

# El procedimiento Haber para la síntesis industrial del amoniaco

## APENDICE BIBLIOGRÁFICO

POR

ALEJANDRO BERTRAND

(Conclusión)

1916. - BRUNA, Augusto, en la *Sesión del Senado* de 5 de Enero, emitió el siguiente juicio, «después de haber estudiado todos los informes del señor Bertrand que, son perfectamente documentados y llevan el convencimiento a toda persona desapa-sionada».

«El progreso de los abonos artificiales en Alemania resalta más con el hecho de que, habiendo propuesto el Gobierno Alemán un proyecto de monopolio de las sustancias azoadas, una de las grandes compañías que fabrica estos productos, la «Badische Anilin und Sodafabrik», que explota el sistema Haber para la fabricación del sulfato de amoniaco, hizo presentaciones oponiéndose al monopolio, porque sería un obstáculo para el progreso de esas industrias que se hallan en situación de competir con el salitre chileno».

«Y hay que tener presente que la sociedad que dice esto tiene un capital de más de cien millones de marcos, un personal de quinientos veinticinco químicos e ingenieros, y que este personal fué el que inventó la alizarina, producto sintético que reemplazó al garance, que se extraía de esta planta, también son los descubridores del Indigo artificial, que ha derrotado la industria del añil y cuyos estudios y ensayos se prosiguieron durante 17 años».

Cuando uno se impone de la obra que ha hecho esta sociedad, cuando sabe que la alizarina a que me he referido bajó de costo desde 17 francos el kilogramo a la décima parte de ese valor en el espacio de veinte años, uno se convence que la situación no es para mirarla sin preocupaciones».

1916. - RIVAS VICUÑA, Francisco, en la *Sesión de la Cámara de Diputados* de 25 de Enero de 1916.

«Las ventajas están de nuestro lado en la competencia que libramos con las fábricas de abonos artificiales.

«Quiero establecer una conclusión paradójica: y es que los mayores interesados en los progresos del amoniaco sintético son los productores de salitre chileno. En efecto, mientras más barata sea la producción del amoniaco

sintético, mayores facilidades tendrán nuestros productores de nitrato de sodio para transformar sus productos en nitrato de amoniaco que es el abono ideal».

«No creo que sea la Cámara lugar adecuado para entrar en detalles técnicos, pero quiero hacer resaltar que el fabricante del abono artificial tendrá ventaja en comprar nuestro salitre para saturar su amoniaco con ácido nítrico haciendo combinaciones que le permitirán vender a 83 céntimos lo que de otra manera no podrá bajar de 94».

«Si en vez de vender nuestro producto para que se hagan las transformaciones en el extranjero, instalamos en Chile las fábricas podremos suministrar ázoe al mundo a un precio inferior a cualquier otro».

«De manera que los progresos paralelos del amoniaco sintético y del que producen las fábricas de Cok», por una parte, y los que afectan a nuestra industria salitrera, por otra, establecerán un consorcio efectivo de intereses, ya que los fabricantes de abonos artificiales encontrarán ventaja comprando salitre para producir ácido nítrico destinado a saturar el amoniaco en vez de emplear, como lo hacen hoy, el ácido sulfúrico, que no tiene valor como fertilizante».

«Y si los fabricantes extranjeros no aceptaran este sistema, en nuestra mano estaría solamente la instalación de las fábricas necesarias en el desierto».

«Transformando nuestra industria a razón de un 7.5° anual, lo que nos da un plazo de quince años para llegar al perfeccionamiento, estaríamos en situación de abastecer el aumento de ázoe del mundo por un plazo de quinientos años, que asegura la tranquilidad de nuestro porvenir, sin extraer de su suelo ni un kilogramo más de ázoe, sobre lo que actualmente se explota».

«Esta exposición ha demostrado categóricamente tres hechos»:

«1.º—Nada tiene que temer nuestra industria actual de la competencia de las fábricas de abonos artificiales»;

«2.—El progreso de nuestra industria y los perfeccionamientos de que sus competidores tienen como consecuencia técnica fatal la fabricación del nitrato de amoniaco, que nos da el dominio efectivo del comercio del mundo».

«3.—Las existencias de ázoe en nuestra pampa aseguran una producción igual a la mayor que hemos alcanzado por un periodo no inferior a quinientos años».

«Los sabios europeos y norte-americanos que se preocupan de estos problemas, trabajan para nosotros, y el término de estos progresos será la instalación en nuestro desierto de las fábricas que lleven el abono azoado a todo el mundo».

1916.—BERTRAND, en «*Cir. As. Sal.*» N.º 68, p. 77, da, con fecha Febrero 15-1916, «Nuevas precisiones» sobre costos de producción, entre otros, del Amoniaco sintético, expresando que las estimaciones hechas varían entre fr. 0.62 a fr. 0.75 por kilo de ázoe, y agrega: «esta última cifra previene su autor (un técnico Noruego Eysten BERG: Cf. «*Ev. Ind. Az.*» pp. 124 5), comprende todos los gastos de producción, amortización de 5° sobre las construcciones, 10° sobre las instalaciones y el ácido sulfúrico pagado a 25 francos la tonelada».

1916.—MOURGUES, Dr. Luis E., en «*El Mercurio*» de Valparaíso de Abril 3-1916, comentando las informaciones que trae el tratado de «compuestos azoados» de MARTIN y BARBOUR (Cf. «*Ev. Ind. Az.*» p. 45) recientemente publicado en Inglaterra sobre el procedimiento HABER, hace notar que, en la página 55:

«Los autores afirman que el precio de costo del kilogramo de ázoe al estado de sulfato de amonio es de 28 a 29 centimos de franco», y desarrolla las consecuencias eventuales que fluyen para Chile, de esta cifra.

1916.—CARIOLA, Luis Alberto, en el N.º 1 (Abril) de la revista mensual «*La Información*» de Santiago, hace una «Breve reseña de la Industria Salitrera» (pp. 24-26) donde bajo la rúbrica «Rivales del Salitre», escribe:

«Por lo que hace al procedimiento HABER, creo que hasta ahora sólo es permitido, al que no desee guiarse por simples impresiones, establecer dos hechos, a saber: que el procedimiento HABER pasó ya del periodo de laboratorio al de producción industrial, salvando a los Imperios Centrales de la falta de nitrato y que, fuera de los productores del artículo y del Gobierno germánico, nadie sabe el costo de producción del Sulfato de Amoniaco sintético; de modo que se ignora si el producto será o no un competidor comercial serio del salitre luego que pasen las circunstancias extraordinarias que han impuesto su consumo. Pero sea esto lo que fuere, parece miopia no ver, para el futuro, en el procedimiento HABER y sus similares, la más formidable de las incógnitas que debe despejar la industria del salitre chileno».

1916.—AMUNÁTEGUI, Manuel, Cónsul General de Chile en Francia, en Informe oficial fechado Marzo 8, publicado en extractos en «*El Mercurio*» de Santiago de Mayo 21, 23, 26; de Valparaíso Mayo 23; «*La Unión*» de Valparaíso del 28 y reproducido in-extenso en «*Circ. As. Sal.*» N.º 69 pp. 73-8, expone:

«Nadie sería bastante osado para negar que algunos de los abonos artificiales, como el Sulfato de Amoniaco, extraído de la hulla, principalmente, y el ázoe obtenido por el procedimiento Haber, han constituido y constituyen siempre un peligro para el Salitre Chileno, pero un peligro cuyas proporciones no deben agrandarse y para luchar con el cual, cuenta nuestro abono con elementos únicos y de la mayor importancia, que todos están unánimes en reconocer».

«El Profesor de Química del Colegio de Francia, señor MATIGNON, cree que el Sulfato de Amoniaco, extraído de la hulla, producto que se vende desde hace años en el mercado, es el verdadero competidor del Salitre Chileno, pero que ni por un momento debe olvidarse que un yacimiento de substancias naturales, como el que existe en el Norte de Chile, puede siempre competir con ventaja sobre los productos similares artificiales, más si se estudia la manera de perfeccionar la elaboración de las substancias naturales».

«Todos los que conocen nuestra industria salitrera y sus actuales sistemas de elaboración, están de acuerdo con la opinión manifestada por el señor Matignon que queda expuesta».

«Según informaciones que me han sido comprobadas en diversos centros, el costo de esas instalaciones se calcula en 3500 francos para producir cada tonelada de ázoe anual, por el procedimiento Haber».

«De acuerdo con ese cálculo, para reemplazar en el mundo la producción

actual del Salitre Chileno, se necesitaría un capital de cerca de 2 000 millones de francos, suma que representa varias veces el valor total de los terrenos salitreros chilenos con sus oficinas, instalaciones, ferrocarriles, etc.».

«Medítese especialmente en las cifras apuntadas y se llegará a la convicción de que a los Productores de ázoe artificial se les presenta dificultades insubsanables antes de llegar a afectar seriamente en el mercado el salitre de nuestro país».

«Según se ha visto en la parte I de estas Notas, las opiniones y conclusiones atribuidas en el Informe Consular al Profesor MATIGNON están en contradicción con las expuestas por éste en la Conferencia que dió en el Conservatorio de Artes y Oficios de París, sólo 11 días después de la fecha del citado informe y publicada en la «*Revue Générale des Sciences*» de Enero 1917.

1916.—FLEURENT, E.—En su conferencia dada en el Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de París, el 24 de Febrero, trad. en «*Circ. As. Sal.*», núm. 69, pp. 79-83, habló extensamente sobre el amoniaco sintético (l. c. p. 81):

«El procedimiento Haber consume poca energía;  $\frac{1}{2}$  caballo por hora y por kilo de amoniaco producido, es empleado para la circulación de los gases y la compresión. Pero para que sea aplicable, es necesario obtener el hidrógeno a bajo precio. Es posible que un día las grandes industrias químicas alemanas, que producen hidrógeno en exceso, puedan suministrar ese hidrógeno a un precio inferior a aquel que rige en la actualidad».

«El procedimiento del gas de agua, es empleado por la Badische para preparar el hidrógeno que consume el proceso Haber».

«Entregaré, según diversas informaciones, el kilogramo de hidrógeno a fr. 1 25, lo que corresponde como a 11 céntimos el metro cúbico. En estas condiciones se obtendría el kilogramo de ázoe a un precio variable de 63 a 70 céntimos. Si recordamos que el precio medio del kilo de ázoe amoniacal es de fr. 1.30, os daréis cuenta de que queda, entre el precio de costo y el de venta, un gran margen para los beneficios. Esto explica que la Badische Anilin und Sodafabrik, que producía solamente 30 000 toneladas de Sulfato de Amoniaco, antes de la guerra, haya extendido progresivamente su fabricación y aumentado su capital para llegar a producir actualmente 300 000 toneladas de Sulfato de Amoniaco».

«Este amoniaco es muy puro; se presenta, pues, en condiciones particularmente favorables para la síntesis del ácido nítrico, por el procedimiento de Ostwald, de manera que el precio de la transformación haría su aplicación posible, según parece, hasta en tiempo de paz. En este momento, en la fábrica de Oppau, de la que os he hablado ya, se produce ácido nítrico con una parte del amoniaco fabricado, pero para evitar las instalaciones costosas—instalaciones de transformación del peróxido de ázoe en ácido nítrico diluído, concentración de este ácido hasta el grado suficiente para la preparación de los explosivos—se ha acudido a lo más urgente, de manera que el procedimiento Ostwald sirve particularmente para fabricar Nitrato de Soda, el cual es transformado en ácido nítrico a 4<sup>o</sup>, por el procedimiento ordinario, es decir, por la acción del ácido sulfúrico».

«Se fabrica así, actualmente, en siete usinas alemanas, 30 000 toneladas

de Nitrato de Soda, por mes, que corresponden a la producción de 22 000 toneladas de ácido nítrico a 48°.

«El procedimiento Haber se presenta, pues, como el más práctico, desde que puede ser aplicado en todas partes donde se tiene carbón a precio normal».

1916.—ZANARTU P., Enr., en la *sesión de la Cámara de Diputados*, del 1.º de Julio, pronunció un conceptuoso discurso sobre «La Industria Salitrera», («Bol. Sesiones Cámara de Diputados», 1916, pp. 188-197), en que hace referencias al Amoniaco Haber y su precio de costo, según las informaciones del Inspector Fiscal, (l. c. p. 193).

1916.—FROMMHERZ, Heriberto, trata del amoniaco sintético en «*El Mercurio*», de Valparaíso, de Julio 2 y 29.

En el último artículo hace notar que:

«La fabricación del Sulfato de Amoniaco sintético ha experimentado un impulso considerable con el adelanto de la aviación, mediante los globos, y principalmente de los dirigibles, en Alemania, de los zeppelines, que se han fabricado en grandes cantidades, haciendo así necesaria la existencia de grandes fábricas de hidrógeno en distintas partes del imperio alemán».

También expone que:

«Capitalistas franceses y alemanes antes de la guerra habían tenido participación financiera en los establecimientos noruegos que se dedicaban a producir nitrato de cal, pero después los alemanes, comprendiendo la importancia trascendental del invento Haber, retiraron sus capitales de Noruega y comenzaron a instalarse en propia casa, para explotar el invento Haber. Precisamente la misma empresa que tenía participación financiera en Noruega, y que es al mismo tiempo la empresa más poderosa del mundo entero en materia de artículos químicos, la «Badische Anilin Sodafabrik le compró el invento al profesor Haber, pagando varios millones de marcos por el derecho único y exclusivo de explotarlo, y hoy día dedica una buena parte de sus usinas enormes de Ludwigshafen a la fabricación de Salitre sintético. El capital no es imprudente; mira demasiado bien en qué aplica sus fuerzas. Y si esta empresa mundial compromete grandes sumas en una industria completamente nueva, podemos desde luego creer ciegamente en la posibilidad de competencia comercial de materia de precio de costo de esta manera de fabricar del nitrato de soda por vía sintética. Y además, este invento del profesor Haber lleva una enorme ventaja a todos los demás procedimientos modernos de fabricar salitre sintético por la sencillez del modo de fabricación, siendo el invento de Haber completamente independiente de toda clase de hulla blanca, cosa indispensable para todos los demás procedimientos, pues los gastos en estos últimos son demasiado altos cuando no disponen de fuerza hidráulica barata para producir la corriente para las estufas eléctricas a un precio comercialmente que haga posible el fabricar salitre sintético».

«Con poseer este procedimiento, Alemania se independiza para siempre de los países extranjeros en todo lo que se refiere a la importación de substancias nitrogenadas para la agricultura y la industria; las dos ramas de vida económica de ese país tan altamente desarrolladas».

«El espíritu de independencia económica ha celebrado un nuevo triunfo, y

tenemos que reconocer, aunque los efectos del invento nos perjudicaran en el futuro, que cualquier pueblo tiene derecho y hasta obligación de independizarse comercialmente y no depender sino de su propia industria y producción, materia prima para su vida económica. Es indudable que Alemania tratará de proteger esta nueva industria más tarde abriéndose después de esta guerra de miras netamente comerciales, sus puertos nuevamente al comercio mundial, con un derecho de importación prohibitivo para cualquier producto similar extranjero, previas medidas que impidan un «trust» entre los fabricantes de salitre sintético con el objeto de mantener los precios del salitre sintético a una altura normal».

1916. — AGUIRRE-CERDA, Pedro, en la *Sesión de la Cámara de Diputados* del 27 de Julio, pronuncia un documento-discurso sobre la «Industria Salitrera» que contiene referencias al peligro de competencia que importa para el Salitre, «la síntesis del amoniaco».

1916. RIVAS VICUÑA, Francisco, en «*El Mercurio*» de Santiago de Agosto 3, discurre sobre la «Fabricación de Salitre químico» en Alemania. Declara:

«Yo creo que se exagera cuando se dice que el mercado alemán se encontrará satisfecho con la sola producción de sus fábricas después de la guerra. Sin antecedentes oficiales suficientes... según el «Boletín de la Asociación Salitrera» del mes de Marzo último, las fábricas alemanas de Amoniaco sintético han producido 300 mil toneladas solamente de Sulfato, las que contienen 60 mil toneladas de ázoe, y sólo el 10° o de éste ha sido transformado en ácido nítrico».

«Se ve, pues, que el peligro alemán no lo es en cuanto a la cantidad y sólo quedaría por examinar su influencia en cuanto al precio».

«El proyectado monopolio alemán fija por dos años después de la guerra los siguientes precios para los abonos azoados: 1 franco, 16 céntimos por kilo de ázoe en la calcio-cianámid; 1.29 para el ázoe amoniacaal y 1.41 para el ázoe nítrico. A estos precios debe agregarse una contribución que el Imperio alemán cobrará sobre el ázoe y que equivale a 4 d., más o menos por quintal de salitre chileno».

«El precio de francos 1.41 por kilo de ázoe nítrico significa para nuestro nitrato, con ley de 96 por ciento más o menos, un valor en Europa de 8s., 4d., o sean, 7sh., 1d., en nuestra Costa dentro de las condiciones normales de flete, naturalmente. Ud. recordará que la industria ha podido vivir con estos precios en épocas anteriores, de modo que el pasado es una garantía para el porvenir».

1916. — ZAÑARTU PRIETO, Enrique, en «*El Mercurio*» de Santiago de Agosto 5, comenta la exposición del Señor Rivas Vicuña que antecede:

«Aunque tranquilizadora en apariencia es la demostración más nítida del peligro inminente que amenaza al Salitre chileno de ser expulsado de los centros de consumo más importantes de Europa... en esas declaraciones tranquilizadoras del autor creemos ver algo así como una frase irónica con que desea sacudir la modorra de algunos de nuestros dirigentes».

1916. — CARIOLA (Salitrero) en el artículo de prensa «Un programa para el Estado» (Septiembre 22) reproducido en «*Circ. As. Sal.*» N.º 70, pp. 124—128, combatiendo la «organización compulsiva de la industria salitrera», expone:

«Si para el cambio de régimen se quiere hacer caudal de los grandes progresos alcanzados en los últimos años en la fabricación del ázoe sintético y en especial del obtenido por el procedimiento Haber; si se quiere hacer valer el hecho de que Alemania haya podido pasarse sin salitre los años corridos de la guerra y los propósitos de monopolio de las substancias azoadas, manifestados en un proyecto de ley por el Gobierno del Imperio, diremos que, por muy serios y dignos de atención que parezcan estos antecedentes, por mucho que debamos temer de los competidores del Salitre, no es aceptable que por obra de un miedo y de un miedo ciego, se quiera abandonar la vía amplia y segura que hasta ahora ha seguido el Estado de Chile en sus relaciones con la industria salitrera por otra cuyo principio apenas se ve y cuyo fin es tan incierto que bien pudiera conducirnos al abismo. En efecto, todos esos antecedentes relativos a la futura suerte del Salitre en Alemania, aparecen envueltos en una serie de incógnitas; ignoramos si el Gobierno Imperial, que tan previsor se mostró en todos los preparativos de esta guerra, no lo fué también en procurarse una gran reserva de Nitrato de Soda—lo natural es creer la afirmativa;—ignoramos el precio a que se produce el Sulfato de Amoníaco Sintético, procedimiento Haber, pues todos los datos publicados al respecto son simples conjeturas, tratándose de un verdadero secreto de Estado y secreto de guerra; ignoramos los detalles del abastecimiento de ázoe inorgánico en las distintas zonas del Imperio y la influencia que la falta de Salitre haya tenido en las cosechas de los últimos años; ignoramos la suerte que correrá en el Reichstag el proyecto de monopolio del nitrógeno, estando más bien los datos producidos hasta la fecha por el rechazo liso y llano de esa tentativa. En una palabra, todo lo que con el ázoe en Alemania se relaciona, debe representarse para nosotros con un signo de interrogación».

1916.—Comunicado del «Office National du Commerce Extérieur» sobre «La Cuestión del Salitre de Chile» publicado en «*Le Phosphate*» de Junio 15, traducido en «*Cir. Az Sal.*» N.º 71, p. 117 8.

Extracto:

«El Porvenir de la industria y de la exportación de Salitre no deja de preocupar la mente de los chileños...La imposibilidad en que se hallaba el Imperio Alemán de adquirir Salitre...lo ha colocado en situación de tener que desarrollar en grandes proporciones la fabricación de abonos azoados. Esta industria continuará forzosamente después de la guerra y hará una competencia considerable al mercado salitrero. La producción de Sulfato de Amonio ha alcanzado este año a la cifra de 600 000 toneladas con los procedimientos corrientes de fabricación. La producción por el procedimiento mucho más económico de Haber se elevó en 1915 a 145 000 toneladas, y todo contribuye a creer que en 1916 la producción por medio de este procedimiento alcance a la cifra de 300 000. Todas estas condiciones contribuyen a hacer calcular que en el curso de este año Alemania podrá disponer de un millón de toneladas y que ella no tendrá más necesidad de recurrir al Salitre de Chile. Si este último quiere, pues, mantener su cifra de exportación, debe extender su mirada a otras regiones».

1916.—«*Boletín de la Asociación Salitrera*» de Julio (*Circular N.º 70*) contiene (en una retraducción del inglés) el artículo del «*Frankfurter Zeitung*» de Mayo 29-1916, con importantes informaciones sobre la capacidad de producción del procedimiento HABER, que hemos dado en su lugar, tomados del original.

1917.—CARIOLA, Luis Alberto, en «*La Información*» de Enero de 1917, escribe sobre «*Competidores del Salitre*» (l. c. p. 15):

«Debemos aceptar como verdad inconclusa la de una inmensa sobreproducción de sulfato de amoniaco sintético, por el sistema Haber u otro análogo. De este hecho deducen los pesimistas, también como un postulado, que esa sobreproducción significa para Alemania la independencia definitiva de Chile respecto a la provisión de ázoe, y, aún más, la incorporación de aquel Imperio a la lista de proveedores de nitrógeno para el resto del mundo. No creemos en la lógica de esta deducción y a este propósito nos mantenemos en la opinión manifestada en otras ocasiones: desde el momento en que es una incógnita el costo de producción del ázoe sintético Haber, es también una incógnita la influencia que podrá ejercer éste en el mercado mundial futuro de substancias nitrogenadas. Si el precio de costo del amoniaco sintético es tan bajo que pueda competir con el del Salitre con fletes normales, el problema será muy grave; si el precio de costo del artículo germánico no admite esa competencia, toda gravedad desaparece».

1917.—CHILEAN NITRATE COMMITTEE, en su Informe anual, fechado Octubre 28 de 1916, traducido en «*Cir. As. Sal.*» N.º 72, p 7, expone, bajo la rúbrica «*Sulfato de Amoniaco y Nitrógeno Atmosférico*»:

«Hay personas que creen que el Sulfato de Amoniaco producido por medio del procedimiento Haber, hará descender la cotización del Sulfato de Amoniaco común a un nivel que será difícil para el Nitrato de Soda entrar a competir aún cuando con fletes y condiciones generales normales. Se sigue, dado el caso que esta eventualidad se produzca, que el Nitrato de Soda, para que pueda competir, debe ser lanzado al mercado a un precio proporcional, es decir, a razón (calculando sobre la base de unidad de nitrógeno) de £ 7.10 la tonelada cuando el Sulfato de Amoniaco se cotee a £ 10».

1917.—(Editorial).—El «*Economist*» de Londres, Noviembre 25-1916, bajo la rúbrica «*La Situación del Nitrato*», traducido en el «*Circ. As. Sal.*» N.º 72, pp. 164 167, expone:

«Con su habitual previsión y su amplitud de recursos, Alemania ha, sin embargo, contrarrestado la dificultad por medio de la producción nacional en grande escala del sulfato sintético de amoniaco y por medio de la extracción del nitrógeno de la atmósfera, de cuyos ambos productos es obtenible el ácido nítrico en cantidades que permiten la manufactura y el uso de explosivos enemigos en grande escala. Una de las lecciones que la guerra ha enseñado a cada nación, es la enorme importancia de no depender de nadie para la producción de municiones de guerra; y en varios países se han proyectado fábricas para la manufactura nacional del Sulfato de Amoniaco y de nitrógeno atmosférico y se han otorgado subsidios, a fin de no estar a merced de merodeadores navales o de la posible enemistad de un Estado exportador».



«El procedimiento Haber de manufacturar el Sulfato de Amoniacó puede hacer bajar tanto su precio, que los productores de Nitrato podrían competir difícilmente con él aún con fletes normales».

1917.—(Editorial).—El «*Chemical Trade Journal*» de Enero 20, de 1917, pp. 43 4, en su revista anual «El Salitre en 1916», traducido en «*Circ. As. Sal.*» N.º 72, pp. 167-173, expone:

«No es esta la ocasión de discutir la cuestión «sintética»; pero las existencias de nitrógeno en el aire son inagotables y ya se están instalando fábricas en todas partes del mundo. La advertencia de que podría venir una competencia de este lado, repetida muchas veces desde estas columnas y despreciada tanto por los industriales salitreros como por el Gobierno Chileno, prueba que ha sido justificada y de este modo el monopolio, por tanto tiempo mantenido por la República sud-americana, tendrá que llegar a un fin».

1917.—(Editorial).—El «*Chemical Trade Journal*» de Marzo 17, 1917 (pp. 231 2, traducido en «*Circ. As. Sal.*» N.º 73, pp. 15 16, bajo la rúbrica:

«Producción de Nitrógeno en Alemania».

«El tercer método adoptado para la preparación del nitrógeno combinado fué la síntesis directa del amoniacó. Bosch y Mittasch, dos químicos ingenieros de la Badische Anilin, adoptaron la síntesis del amoniacó a condiciones industriales en forma que la compañía ha podido establecer una factoría que elabora 30 000 toneladas de sulfato de Amoniacó Sintético. En Abril de 1914 aumentó su capital, con el objeto de aumentar la producción a 130 000 toneladas, y después de la batalla del Marne la misma compañía recibió una subvención del Gobierno Alemán, para hacer subir la producción a 300 000 toneladas».

1917.—PAINÉ. M. H., (Gerente del Chilean Nitrate Committee, en su Informe «El Nitrato de Soda después de la guerra», fechado en Londres, Abril 18-1917, publicado en «*Circ. As. Sal.*» N.º 73, pp. 98-105, escribe (l. c. p. 101):

«Hasta aquí el Sulfato de Amoniacó ha sido con mucho, el competidor más serio del Nitrato de Soda, y parece que va a continuar siéndolo por algún tiempo. La producción de los hornos de coke en todos los países productores está aumentando rápidamente y en los Estados Unidos solamente se calcula que en 1917 la producción de Sulfato de Amoniacó será el doble de la de 1914. El tiene la ventaja no sólo de ser un subproducto, sino que también es en varios países un producto local, cosa que se ha evidenciado mucho en estos tiempos. Aumentado como está ahora por la variedad sintética que se elabora sobre la base del procedimiento Haber en Alemania, se verá que la concurrencia del Sulfato de Amoniacó aumentará vivamente».

«Como se ha dicho más arriba, el Nitrato de Cal y la Cianámidá estuvieron colocados en el mercado antes de la guerra a precios aproximadamente iguales al Nitrato de Soda, a £ 10 la tonelada, y es razonable suponer que el aumento en estas industrias, junto con las del Amoniacó Sintético y la del subproducto, o sea, el Sulfato de Amoniacó, será acompañada por una reducción en el costo y, en consecuencia, de más bajos precios de venta».

«Para después de la guerra se debería basar el precio del Nitrato de Soda, por consiguiente, para que fuera moderado, en el precio que tenía antes

de la guerra en el mercado, o sea, £ 10 la tonelada, con una reducción posible, digamos hasta £ 9 la tonelada en los mercados consumidores. Esto necesitaría un precio f. o. b. de alrededor de 6s. 9 d. por quintal con fletes normales. Como están las cosas al presente, sería imposible para varias oficinas un precio semejante, de modo que el caso parece ser que, o debe reducirse el costo f. o. b., o la industria correrá el riesgo de ver su producción grandemente disminuida, así como el consumo, debido a que los precios de los mercados son demasiado altos. Parece, por tanto, que debe ser imperativo reducir el costo f. o. b., y la cuestión es cómo puede hacerse ésto.

«A pesar de todos los esfuerzos que se hacen para abaratar el actual costo de producción, es difícil presumir que bajo las condiciones más favorables la economía que se necesita se obtendrá sólo por medio de métodos nuevos y más baratos de producción. Únicamente hay otro recurso disponible, a saber, la reducción de los derechos de exportación».

1917.—CARIOLA (Salitrero) en *El Mercurio*, de Santiago, Junio 12, bajo el título: «Enajenación de Salitreras fiscales», escribe, comentando los dos editoriales ingleses anteriormente extractados:

«Hasta saber que las tres cuartas partes del Salitre actualmente exportado se consume en explosivos y que la guerra puede terminar de un día a otro, para mirar con inquietud el porvenir... Bien saben nuestros lectores que no hemos figurado ni un sólo momento entre los pesimistas, pero no buscamos tampoco sitio entre los ilusos». (Cf. opiniones emitidas por «Salitrero» en Octubre 15 de 1916 en «El salitre y sus competidores», publicado en «*Circ. As. Sal.*», N.º 70, pp. 128-131).

1917.—BERTRAND «*Evolución de las Industrias del Azo*», 1 vol. de XXXVIII + 363 páginas (escrito en el 2.º Semestre 1916), publicado como anexo al Boletín de Mayo de la Asociación Salitrera. (Circular N.º 73) del que ha dado cuenta la prensa diaria el 23 de Junio de 1917 y siguientes.

Contiene referencias al procedimiento HABBÉ en las páginas 4, 6, 7, 9, 11, 12, 21, 23, 24, 25, 26, 32, 36, 42, 43, 50, 51, 67, 71, 73, 82, 84, 89, 92, 94, 100, 116, 125, 130, 191, 211, 216, 219, 221.—Nota, 225, 238, 240, 241, 247, 248, 254, 257, 258, 261, 262, 264, 288, 290, 291, 326, 327, 328, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 348, 353, 358, 360.