde hace mucho tiempo se ha exportado hierro viejo de la Argentina para ser fundido en usinas extranjeras y presentarlo en condiciones de uso para la industria. Las cifras de exportación,

que es cierto, han variado mucho, muestran en general, un aumento desde el principio de la guerra, cuando se llevaron del país 30.000 (treinta mil) toneladas de dicho material. Durante los años 1918 hasta 1923, se prohibió la exportación, pero ésta ha comenzado de nuevo desde el último año mencionado. El año 1924 se exportaron más de 52.000 (cincuenta y dos mil) toneladas, y el año 1925 más de 65.000 (sesenta y cinco mil) toneladas de hierro viejo.

Estas últimas cifras dependen, en parte, de que durante los años de prohibición se ha juntado el hierro viejo, aun cuando la cantidad disponible de éste por año, puede calcularse en 60.000 (sesenta mil) toneladas por lo menos. De éste se funden cerca de 10.000 (diez mil) toneladas, en una planta de hornos Martín en Buenos Aires y en otra planta de esta misma ciudad, se emplean cerca de 4.000 (cuatro mil) toneladas para laminación. Aun fuera de Buenos Aires se usa hierro viejo, en esta forma, para satisfacer las necesidades de las empresas ferroviarias, las que utilizan alrededor de 20.000 (veinte mil) toneladas.

La cantidad de hierro viejo, puede parecer poca en relación a la importación total de hierro y acero, que para el año 1925 alcanzó a 730.000 (setecientos treinta mil) toneladas, no comprendiendo en esa cantidad, a la manufactura de hierro; pero debemos tomar en cuenta que, dentro de algunos años la cantidad de hierro viejo disponible se habrá duplicado.

Los mayores proveedores de este artículo, son los ferrocarriles y pronto debe renovarse el material de rieles, que, durante los años 1904/13, constituyeron, en su mayor parte, el hierro importado.

Es un grave error permitir que este material salga del país, y debe considerarse de sumo interés para el Estado, impedir este hecho por medio de un fuerte derecho de aduana, como ya se ha propuesto, o mejor todavía, asegurar esta importante materia para la industria nacional del acero, que en esa forma daría sus primeros pasos, prohibiendo toda exportación.

Que el hierro viejo puede usarse económicamente en el país lo demuestran las diversas empresas que al presente se dedican a ello y que obtienen utilidad de la gran diferencia de precio que existe entre el hierro viejo (10 a 20 \$ la tonelada) y la fundición importada (60 a 70 \$ la tonelada).

Soy de opinión que un aumento de estas actividades sería posible prohibiendo la exportación de hierro viejo.

La utilización de la materia prima nombrada, puede realizarse sometiéndola a un forjado o a una laminación directa. En la mayor parte de los casos, entre tanto, hay que fundirla en los hornos Siemens-Martin, los cuales dan el mejor resultado para productos ordinarios. Por muchas razones la fabricación tiene que limitarse, en los comienzos a productos laminados livianos, piezas de acero fundido, etc., teniendo en cuenta que la buena práctica de la operación, exige una adición de hierro de primera fusión.

En el caso que por alguna causa, se paralizara la importación de hierro de primera fusión, se le puede substituir con una adición de coke y si fuese necesario usar mineral de manganeso, éste se conseguiría en el país.

El consumo de mineral de hierro para la refinación del metal, es insignificante o nulo y debe ser atendido por medio de la importación de magnetita pura, pero, en caso de emergencia, puede emplearse el mineral de hierro del país. El abastecimiento de cal está asegurado por la producción de Córdoba, mas las aleaciones de hierro y materiales refractarios deben importarse.

Como combustible, el petróleo resulta algo más barato que el carbón de piedra y tiene la ventaja de ser un producto nacional, por lo que en este rubro, el suministro quedará independizado del extranjero. Si el costo del carbón, en Europa, asciende a \$ 4 por tonelada de acero producido, sería en la Argentina de \$ 6, mientras que el petróleo costaría \$ 5 por tonelada de acero producido.

Puede mencionarse que los hornos Martin, actualmente en actividad en Buenos Aires, son extraordinariamente pequeños, pues cargan solamente de 7 a 8 toneladas de hierro y consumen demasiado petróleo. Para obtener un resultado económico la capacidad de cada horno debe alcanzar a 25 toneladas.

La fuerza eléctrica, usada para fines siderúrgicos, resulta muy costosa en la ciudad de Buenos Aires. Una compañía de ésta, que fabrica piezas de acero fundido en pequeña escala usando un horno eléctrico, recibe la corriente de una compañía aliada por lo que, en mejor forma, puede utilizar la fuerza eléctrica sobrante. No obstante esto, tiene dificultades para competir con los importadores a pesar de tener un precio para la fuerza motriz, de \$ 0,03 a 0,05.

El problema de la fabricación del acero en la Argentina, basada en hierro viejo y en hierro en lingotes importado, tiene tanta importancia que la Dirección General de Minas lo está haciendo objeto de un profundo estudio técnico y económico. *La forma en que el Estado puede facilitar esa industria, consiste en suprimir la exportación de hierro viejo y abolir el derecho de importación de hierro en lingotes.* Careciéndose en el país de minerales de hierro explotables, esas dos materias primas constituyen la base fundamental de su siderurgia.

Cuanto más ventajosamente se obtenga el hierro en lingotes, mayor cantidad de éste se podrá emplear en el proceso de fundición del hierro viejo, para aumentar la producción y mejorar la calidad, hasta llegar al porcentaje más favorable, que es de 25-33 % de hierro de primera fusión en la carga.

El ingreso fiscal, por derechos aduaneros, al hierro en lingotes importado, en 1925 fué de 14.514 pesos oro. La abolición de este derecho no significaría pues, gran mengua para los ingresos aduaneros, pero, en cambio, para nuestra industria siderúrgica importaría un aumento de valor superior, en mucho, a lo que representa aquella cifra.

4. Fundición y manufactura de hierro en general

En favor de la industria de fundición — que ya cuenta en el país con multitud de pequeños establecimientos — lo menos que podría hacerse sería eximir de impuesto la importación de hierro en lingotes. Tanto se emplea en esta industria el hierro viejo, que

el precio del material de mejor calidad ha subido al nivel del hierro importado.

La industria de la fabricación de piezas de fundición gris se halla en condiciones especiales que le permitirían escalar una posición segura en el país. Ha tenido su origen en las dificultades y gastos que representan el encargo y la compra de objetos fundidos en el extranjero. Esta parte de la metalurgia está llamada a tener gran desarrollo en el país, especialmente en cuanto a la fabricación de piezas de fundición maleable.

Este último material se emplea en gran escala para la fabricación de diversas máquinas agrícolas, y por eso se podría predecir un futuro de prosperidad para dicha industria en la Argentina.

Según un principio de la legislación aduanera, debe eximirse de derechos de importación a las máquinas que se emplean en las principales industrias de la Nación. *Por ello, es una inconsecuencia que el hierro en lingotes, con el cual se podría fabricar gran parte de esas máquinas en el país, esté sometido a derechos de importación, aun cuando se reduzcan a sólo el 5 o/o ad valorem.*

Por lo que respecta a la elaboración y manufactura del hierro y el acero, a la fabricación de máquinas, herramientas y artefactos de diversa clase, cabe decir que es una industria que se está desarrollando, aunque todavía en pequeña escala. Las dificultades resultantes de la falta de tal industria en un país son muy sensibles, pues siempre se debe estar supeditado al extranjero, aun en lo tocante a conservación y reparaciones que, por dicha circunstancia, muchas veces se descuidan. Para el definitivo desarrollo de la siderurgia es condición imprescindible la consolidación de esa industria metalúrgica.

El porvenir de la manufactura de hierro depende en alto grado del interés, del espíritu de empresa y del concurso de obreros capaces y técnicos competentes. Nunca se insistirá demasiado sobre la necesidad de una dirección bien experimentada, y aunque al principio sería preciso recurrir a técnicos extranjeros, deben hacerse esfuerzos para la formación de personal nacional competente y práctico.

Para ello tiene primordial importancia la acción del Estado. Lo que él puede hacer para estimular el interés y fomentar la instrucción técnica, es tan esencial como una eficiente política aduanera.