

EVOLUCION

DE LAS

INDUSTRIAS DEL AZOE

POR

ALEJANDRO BERTRAND

Ingeniero Civil y de Minas de la Universidad de Chile.

COLECCIÓN PATRIMONIAL

ALFREDO WORMALD



VALPARAISO

LITOGRAFÍA E IMPRENTA MODERNA, DE SCHERRER Y HERRMANN

PLAZA DE LA JUSTICIA, 32

—
1917.

RESEÑA

sobre la literatura concerniente

a las

INDUSTRIAS DEL AZOE

en los principales

PAISES PRODUCTORES

especialmente

DURANTE LA GUERRA EUROPEA

por

Alejandro BERTRAND,

Ingeniero Civil y de Minas de la Universidad de Chile.

en cinco partes,

	Páginas	I
1. ^a —ALEMANIA.....		
2. ^a —GRAN BRETAÑA.....	»	39
3. ^a —FRANCIA.....	»	61
4. ^a —ESTADOS UNIDOS.....	»	77
5. ^a —CHILE.....	»	135
y once APÉNDICES.....	»	235

— Noviembre de 1916. —

VALPARAISO

LITOGRAFIA E IMPRENTA MODERNA, DE SCHERRER Y HERRMANN
PLAZA DE LA JUSTICIA, 32

1917

Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

OBRAS ANTERIORES DEL AUTOR

—ooc—

- 1910.—LA CRISIS SALITRERA.
1911.—LOS MERCADOS SALITREROS DEL MEDITERRÁNEO.
CONDICIONES DE ÉXITO DE LA PROPAGANDA SALITRERA.
1912.—CONFERENCIAS SOBRE CUESTIONES SALITRERAS.
1915.—INDUSTRIA Y COMERCIO DE SUBSTANCIAS AZOADAS.

Índices detallados de las materias contenidas en estas publicaciones, así como una lista bibliográfica de Informes Oficiales pertinentes, se hallan al comienzo del último de los volúmenes precitados.



ÍNDICE DE LAS MATERIAS.

	Páginas
ABREVIATURAS USADAS EN LAS CITAS DE LAS REVISTAS TÉCNICAS.....	VII
ERRATAS.....	IX
NOTAS ADICIONALES.....	XI
PRÓLOGO.....	XXI
INTRODUCCIÓN.....	XXIX
ALEMANIA.....	I
Literatura Salitrera Alemana.....	I
Literatura técnica del ázoe en Alemania antes de la guerra.....	2
Orígenes pre-bélicos de la política alemana del ázoe.....	3
Desarrollo de la producción alemana de ázoe durante la guerra....	8
El Proyecto de Monopolio Comercial del ázoe.....	13
Los efectos eventuales del Monopolio alemán del ázoe sobre Chile.....	17
Popularización del éxito de la política del ázoe.....	20
Factores técnicos de la política del ázoe.....	24
Propaganda oficial de los nuevos abonos azoados.....	29
Precios de costo y venta..	31
Rentabilidad de la Industria Química Alemana durante la guerra..	35
GRAN BRETAÑA.....	39
Literatura concerniente al ázoe antes de la guerra.....	39

	<u>Páginas</u>
Influencia de la guerra sobre la cuestión del ázoe.....	42
La campaña de «organización Nacional»	48
Esfuerzos de Nacionalización de la producción... ..	49
El movimiento se extiende a las Colonias.....	55
La voz de los Salitreros.....	56
El factor «flete marítimo».....	57
FRANCIA.. ..	61
Literatura «Salitrera» en Francia.....	62
Literatura del ázoe antes de la guerra.....	66
El problema del ázoe durante la guerra.....	67
Conferencias públicas sobre los problemas del ázoe.....	70
Incepción de la política del ázoe en Francia.....	74
ESTADOS UNIDOS DE NORTE-AMÉRICA....	77
La literatura «Salitrera» en Estados Unidos.....	77
Estudios de la cuestión del ázoe en los tres años precedentes a la guerra.....	82
La cuestión del ázoe durante la guerra.—Publicaciones procedentes de centros técnicos y agrícolas... ..	90
Fuentes de ázoe usadas en fertilizantes mixtos de los Estados Unidos.....	97
Se inicia la campaña de «PREPAREDNESS» en 1915.....	103
Informaciones preparatorias del «Bill» del ázoe.....	107
La producción Nacional de Nitrato ante el Congreso Norte-Americano.....	114
Clamores por una política más eficiente en materia de fuerzas hidráulicas.....	119
Antecedentes publicados sobre los diversos proyectos para la aplicación del «Bill».....	120
Estudios sobre el ázoe posteriores a la aprobación del «Bill»	123
Opiniones recientes concernientes a la aplicación del crédito concedido.....	129
Nuevas instalaciones de ázoe del aire y recuperación del Amoníaco durante la guerra.....	131
CHILE.....	135
Publicación de Estadísticas Salitreras y de industrias similares....	137
Literatura técnica salitrera en Chile.....	141
Literatura concerniente a la riqueza salitrera de Chile.....	157
Literatura sobre «Política Salitrera».....	169
Literatura sobre «Propaganda Salitrera».....	196
Literatura concerniente a «Salitres Artificiales».....	199
Literatura sobre Salitres Artificiales de 1892 a 1905.....	199
Literatura sobre Salitres Artificiales durante el último decenio.....	209

	<u>Páginas</u>
1.º Monografías.....	210
1.º Revistas del Mercado.....	227
3.º Artículos sueltos.....	228
Resúmen.....	231
APÉNDICES.....	235
Apéndice I.—Memorial de la Fábrica Badense de Anilina y Soda sobre el Monopolio del Azoe en Alemania.....	237
Apéndice II.—¿Cómo se establecerá el Monopolio Alemán del Azoe?, por el Dr. Ehrenberg.....	245
Apéndice III.—La cuestión del Azoe ante el Parlamento Norte- Americano en 1916	267
Apéndice IV.—Lista de estudios sobre el precio de costo del Salitre.....	303
Apéndice V.—Lista de Miembros del Consejo Salitrero.....	305
Apéndice VI.—Índice de los informes sobre la Propaganda Salitre- ra en los diversos países.....	309
Apéndice VII.—Índice bibliográfico de artículos de prensa con- cernientes a la Propaganda Salitrera.....	311
Apéndice VIII.—Índice de artículos publicados en la prensa de Chile sobre Salitres artificiales.....	317
Apéndice IX.—Índice de artículos publicados en la prensa de Chile sobre la Organización de la Industria.....	337
Apéndice X.—Lista de estudios, proyectos e inventos relacionados con la industria salitrera....	343
Apéndice XI.—Índice bibliográfico general de la literatura sali- trera y del ázoe por orden alfabético de autores.....	347

COLECCION PATRIMONIAL
ALFREDO WORMALD



ABREVIATURAS

USADAS EN LAS CITAS DE REVISTAS TÉCNICAS



Publicaciones Francesas

Ind. Chim. L'Industrie Chimique
Ind. Eltr. L'Industrie Electrique
Lum. Eltr. La Lumière Electrique
Bull. Soc. Enc. Bulletin de la Société d'Encouragement à l'Industrie
Nationale.

COLECCIÓN PATRIMONIAL
ALFREDO WORMALD

Publicaciones Inglesas

Chem. Tr. Jl. Chemical Trade Journal
Ferts. Fertilisers and Feeding Stuff press
Jl. Soc. Chem. Ind. Journal of the Society of Chemical Industry
Min. Jl. The Mining Journal

Publicaciones Americanas

Am. Frt. The American Fertilizer
Sc. Am. The Scientific American
Eng. Mag. The Engineering Magazine
Met. Chem. Eng. The Metallurgical and Chemical Engineering
Jl. Ind. Eng. Chem. The Journal of Industrial and Engineering Che-
mistry.
Congr. Rec. Congressional Record

Publicaciones Alemanas

Fkft. Ztg. Franckfurter Zeitung
S. D. und Fmkt. Saaten Dünger-und-Futtermarkt
Nd. Allg. Ztg. Norddeutsche Allgemeine Zeitung
Voss. Ztg. Vossische Zeitung
Chem. Ztg. Chemiker Zeitung
Chem. Ind. Chemische Industrie
Zt. Ang. Chem. Zeitschrift für Angewandte Chemie
Mitt. D. Ld. Ges. Mitteilungen des Deutscher Landwirtschaft Gesellschaft

Diarios y Revistas Chilenas

Merc. Sgo. «El Mercurio» de Santiago
Merc. Vpso. «El Mercurio» de Valparaíso
Cir. As. Sal. } Circular Trimestral de la Asociación Salitrera
C. A. S. }
Bol. As. Sal. Boletín mensual de la Asociación Salittra
Bol. Soc. Min. Boletín de la Sociedad Nacional de Minería
Bol. Fom. Fbr. Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril
An. Univ. Anales de la Universidad
An. Inst. Ing. Anales del Instituto de Ingenieros
Ind. y Com. Subs. Az. folleto «Industria y Comercio de Substancias
Azoadas».

ERRATAS

Pág.	Línea desde (+) arriba (-) abajo del texto	DICE	LÉASE
1	-4	Taltal (1910)	Taltal (1900)
2	-3	mantenía	mantiene
6	+13	Noviembre	Septiembre
10	--11	Bávava	Badense
10	+18	el Gobierno... al Presidente...	al Gobierno... el Presidente
11	-12	El Sulfato de barita	El Sulfato de bario
11	-11	sulfito	sulfuro
11	-10	barita	bario
11	-8	ácido sulfuroso	anhidrido sulfuroso
11	-6	barita	bario
14	Nota (**)		
	suprimirla		
18	-9	Marzo o Agosto	Marzo a Agosto
28	Nota (*)	«Metall und Ere»	«Metall und Erz»
56	-12/13	Con un costo de £ 12 por tonelada de Cianámida, en fábrica, sea 30% inferior al precio de la importada.	Con un costo de £ 12, por tonelada de carburo, saldría a £ 10 la tonelada de Cianámida, en fábrica, sea 30% inferior al precio de la importada.
59	-1	INSPECCION	INCEPCION
63	+10	170 millones	1,700 millones
67	+23	Junio 1915	Junio 1913
82	-3	Al repartir	Al repetir
83	+28	estima en 5:25	estima en \$ 5.25
84	-7/10	(suprimanse las comillas en estas 4 líneas)	
88	+28	contengan un coeficiente	tengan un coeficiente
88	Nota (**)	compuestos Amoniatos	compuestos. Amoniatos
95	-5/6	se vende al franco	se vende a 1 franco
96	Nota (*)	amonisco	amoniacó
101	+27	de cero (1893) y 5%	de cero (1893) a 5%
107	+9	revistas, especiales	revistas especiales
108	+8	tenemos...	menos...
110	+16	«amoniacos...	«amoniatos...

	Línea desde (+) arriba (-) abajo del texio	DICE	LÉASE
111	-21	noticia	notoria
115	+5	Cofolina	Carolina
119	+24	Otros especialistas	Otro especialista
121	-6/7		(Falta una interlínea)
125	+15	Kalisticstoff	Kalkstickstoff
128	-5	136,800	146,300
128	-7	43,000	52,500
		Literatura sobre «Salitres Artificiales»: de 1892 a 1905.	
	SUMARIO		1.º Monografías
133	8 últimas líneas	Literatura sobre «Salitres Artificiales» durante el último decenio	2.º Revistas del Mercado
			3.º { Artículos sueltos
			{ Artículos de autores nacionales
			Resumen
135	-7	las Salitreras	la Salitrera
140	+15	Septiembre 30-1916	Septiembre de 1916
		(Intercalar entre estas líneas las siguientes:)	
158	-9'10	llegando a una existencia total de:	
		1.603,871,782 qtls. esp. (73.780,000 Ts.)	
159	-4	1912	1902
	de la Nota		
164	+26	previniéndole	previniendo
199	-6/7	(entre estas líneas falta el siguiente título):	LITERATURA SOBRE SALITRES ARTIFICIALES DE 1892 a 1905.
209	+25/26	Id.	LITERATURA SOBRE SALITRES ARTIFICIALES DURANTE EL ULTIMO DECENIO.
210	+0/1	Id.	MONOGRAFIAS
227	+16/17	Id.	REVISTAS DEL MERCADO
228	+3/4	Id.	ARTICULOS SUELTOS
231	-11/12	Id.	RESUMEN

ERRATAS ADICIONALES

Pág.	Línea desde (+) arriba (-) abajo del texto	DICE	LÉASE
184	+9	encuentra	encuentra
184	+17	tendencioso	tendenciosos
184	+19	Bertand	Bertrand
193	+12	(Nota de la página.....)	(Nota de la página 174)
299	+2	CONFENCIA	CONFERENCIA

Pág.	Línea desde (+) arriba (-) abajo	
23	+11/18	Esta traducción textual del resumen dado por el «Chem. Ztg.» difiere substancialmente de la versión publicada en «Bol. As. Sal.» de Octubre 1916, pg. 13.
23	+20/22	En la publicación a que se refiere el texto no aparece alusión alguna a la «Conferencia» mencionada en «Bol. As. Sal.» de Octubre, 1916, pg. 14.
28	+14	Las ideas esbozadas en 1915 por BESEMFELDER son desarrolladas en 1916 por E. BIEDERMANN en una Monografía titulada: «Avalúo de la riqueza hullera de Alemania. Importancia de su utilización racional en la economía pública». (Deutschlands Kohlenschätze und die Bedeutung für Volkswirtschaft und öffentliche Haushalte). Allí se estudia la transformación de la hulla en gas y electricidad y el desarrollo de las distribuciones de esta última para luz, fuerza motriz y electricidad.
30	+8	Extractos del folleto de LINTER y MÜNZIGER han sido publicados en «Bol. As. Sal.» de Junio, 1916, pgs. 185-9.

	de la Nota			
164	+26	previniéndole .		previniendo
199	-6/7	(entre estas líneas falta el siguiente título):		LITERATURA SOBRE SALITRES ARTIFICIALES DE 1892 a 1905.
209	+25/26	Id.		LITERATURA SOBRE SALITRES ARTIFICIALES DURANTE EL ULTIMO DECENIO.
210	+0/1	Id.		MONOGRAFIAS
227	+16/17	Id.		REVISTAS DEL MERCADO
228	+3/4	Id.		ARTICULOS SUELTOS
231	-11/12	Id.		RESUMEN



NOTAS ADICIONALES

Llamados	
Pág.	Línea desde (+)arriba (-)abajo
23	+11/18
Esta traducción textual del resumen dado por el «Chem. Ztg.» difiere substancialmente de la versión publicada en «Bol. As. Sal.» de Octubre 1916, pg. 13.	
23	+20/22
En la publicación a que se refiere el texto no aparece alusión alguna a la «Conferencia» mencionada en «Bol. As. Sal.» de Octubre, 1916, pg. 14.	
28	+14
Las ideas esbozadas en 1915 por BESEMFELDER son desarrolladas en 1916 por E. BIEDERMANN en una Monografía titulada: «Avalúo de la riqueza hullera de Alemania. Importancia de su utilización racional en la economía pública». (Deutschlands Kohlenschätze und die Bedeutung für Volkswirtschaft und öffentliche Haushalte). Allí se estudia la transformación de la hulla en gas y electricidad y el desarrollo de las distribuciones de esta última para luz, fuerza motriz y electricidad.	
30	+8
Extractos del folleto de LINTER y MÜNZIGER han sido publicados en «Bol. As. Sal.» de Junio, 1916, pgs. 185-9.	

Llamados

Pg.	Línea desde (+)arriba (-)abajo	
31	—4	Entre otros lo repite «Salitrero» en «El Mercurio» de Santiago, Septiembre 22-1916 y en «Bol. As. Sal.» Sept. 1916, pg. 126.
32	—3/10	Una traducción del Reglamento del 11 de Enero de 1916 ha sido publicada en el «Bol. As. Sal.», Junio, pgs. 167-174. Desgraciadamente adolece esta traducción de tales errores que es en parte ininteligible y en otras engañosa. Allí se dice: «Nitrato» por «Azoe», «Nitrato de Amonio» por «Azoe amoniacal» (a 210 pfs el primero pondría el ázoe a más de 6 Marcos el kilo), «Nitrato de Cal» por «Cianámida de Cal» y ha inventado el traductor una expresión latina inédita por no saber decir en español «Sulfato doble de Amonio y Sodio».
40	+5/6	Monografía traducida en «Circ. As. Sal.» N.º 50, pgs. 98/104.
40	—10	<p>En la reunión de Nov. 20 de la Soc. de Ind. Química (sec. de Londres) Mr. J. A. REAVELL leyó un estudio de I. B. HOBBSBAUM sobre la Producción de Nitrato de Soda en Chile». (C. T. J., Dic. 16, pg. 527).</p> <p>El diario «Stock Exchange Gazette» ha publicado recientemente las siguientes monografías financieras sobre las Empresas Salitreras que se indican:</p> <p style="margin-left: 40px;">Sept. 28.—I. Liverpool Nitrate Co. Oct. 5.—II. London Nitrate Co. » 12.—III. The Colorado Nitrate Co. » 19.—IV. The Santa Catalina Nitrate Co.</p>
51	+31·32	Una traducción del artículo del «Frank Ztg.» ha sido publicada en el «Bol. As. Sal.» de Julio, 1916, pgs. 29/32 con el error de traducir «Kalkstickstoff» por «Nitrato» en vez de «Cianámida» de Cal, en los dos últimos cuadros. Cf. «Bol. As. Sal.», Agosto, 1916, pg. 76.

Llamados

Pg.	Línea desde (+)arriba (-)abajo	
53	—17	Cf. «La futura política económica del Imperio Británico» por Pedro Luis GONZÁLEZ, en «El Mercurio» de Sgo. Enero 8; 1917.
55	+9	<p>Hasta la fecha de estas adiciones (Febrero, 1917) el autor puede mencionar los siguientes esfuerzos hechos por autoridades competentes en el Reino Unido para el fomento de la producción nacional de ázoe, posteriores a los que contiene el texto:</p> <p>Prof. HENDERSON, presidente de la Asociación Británica, sobre Progresos en la Química Aplicada. (Ch. Tr. Jl.» Sept. 9, 1916, pg. 219).</p> <p>Prof. BONE, sobre Economía de combustible. (Ch. Tr. Jl.» Sept. 16, pg. 241).</p> <p>Sir Oliver LODGE, sobre Organización de los Productores del Imperio Británico. (Ch. Tr. Jl.» Sept. 23, pg. 262).</p> <p>A. G. PERKIN, en el Congreso de Industria Textil. (Ch. Tr. Jl.» Oct. 21, pg. 349).</p> <p>Th. TYRER, en la Sección Química de la Cámara de Comercio de Londres. (Ch. Tr. Jl.» Nov. 11, pg. 417).</p> <p>Pfres. CARPENTER, J. W. Mac DONALD, Th. TYRER, D. T. MORGAN, H. J. COLMAN, J. W. HINCILEY, B. BLOUNT, A. SMITHELLS, J. J. EASTICK, V. ABADY, N. HUNTLEY, L. T. THORNE, Prof. DONNAN, Prof. H. S. ARMSTRONG, D. A. SUNDERLAND, en la sesión del 20 de Nov. de la Soc. de Ind. Químicas. (Ch. Tr. Jl.» Nov. 25, pg. 549).</p> <p>Sir. Ch. BEDFORD, sobre Organización y Cooperación en la Asociación de Fabricantes Químicos. (loc. cit.)</p> <p>Creación de un Departamento de investigaciones científicas. (Ch. Tr. Jl.» Dic. 9, pg. 505).</p> <p>Sir. Ch. BEDFORD, sobre Ventajas de la producción a grande escala en la Industria Química. (Ch. Tr. Jl.» Enero 6, 1917, pg. 3).</p> <p>Alex. FINDLAY, sobre la utilización del ázoe del aire. (New Statesman», Enero 3, 1917).</p> <p>Prof. L. T. O'SHEA, sobre Organización de la Industria del Coke. (Ch. Tr. Jl.» Enero 13, pg. 21).</p> <p>E. KILBURN SCOTT, sobre Nitratos del aire. (pg. 26).</p> <p>Dr. R. LESSING, sobre extracción de los componentes del gas de alumbrado en la Soc. Ind. Química. (Ch. Tr. Jl.» Enero 20, pg. 47).</p>

Llamados

Pg.	Línea desde (+)arriba)—)abajo
-----	--------------------------------

Capitán Ch. BATHURST, presidente de la Comisión de Fertilizantes. (Ch. Tr. Jl.» Enero 20, pg. 41).

Mr. MORETON FREWEN, sobre recursos del Imperio Británico, sus recursos, etc. (Jl. of Commerce» Enero 25).

Prof. W. SOMMERVILLE; sobre fertilizantes nacionales. (Blackwood Magazine» Enero 1917).

Dr. P. P. BEDSON, sobre utilización económica de la hulla. (Ch. Tr. Jl.» Feb. 3. pg. 86).

Dr. E. J. RUSSEL, sobre Fertilizantes artificiales y su porvenir. (Ch. Tr. Jl.» Feb. 10, pg. 109).

68 —19

El «Problema franco-alemán de la hulla», ha sido planteado sin reticencias por un especialista de nota M. L. de LAUNAY en un volúmen reciente (Febrero, 1917), titulado «FRANCE-ALLEMAGNE». Léese allí (pg. 149):

«En nuestra época le es tan imposible a un país vivir « sin hulla como le sería a un animal vivir sin sangre».

70 —10

El Senador Henry BÉRENGER—citado en el epígrafe de este capítulo—hace constar en la prensa diaria del 6 de Octubre de 1916, que ha conseguido hacer prevalecer mediante una campaña de veinte meses, el principio de que «en materia química la Francia no debería ser tributaria « de nadie sino fabricarlo todo en casa,» y que «ese programa declarado irrealizable está hoy realizado» y que el suelo de Francia está hoy sembrado de fábricas «que « transforman hoy los hidrocarburos en explosivos... como los transformarían mañana en perfumes, en productos farmacéuticos y en materias colorantes».

74 última

El 10 de Enero de 1917 ha sido creado en el Ministerio de Agricultura de Francia un «servicio de los Productos Químicos Agrícolas», que tiene a su cargo, entre otras cosas: «el estudio de los medios susceptibles de aumentar la producción (de productos fertilizantes), sea mediante facilidades... para surtir las fábricas con materias primas... sea por la creación de fabricaciones nuevas y la utilización de sub-productos...» («Journal Officiel», sesión del Senado de Febrero 13 de 1917).

Llamados

Pg. Línea
 desde
 (+)arriba
 (—)abajo

En la revista «L'Industrie Chimique» de Enero 1917, el Diputado André RENARD, relator del presupuesto de Explosivos, publica bajo el título «Nuestra química de Guerra prepara nuestra química de paz», una exposición en que insiste en la «necesidad absoluta» para la Francia de producir después de la guerra «ácido nítrico y amoníaco sintético por medio del ázoe del aire».

82 última

Estando en prensa este libro ha llegado a nuestras manos el trabajo del señor CUEVAS a que se refiere el resumen dado en el texto. Es un folleto de 61 páginas publicado en Nueva York por la Delegación de propaganda Salitrera, y contiene capítulos sobre la «Importancia económica del Salitre», la «Competencia con el Salitre Atmosférico», los «Efectos de la Guerra sobre la Industria Salitrera» y termina con la «Discusión por el señor CUEVAS de su exposición ante el Congreso Pan Americano». Son dignas de citarse entre las consideraciones que hace allí: 1.º «El Salitre de Chile paga un pesado derecho de exportación que puede ser reducido o abolido por Chile, lo que ofrece un gran peligro para la Industria del ázoe atmosférico...»; 2.º «Se ha alegado que Estados Unidos paga a Chile más de \$ 17.000,000 al año por el Salitre que consume... este no es argumento... porque si cada uno de los países del mundo principiaron a sacar la cuenta de los millones que pagan a los Estados Unidos... desaparecería el fundamento de los sistemas comerciales del mundo»; 3.º «Si Chile tuviera que reducir su derecho de exportación para restablecer su equilibrio gravaría con derechos las otras sustancias minerales que van libres a Estados Unidos».

83 —8

Norton consagra todavía una página al «Posible agotamiento de los yacimientos chilenos» con citas de SEMPER y MICHELS, VALDÉS VERGARA, PLAGEMANN, la Oficina de PROPAGANDA SALITRERA, GRANDEAU, etc. Se hallará esta materia tratada con el debido detalle en el 4.º capítulo de la parte consagrada a «CHILE» en la presente reseña.

Llamados		
Pg.	Línea desde (+)arriba (-)abajo	
101	+25/33	Según datos recientes comunicados a la prensa por el mismo LESHNER, la producción de Coke en Estados Unidos ha alcanzado en 1916 a casi 50 millones de toneladas métricas, de las cuales cerca de 36% con recuperación de sub-productos («Am. Fert.» Enero 6, 1917). La producción de Sulfato de Amoniaco en Estados Unidos, según la BARRET Co. alcanzó en 1916 a cerca de 295,000 toneladas métricas, cerca de 48% sobre la de 1915, casi todo debido a la recuperación en hornos de Coke. («Chem. Tr. Jl.» Enero 27, 1917, pg. 60).
105	+8/11	En el «Bol. As. Sal.» Marzo de 1916, pgs. 85/90.
120	Nota (*)	(Agregar a esta Nota): A última hora nos llega de España idéntica protesta de un especialista: «En España se « dispone... de energía hidroeléctrica... estimada en más « de 10,000 millones de KW-hora (al año)... no sería difícil obtener la cooperación de un centenar de millones « de pesetas para la construcción de grandes saltos de « agua... para usos electro-químicos... de gran trascen- « dencia para la agricultura... Conviene hacer notar que « no se pueden lograr estos fines sin modificar la ley y « reglamentos actuales, referentes a los aprovechamien- « tos hidráulicos». (La energía hidroeléctrica de España y sus aplicaciones) por J. URRUTIA, Ingeniero de Minas y Director de la Hidroeléctrica Española.—Madrid, Enero, 1917, pgs. 8, 28, 29).
128	última	Basándose sobre los datos de TURRENTINE, ROGERS, etc., el «Journal of Industrial and Engineering Chemistry» de Diciembre de 1916, ha publicado un estudio y un cuadro gráfico sobre la provisión y demanda de ázoe orgánico en Estados Unidos de 1914 a 1918. Según este estudio, del Salitre importado en 1914, el 40% fué consumido por la Agricultura; en 1916, sólo el 17%.
130	—14	Se hallarán al final del Apéndice III, informaciones posteriores respecto al desarrollo de la política del ázoe en

Llamados

Pg.	Línea desde (+)arriba (—)abajo	
		Estados Unidos como ser la formación de un «Consejo de Investigación Nacional». Los ítems más recientes son que: «Una comisión de Oficiales del Ejército e Ingenieros Químicos Norte-Americanos han partido a principios de Octubre (1916) hacia Europa para estudiar los métodos de fabricación de Nitratos para explosivos» (Ch. Tr. Jl., Nov. 4, pg. 399), y que «Un Ingeniero Noruego está actualmente visitando Europa enviado por el Gobierno de Estados Unidos para estudiar allí los diversos métodos para fabricar ácido nítrico («Engineering» citado por «Ch. Tr. Jl.» de Dic. 16, 1916, pg. 529).
139	+19	Estadística Minera de Chile en 1910 ; sabemos que se ha publicado este volúmen, pero no lo hemos podido obtener.
143	—1	Invento BRITO. Una entrevista con el inventor publica «La Unión» de Valpo. Nov. 28-1916.
146	—15	MONOGRAFÍA DE TECNOLOGÍA SALITRERA. —Tres años después el Inspector Fiscal propuso oficialmente (Nota de Sept. 5-1912) encargarse de la publicación en Europa, con la colaboración de don Belisario Díaz-Ossa, de un volúmen que contuviere los informaciones pertinentes. (Cf. «Actas Cons. Sal.», 1912, pg. XXVI, publ. en «El Mercurio» de Sgo. Nov. 2-1912).
151	+12	Sistema MATUS-PRIETO. —Datos sobre la instalación de este «evaporador» en la Oficina Salitrera «Perseverancia», publica «El Mercurio» de Sgo. de Diciembre 24-1916.
155	—16	Sobre lo expuesto en el capítulo «SALITRE» del libro «Industria y Comercio de Substancias Azoadas» emite el siguiente juicio don J. M. ECHENIQUE-GANDARILLAS: «En este estudio se analizan las verdaderas causas de inferioridad en que se encuentra el Salitre de Chile en la lucha con el Salitre artificial. Es un estudio que debe

Llamados

Pg.	Línea desde (+)arriba)—)abajo
-----	---

« ser conocido y meditado por todos los que se interesan
« por la tranquilidad económica del país». («El Mercurio»
de Sgo. Enero 5-1917).

156	—14	Sistema POIRRIER Hermanos.—Datos ulteriores sobre un aparato de este sistema instalado en la «Exposición de Industrias Nacionales», publicó «El Mercurio» de Sgo. de Sept. 3-1916.—Sobre este mismo procedimiento hizo, en el Instituto de Ingenieros de Chile, don Delfín GUEVARA, una Conferencia el 2 de Enero pasado. («El Mercurio» de Enero 7-1917).
-----	-----	--

156	final	TECNOLOGÍA SALITRERA.—Una importante «contribución al estudio de la Industria del Salitre» se ha publicado mientras está en prensa el presente volumen (Enero, 1917). Es un trabajo presentado al Congreso Chileno de Minas y Metalurgia por el ingeniero de Minas don Nicolás UGALDE, en el que se exponen en detalle las condiciones económicas de la elaboración del Salitre (descompuestas en factores para cada una de las fases de extracción, acarreo, elaboración y gastos generales , y resumidas en cuadros numéricos) en siete Oficinas, de 1911 a 1915. En un capítulo se dan a conocer «en forma diagramática» los sistemas de elaboración: SHANKS, MASON-PALACIOS, GRILLO-PERRONI, NORDENFLYCH, BUTTERS-HUMBERTONE, PRIETO MATUS, GIBBS y ARRATE. (Congreso Ch. Min. Metal. Vol. III.—SALITRE. Folleto de 145 pgs. con índice alfabético).
-----	-------	---

165	—20	Nota BERTRAND de Enero 10-1911.—Está publicada en «El Mercurio» de Feb. 11-1911, y en la «Circ. As. Sal.» N.º 55, pgs. 211/12.
-----	-----	--

165	—23/24	AGOTAMIENTO DEL SALITRE.—Se ha omitido mencionar aquí una Nota del Cónsul de Chile en Londres, don Vicente ECHEVERRÍA, fechada Febrero 12-1910 en la que aconseja promover la intervención de «autoridades de elevada colocación en el mundo científico» para informar
-----	--------	--

Llamados

Pg. Línea
 desde
 (+)-arriba
 (—)abajo

urbi et orbi sobre la efectividad y duración de la riqueza Salitrera de Chile. («Actas y Doc. Cons. Sal. 1910, pgs. 186/188).

189 +4

Peligro aduanero para el Salitre.—No faltan precedentes muy anteriores a la guerra, a este respecto, según se lee en un estudio reciente:

«En 1869 una nueva ley subía los derechos sobre los
« minerales de cobre, a fin de poner trabas a las impor-
« taciones Chilenas (a Estados Unidos), de fomentar la
« producción de las minas de cobre del Lago Superior,
« etc.

(J. DOUGNAC, «Le Nouveau Tarif Douanier Américain»
Paris, 1917, pg. 31).

Como lo hacemos notar en la «Introducción» de estas reseñas, la guerra ha traído una recrudescencia de las antiguas tendencias proteccionistas. Dice a este respecto el autor que dejamos citado:

«El 14 de Junio de 1916, los representantes de los ocho
« Gobiernos aliados se reunieron en París en una confe-
« rencia económica. Recomendaron no sólo medidas de
« guerra sino también medidas permanentes post-bélicas
« para emancipar a sus países de toda dependencia de
« las naciones enemigas en cuanto a materias primas...
« que consistirían en derechos de aduana o prohibicio-
« nes».

198 (Nota)

Informes de la Inspección Fiscal de Propaganda Salitrera.—En un artículo que publica «El Mercurio» de Sgo. de 5 de Enero, 1917, afirma el señor J. M. ECHIENIQUE-GANDARILLAS refiriéndose a esa Inspección que «su atribución es vigilar desde una Oficina». Los que recorran los informes a que se refiere la Nota (véase también Apéndice VI) podrán comprobar que el Inspector ha visitado personalmente y repetidas veces todas las Delegaciones de Propaganda Salitrera de Europa y América y la de Egipto, y recorrido las regiones más interesantes por sus cultivos en los más de esos países.



PRÓLOGO

**Juicio crítico de un estadista chileno
acerca de la materia y propósitos del presente estudio.**

París, Diciembre 20 de 1916.

Si algún asunto de interés público requiere en nuestro país la más atenta consideración, es todo aquel que se relacione con la renta fiscal del Salitre, renta que constituye la mitad de las entradas del Presupuesto Nacional, que sirve para cubrir una gran parte de nuestras necesidades y hasta para fomentar algunas de nuestras extravagancias.

Se trata de cantidades considerables, que se suman por millones, por decenas de millones, y si ellas desapareciesen total o parcialmente, del capítulo de las entradas, no habría otro remedio que el de disminuir los gastos públicos en cantidades equivalentes, o el de suplir los déficit con las erogaciones del pueblo, a cualquier título o con cualquier nombre, o bien, el de distribuir ese déficit, en las proporciones que fuese dable, entre aquellas economías y estas nuevas cargas populares.

La obra de reorganizar, acaso de reconstruir por entero, la administración pública, para amoldarla a la capacidad de

los recursos, que vendría a ser una consecuencia inevitable de tal eventualidad, no podría ser necesariamente la obra imperfecta del apremio y de la improvisación, ya que no sería prudente producir de un momento a otro, una perturbación violenta en todos los órdenes de la vida nacional.

Hay que prever, como se impone siempre a los Gobiernos; pero, prever con estudio y discernimiento para no exponerse a resultados contraproducentes. Porque, forjarse un peligro, darlo por realizado y empeñarse en aplicarle remedios, por si acaso, suele ser tanto o más perjudicial, que el de desentenderse de uno positivo, abandonándose al azar.

Una nación es un organismo vivo, sensible y delicado, no un cuerpo muerto que se extiende sobre una mesa de disección para entregarse en él a experiencias aventuradas. Y de aquí es que no sea, en manera alguna, discreto poner en manos de empíricos de mayor o menor habilidad o petulancia la solución o el estudio de ninguno de sus problemas vitales, sino confiarlos a hombres preparados, de reconocida versación y de la más absoluta probidad, de ese género de honradez que lleva a desentenderse de toda consideración ajena a la verdad, incluso la de sacrificarle las ventajas de la cómoda posición personal que, en las funciones públicas, ofrece generalmente la limitación a un indolente y tibio cumplimiento de deberes.

Todas estas reflexiones me las sugiere la última obra de don Alejandro Bertrand acerca del estado actual de los estudios sobre la producción del ázoe en los principales países del mundo.

He sido, en cierto modo, testigo de la elaboración de este libro, por muchos conceptos interesante, y que ha requerido de parte del autor una suma considerable de erudición, de análisis y de espíritu crítico, sin contar, puesto que el señor Bertrand no se hace mérito de ello, el esfuerzo de labor que ha debido imponerse y que los lectores apreciarán, si se dan cuenta del volumen de información, no fácilmente abordable, que la obra representa.

No desdice de los trabajos anteriores acerca de esta cuestión de tanto interés para el país, que el señor Bertrand ha venido prosiguiendo desde hace varios años, con resultados que él califica, amargamente, de negativos.

La lectura de este libro convencerá, por lo menos, de que existe en el mundo un problema que se llama del ázoe, que los medios científicos investigan y que los centros industriales y comerciales se aprestan o comienzan a explotar.

Pero, todavía más. El trabajo del señor Bertrand, aprovechando lo que él llama las lecciones de la guerra, presenta el problema bajo un punto de vista nuevo y original, atrayendo la atención hacia la política que comienza a diseñarse con el nombre de **preparedness** y que consistiría en colocar a un país en la condición de bastarse en sus elementos esenciales de vida, emancipándolo de las cargas, dificultades y peligros a que los somete la dependencia del exterior.

Se comprende sin esfuerzo el lugar que, entre aquellos elementos considerados como esenciales, ocupará el ázoe que, a la vez que un principio de vida, constituye el más poderoso e indispensable entre los medios de destrucción. Viene así a resultar que a las iniciativas científicas e industriales, que se desenvolvían con la lentitud propia de sus cautelosos y prudentes métodos, se agregue ahora este nuevo factor impulsivo de la necesidad pública urgente y de la acción directa del Estado.

A este propósito, nada será más instructivo y edificante que la lectura de la exposición que hace el señor Bertrand, en uno de los Apéndices de su libro, de la discusión habida en las Cámaras de los Estados Unidos acerca de la ley de preparación militar recientemente promulgada. Esos debates, reproducidos en cerca de mil páginas del Boletín de Sesiones, los condensa él en unas veinte y tantas del Apéndice indicado, suficientes para demostrar que la materia considerada como primordial en el extensísimo debate fué ésta de la producción del ázoe contemplada bajo todas sus fases y particularidades, desde su aspecto constitucional y su practicabilidad industrial hasta sus últimas consecuencias en la economía del país. Los más reputados técnicos fueron oídos y consultados antes de adoptar la resolución que prescribe invertir la suma de veinte millones de dollars en el establecimiento de una o varias fábricas productoras de ázoe. Los Estados Unidos, si obligados a la guerra, para la guerra, y si gozan de paz, para la paz, se proponen producir el ázoe que necesiten y no continuar pagando a Chile el tributo anual que les impone su aprovisionamiento de esta preciosa substancia.

Los mismos propósitos se manifestarían, según el libro del señor Bertrand, en las demás naciones principales consumidoras del Salitre de Chile. Pero, se dirá ¿son éstos simples propósitos, meras aspiraciones, recrudescencia de la idea de una política económica nacionalista, o tienen alguna base positiva de realización?

La respuesta afirmativa se desprende del conjunto de la

obra de información que ha venido prosiguiendo, paciente y concienzudamente, el señor Bertrand. Se desprendería igualmente afirmativa, de otros antecedentes más o menos conocidos o divulgados, como es el que, según tengo entendido, constituye el factor fundamental del problema, el del costo comparativo de producción por unidad de ázoe, que es el elemento utilizable, entre el Salitre y las substancias similares competidoras. Parece cosa aceptada, fundándose en la estimación de los técnicos e industriales más serios y competentes, que el costo medio del kilo de ázoe en el Salitre es de 1.16 de franco, puesto a bordo en nuestra costa y de 1.32 en los mercados europeos, si hemos de agregar los 16 céntimos que representa el flete en circunstancias normales, que ha de ser difícil o tardío ver restablecidas.

Ahora bien, los alemanes pretenden estar produciendo actualmente esa unidad de ázoe en sus fábricas de Cianámidas, a un costo entre 50 y 65 pfs, o un término medio de 0.70 y todavía en alguna de ellas, por condiciones especiales, hasta 41 pfs. o sean 0.50.

Acerca de cuál sea la capacidad de producción, será fácil darse cuenta por el consumo enorme de explosivos que están requiriendo las necesidades de guerra del Imperio, sabido como es que no disponen de Salitre. Sábese además que, en sólo tres de esas fábricas asociadas, se produce o se está en situación de producir anualmente una cantidad de ázoe equivalente a la contenida en 450,000 toneladas de Salitre. Esto debe parecer grave, por más que la eficacia de la aplicación como abono del ázoe en forma de cianámidas se considere, en general, inferior en 10 a 20 por ciento a la del ázoe en forma de Salitre; pero, a estarnos a las cifras apuntadas, el margen sería, en todo caso, considerable y da que pensar.

No tengo, por mi parte, antecedentes seguros acerca del costo de producción del amoniaco sintético por el procedimiento Haber, que se presenta como una de las mayores hazañas industriales en preparación; pero algo debe encerrarse en él cuando la Badische Anilin und Sodafabrik, poseedora del invento, ha invertido en su explotación ingentes capitales, asegurando que puede producir a costos inferiores a los demás procedimientos en uso.

Por lo que toca al Sulfato de Amoniaco, el más serio hasta aquí de los competidores del Salitre, no se ignorará ya en los medios bien informados de nuestro país, la opinión del Comité Salitrero de Londres. En la última Memoria publicada en Octubre se prevé el caso de que, para hacer frente al Sul-

fato de Amoniaco, tenga que ofrecerse el Salitre en el mercado a razón de 7 1/2 libras la tonelada, lo que correspondería a 5 1/2 chelines el quintal puesto a bordo. Es fácil deducir la consecuencia que se desprende de esta afirmación, consecuencia que el Comité, después de hacer referencia a algunas economías que pueden realizarse en los costos de la elaboración, anticipa en las siguientes textuales palabras: «Salvo que las economías en la producción sean auxiliadas **con una reducción substancial del derecho de exportación**, es difícil prever cómo podrá sostenerse el mercado del Nitrato de Soda».

Aquí considero planteada la verdadera cuestión bajo el punto de vista en que únicamente me he propuesto contemplarla, el de la posibilidad de una crisis en la renta fiscal.

Si bien es cierto, que en las discusiones del Congreso Americano y en algunas publicaciones técnicas o comerciales europeas, se insiste mucho en que la Industria podrá producir el ázoe a mitad del precio del Salitre, o en que no aparece distante el día en que los consumidores puedan emanciparse del monopolio chileno, no encuentro, a la verdad, elementos suficientes para fundar una previsión tan pesimista en lo que se refiere a la industria del Salitre propiamente tal.

Una cosa es la Industria en sí y otra la renta directa que el Estado percibe de ella, porque el impuesto que recarga en más de un tercio el costo del artículo, no es, como lo observa atinadamente el señor Bertrand, un factor industrial del costo de producción; es un elemento artificial, extraño a la industria misma y modificable a voluntad, de modo que se yerra cuando se le toma en cuenta como base inamovible en la apreciación comparativa de los costos con las substancias similares.

La creencia que representa porfiadamente de que el Gobierno de Chile no consentirá jamás en alterar, cuanto menos en suprimir este factor, puede ser una observación psicológica demasiado sutil; pero no constituye una razón científica, industrial o comercial, porque es lo cierto que, descontado el impuesto, se produce el quintal de Salitre a 3 chelines 8 peniques, esto es, a 64 céntimos la unidad de ázoe, sin que sea improbable, ya que se está en camino y que la necesidad es la inventora de las artes, que ese costo pueda aún reducirse por mejoras en los procedimientos de elaboración. Se ve, pues, que el margen de defensa de la Industria Salitrera es todavía considerable, para no desvelarse por ella con alarmas infundadas o demasiado prematuras. Eso sí que nunca se podría aconsejar bastante, así al Gobierno como a los Industriales, la adopción inmediata de medidas encaminadas a perfeccionar los

métodos de elaboración, estimulándolos o auxiliándolos prácticamente y llegando, si posible fuese, a crear una especie de Instituto Pasteur del Salitre y de las otras substancias contenidas en ese vasto laboratorio químico de la Pampa.

Por lo pronto, el que puede padecer, el que está expuesto a padecer es el Fisco y a mi humilde juicio, todas sus previsiones quedarán cortas, si no se quiere que el país soporte consecuencias que, pudiendo producir en todo caso repercusiones graves para él, vayan a resultar excesivas, debido a las improvisaciones del apremio.

No se me oculta cuán delicado es, adelantándose a los acontecimientos, formular predicciones en cualquier orden de ideas, y tanto menos tratándose de fenómenos económicos, complejos de suyo, y sujetos a variados elementos de influencia que agravan o atenúan sus efectos o que apresuran o retardan su realización. Nadie, seguramente, que no haya recibido misión del Altísimo, como los profetas del Antiguo Testamento, querrá asumir el rol ingrato de constituirse en anunciador de desgracias, y todavía abrigar la pretensión de señalarles día y hora fijos, como en las predicciones del doctor Falb o del Capitán Cooper. No se trata de predecir, trátase tan sólo de prevenir, de advertir que concurren una serie de hechos suficientes para demostrar que se diseña una amenaza, que es real y no imaginaria, que vale tomarla en cuenta, para estudiarla a fondo y proponerse, en vista de ello, una regla de conducta, una política, como se estila decir. Ignorar voluntariamente los hechos porque no son gratos, equivaldría nada menos que a imitar la conocida maniobra de el avestruz que, con esconder la cabeza, cree conjurado el peligro. Tal política sí que sería impropia de nosotros los chilenos y no hay por qué hacer tal agravio, ni a nuestros poderes públicos ni a la opinión ilustrada del país.

Lo peor en que, a mi parecer pueda pensarse, es en rodear todo esto de misterio, al alcance de unos pocos iniciados, cuando, como lo demuestra el libro del señor Bertrand, hay a lo menos una tonelada de literatura corriente, dándole vueltas al problema por todos sus costados, de tal suerte que nadie, interesándole, debiera ignorarla.

La publicidad y la discusión lo aclararían e impondrían con oportunidad la regla de conducta decidiéndonos, en un caso, a adoptar desde luego una prudente restricción de gastos, simplificando las servicios públicos, único medio de justificar nuevas cargas tributarias, o en el otro caso, a continuar confiados en el mismo tren de vida que llevamos, navegando

a velas desplegadas por el mar inmenso de nuestra política de clientela. Pero no aguardemos indiferentemente venir los acontecimientos, porque, nos agrade o nos desagrade, el problema existe y golpea a nuestra puerta.

En qué consiste, en qué términos está planteado y cuál es su estado actual, lo explican ampliamente los estudios del señor Bertrand, escritos con verdadera ciencia, basados en una abundante documentación e inspirados en un patriotismo de buena ley.

Beltrán MATHIEU.



INTRODUCCION.

ooo

Vitam impendere vero.

SUMARIO.—PUBLICACIONES ANTERIORES DEL AUTOR.—«LA CRISIS SALITRERA, 1910».—«INDUSTRIA Y COMERCIO DE SUBSTANCIAS AZOADAS, 1915». —OBJETO DE LA PRESENTE RESEÑA —LA CUESTIÓN DEL ÁZOE DESDE 1898.—LA EVOLUCIÓN INDUSTRIAL DURANTE LA GUERRA.—LOS FACTORES DEL ESTADO DE GUERRA.—EL NUEVO CONCEPTO Y LAS «LECCIONES» DE LA GUERRA.—LA HULLA ES EL PODER: LA INFORMACIÓN, LA ORGANIZACIÓN, LA COOPERACIÓN, LOS FACTORES HUMANOS DE SU EFICIENCIA.—EL PROGRAMA DE «EFICIENCIA NACIONAL» DE LAS GRANDES POTENCIAS.—DEL PERÍODO DE INCUBACIÓN A LA FASE DE APLICACIÓN.—CÓMO AFECTA LA POLÍTICA DE «PREPAREDNESS» A LOS INTERESES SALITREROS DE CHILE.—ORDEN Y PRESENTACIÓN DE LAS MATERIAS.

La presente publicación es el tercero—y verosímilmente el postrero—de los esfuerzos del autor, tendientes a contribuir a la coordinación de los factores potenciales y demás elementos latentes, hacia una organización de la industria salitrera, que sea susceptible de armonizarse con las condiciones variables del mercado mundial del ázoe, y—en cuanto éstas lo permitan—con los intereses financieros del país, mirados bajo su aspecto más amplio y permanente.

Después de estudiar por una parte las características de la explotación del Salitre, y por otra las organizaciones industriales y comerciales prevalecientes en los ramos similares del consumo mundial que arrojaban resultados más satisfactorios, reunimos en un folleto «La Crisis Salitrera, 1910», todos los datos, informaciones y consideraciones de donde emanaba la demostración de las ven-

tajas—y hasta de la necesidad imperiosa—de someter nuestra Industria Salitrera a una concentración a la vez técnica, económica y comercial, como único medio de incorporar esta nuestra principal industria al movimiento general de progreso del que participan sus congéneres y de eliminar—o más propiamente, de reducir a un *mínimum*—los sucesivos recargos que le imponen al precio de origen las entidades parasitarias interpuestas entre el productor y el consumidor...

Poco después hacíamos notar en otra publicación «*Condiciones de Exito de la Propaganda, 1911*» que «para estar en armonía con la evolución económica actual, a medida que el mercado del Salitre se ensancha y extiende, los diversos servicios en que descansa su funcionamiento, producción, propaganda, transporte, venta, debieron no sólo crecer sino perfeccionarse; ésta es la ley ineludible del progreso de la época, y la Industria que por negligencia o falta de cohesión de sus unidades productoras descuida de cumplirla, se coloca en condiciones de inferioridad en la lucha comercial, respecto a las industrias rivales en que el espíritu de asociación haya sabido sobreponerse a los conflictos de cada día».

Cuando esto escribíamos, recién entraban a su fase industrial los primeros planteles de producción de substancias azoadas del aire, bajo condiciones financieras disimuladas por un optimismo excesivo y con resultados económicos cuya incertidumbre era tanto mayor cuanto más exageradas eran las informaciones publicadas por los promotores, tanto respecto a la capacidad de producción de cada plantel, como respecto al precio de costo en fábrica de sus productos.

Fué sólo en vísperas de la guerra cuando se hizo posible obtener datos documentados y hasta cierto punto comprobados acerca de las condiciones económicas de las nuevas industrias del ázoe, y gracias al trabajo de preparación, comprobación y eliminación cuyos elementos venía reuniendo desde 1907, pudo el autor dar a la prensa en 1915, su Monografía sobre la «*Industria y Comercio de Substancias Azoadas*», que puede considerarse como un cuadro exacto del estado en que se hallaban esas industrias al estallar la guerra; cuadro cuyo conocimiento es indispensable para los que quieran darse cuenta de las condiciones en que se reanuda—más propio sería decir se iniciará—la competencia entre las diversas fuentes de ázoe después del restablecimiento de la paz.

Subsiguientemente a esta publicación—y en parte con motivo de ella—ha podido convencerse el autor, por lo que se ha escrito en la prensa de Chile sobre ciertos puntos y por lo que se ha silenciado respecto a otros, de lo ignoradas u olvidadas que están allí—aún entre los que podría suponerse mejor informados—las fases sucesivas de la evolución que, en los terrenos técnicos, económico, industrial y político, se viene produciendo, a impulso de las fuerzas y factores que operan en el sentido de promover y fomentar la producción local y nacional de substancias azoadas por los diversos medios nacidos y desarrollados en lo que va corrido del presente siglo.

Comprendió entonces que su obra anterior quedaría incompleta si no le adicionaba los elementos de juicio, retrospectivos y actuales, que permitan formarse un concepto del conjunto de aquella evolución desde su origen y apreciar así el alcance y potencia de sus factores. Dichos elementos—por lo menos en lo que concierne a la parte retrospectiva—existen, y en abundancia en Chile; pero la forma en que han sido publicados, desprovistos de los recursos de coordinación y referencia indispensables a toda literatura técnica que aspira a la eficiencia,

hace que su aprovechamiento sea una labor poco menos que inabordable para él que no haya constituido archivos propios y sometido a una larga preparación.

Hallándose en ambas condiciones, se propuso el autor agrupar y coordinar esos antecedentes, inclusive los más recientes, en una forma que tradujera a la vez las características prebélicas de la «cuestión del ázoe» ya muy vasta antes de la guerra y las que ha adquirido y sigue adquiriendo mediante los nuevos impulsos que recibe del conflicto mundial y que le imparten proporciones y dejan entrever repercusiones jamás sospechadas.

Antes de exponer la forma en que hemos realizado este propósito cabe recapacitar brevemente los antecedentes generales de esta cuestión.

La «cuestión del ázoe»—o «nitrógeno» como se designa en otras partes a un elemento cuyos nombres eran desconocidos de la vastísima mayoría de la generación precedente—había adquirido ya antes de la guerra, una importancia mundial cuyo momento inicial según una tradición ya corriente, se había identificado con las previsiones que en forma sensacional hiciera el sabio inglés Sir William CROOKES en 1898, tocante a los peligros que corría la futura alimentación de la humanidad por insuficiencia de las combinaciones del ázoe que son la base de las sustancias nutritivas, y señalando a la atmósfera como la futura y única fuente salvadora para la producción de esas sustancias.

La abundantísima literatura por medio de la cual desde esa fecha se ha manifestado el interés público en estos asuntos, permite seguir paso a paso el avance normal—al traves de las fases sucesivas de investigación técnica, esfuerzos industriales, promociones financieras—de los diversos inventos y descubrimientos para la extracción y utilización del ázoe del aire, siempre con el objetivo principal de la producción de sustancias fertilizantes, hasta el momento en que la guerra, con su desarrollo, en proporciones imprevistas hasta por los especialistas, en el uso de los explosivos de alta potencia—cuya base química es la misma de los fertilizantes—vino a dar a la «cuestión del ázoe» un nuevo y trágico aspecto, a amplificar el volúmen de esta cuestión y a poner en evidencia las relaciones que guarda con los principales campos de actividad nacional tanto para los beligerantes como para los neutrales.

No cree el autor—en vista de lo que se publica en Chile—que esas relaciones hayan sido percibidas allí hasta ahora, por lo menos en todo su valor **cuantitativo**, y no acierta a explicarse la resistencia—no expresa pero no por eso menos real—a la penetración de una interpretación completa de las cuestiones salitreras en Chile, sino por una propensión persistente a tratarlas como si fuesen cuestiones aisladas, y a seguir discutiendo sobre la base de que la solución de tales cuestiones está como antes, exclusivamente en manos de los dueños del Salitre.

Esta idea preconcebida (que ya denunciábamos en 1910), hija de una tradición que pertenece al pasado, es tan falsa como funesta, y constituye una verdadera ilusión óptica, una imagen virtual cuya interposición obstruye la visión de la realidad.

Las cuestiones del ázoe—y el salitre es ázoe—están hoy, y estarán cada día más, ligadas a todos los problemas de la guerra y de la paz cuyas soluciones incumben a las generaciones que van a soportar el fardo de la liquidación de la mayor catástrofe económica que habrán visto los siglos.

Para poner en evidencia esta verdad tan fundamental para nuestros intereses, nos es preciso entrar en consideraciones que algunos a primera vista podrán

creer ajenas a la materia de este trabajo. Debemos, pues, comenzar por dejar bien establecida esa relación.

Léjos está el autor de presumir el haber penetrado en su integridad el significado histórico de la presente lucha de razas y pueblos. Bien sabe que no son las generaciones que «hacen la historia» las llamadas a comprenderla, no solo por faltarles el «retroceso» tan indispensable para la visión mental como para la visión ocular, sino también y principalmente debido a los caracteres anormalmente destructores y cruentos que ha asumido esa lucha. Sucede que éstos impresionan de tal manera las regiones en que el intelecto confina con los sentimientos que la reacción de estos últimos entorpece el funcionamiento de aquel hasta hacerle difícil discernir, al traves de procedimientos repugnantes al alma civilizada, las consecuencias de orden puramente racional. Y mientras tanto, sin embargo, se prosigue inexorable la evolución de las causas y efectos cuya sucesión y reacciones se desarrollan en los terrenos industrial y económico; aunque esta evolución se produce, por decirlo así, entre bastidores, mientras la atención e interés público es absorbida por los episodio de ruina y sangre que, en el escenario de ciudades y campos cultivados, en las trincheras y en las galerías de mina, en la superficie del mar o debajo de sus olas, y hasta en los aires, se suceden sin tregua desde dos años y medio.

Pero, sin abrigar la pretensión a que hemos aludido en un sentido histórico, le es posible al que ha confinado sus estudios a un campo restringido y a una materia concreta, cerciorarse de que hay ya jalones plantados en ese campo en número suficiente para fijar ciertas direcciones y marcar rumbos **sin regreso posible**. Este estudio lo ha conducido a la convicción de que el país cuyos intereses y porvenir económico están ubicados en aquel terreno no debe postergar por más tiempo la decisión de salir del papel pasivo en que se ha mantenido mientras se juega su suerte, en una forma menos brutal que en los campos de batalla, pero no por eso menos efectiva.

La dura experiencia de la guerra actual, especialmente en su fase marítima, no deja ya ignorar a nadie que ella tiene repercusiones mucho mayores que las que tuvieron guerras anteriores sobre las industrias, el comercio y el tráfico internacional, no sólo en cuanto afecta a los beligerantes, sino también, y en no pequeñas proporciones, a los países neutrales.

La idea de que esta guerra no difiere de las anteriores sino por el mayor número de combatientes, la mayor variedad y potencia de los medios de destrucción, etc., es una que no persiste ya sino en las mentalidades primitivas. Tanto en sus raíces preexistentes como en sus proyecciones futuras el conflicto que divide hoy la humanidad en dos bandos, presenta diferencias esenciales con todo lo que ofrece lo historia.

Han entrado esta vez como antes, es verdad, todos los factores clásicos del estado bélico, desde el despertar de los más crudos atavismos ancestrales de la edad de piedra, el misticismo medioeval, el antagonismo de razas, el patriotismo más exaltado, hasta los intereses económicos y financieros colectivos y particulares, y entre ellos muy principalmente los que están ligados a la producción en grande de armas, municiones y naves de guerra; pero a estos factores clásicos se han sobrepuesto otros factores nuevos, bien sea que existieran incipientes o latentes en estado de paz durante los últimos años, bien sea que originados en las condiciones e intensidad especial de esta guerra, se presenten ahora como elementos premonitorios de sus futuras y más trascendentales consecuencias. Diríase que a semejanza de lo que ocurre bajo la influencia de un estado febril

en el organismo individual, tales factores, a impulsos del estado bélico, adquieren ímpetus y potencia tales que su acción llega a producir en las colectividades afectadas, en pocos meses, cambios de actitud mental y de voluntad operante, más considerables de los que exigían el transcurso de varias generaciones en la vida normal.

Y repetimos que es un hecho que luego vamos a dejar comprobado que casi no hay entre los nuevos factores de esta evolución que se viene operando a nuestra vista, uno solo que no se relacione directa o indirectamente con la «cuestión del ázoe».

La idea matriz que domina en el concepto nuevo de lo que es la guerra, consiguiente al cambio de actitud mental a que acabamos de aludir, puede resumirse así: la actual lucha mundial va asumiendo los caracteres de un vasto proceso experimental de determinación práctica y a grande escala de la eficiencia dinámica de las diversas conquistas de la civilización material; un balance de fuerzas, de donde resultará una nueva clasificación post-bélica de las razas, naciones y pueblos con arreglo al «rendimiento» que hayan sabido obtener de los elementos de los que está respectivamente en posesión o haya logrado atraer a su esfera de acción cada grupo de beligerantes. Y es de notar que, dentro de este concepto podría decirse que no caben neutrales. Podrá subsistir el uso del término en el vocabulario internacional, pero **en el hecho**—salvo los casos hoy relativamente poco importantes de las relaciones de neutrales entre sí—toda relación de un neutral con un beligerante envuelve perjuicio o sea hostilidad para con los enemigos de éste, lo expone a ofensivas y lo incita a defensivas, en las que se producen todos los resultados de la «beligerancia», inclusive la pérdida de vidas.

A consecuencia del predominio imperativo de este orden de ideas en la mentalidad colectiva de las grandes naciones y aparte de todo prejuicio acerca de cuál sea el bando que logre establecer finalmente su supremacía, puede darse por seguro que después de la guerra todos los pueblos, vencedores, vencidos y neutrales concentrarán sus mejores esfuerzos a alcanzar en el futuro la «potencia integral» de que son susceptibles, por todos los medios que estén a su alcance. Es característica a la vez de la novedad y de la aceptación de este objetivo, la popularización entre los pueblos angloparlantes de un vocablo antes poco usado: «preparedness», que ha sido definido: «un estado ideal de eficiencia nacional».

La nueva política de «preparedness» tiene sus raíces en las que se llaman «lecciones de la guerra». Casi todas estas «lecciones», lo hemos insinuado ya, se relacionan bajo un aspecto u otro con la «cuestión del ázoe» según lo comprueba la siguiente enumeración que sin aspirar a ser completa y sistemática, comprende las principales entre las que han sido reconocidas hasta ahora como tales.

1.º El elemento predominante en la guerra moderna son los explosivos. (*) Sin explosivos el cuerpo de Ejército, el acorazado, el submarino, la aeronave, carecen completamente de eficacia bélica.

(*) EDISON ha dicho que la guerra del porvenir: «será una lucha de explosivos».

R. W. WESTERN escribe en el «South American Journal» de Nov.-4-1916: «...debemos haber consumido durante los 77 primeros días del avance en el Somme el producido en explosivos de 400,000 toneladas de Salitre de Chile, sean 5,000 toneladas al día. Esto es a razón de 1.825,000 toneladas al año para ese solo frente».

2.º Las verdaderas fuerzas que están en lucha en la guerra moderna son las industrias productivas de ambos bandos. El soldado es solo **un operario de término** que queda anulado si falta un solo eslabon de la cadena constituida por el laboratorio, la fábrica, los depósitos, los transportes.

3.º El valor bélico potencial de una nación se medirá en lo sucesivo, ante todo, por su capacidad productiva máxima en explosivos, municiones y material de guerra, obtenida mediante la movilización de sus industrias, organizada a este efecto en tiempo de paz.

4.º El factor esencial de esa movilización y de la continuación de la vida nacional en tiempo de guerra, es la producción por cada país en tiempo de paz de las materias esenciales al vivir y al vestir de toda su población.

5.º La eficacia bélica de los elementos de guerra, humanos y materiales, no se mide solo por su número y estado de preparación, sino en gran parte por los elementos de movilidad que permiten multiplicar el uso de aquellos.

6.º El factor esencial de la actividad de las industrias productivas y de los transportes es la **energía mecánica**; de tal manera que en último término la medida del «potencial bélico» de un beligerante es la cantidad de energía mecánica de que dispone.

7.º El principio químico elemental, a la vez de los explosivos, de las sustancias nutritivas, y de las materias textiles, es **el ázoe combinado**, de tal manera que, dentro del concepto de una «eficiencia nacional» aplicable tanto al estado de guerra como al estado de paz, ningún item caracteriza mejor actualmente el grado de esa eficiencia en un país que su capacidad de producción en **ázoe combinado** (*).

Del estudio de estas «lecciones de la guerra» surgen consecuencias importantes desde el punto de vista que nos interesa; más que otra alguna despréndese de las dos últimas que, si se tiene presente por una parte que de las dos fuentes principales de **energía mecánica** que se explotan en la actualidad, la hidroeléctrica y la térmica, solo esta última, es decir **la hulla** puede considerarse como utilizable con rapidez y oportunidad, especialmente para fines de guerra; y por otra que esta **hulla** contiene también de 1 a 2% de **ázoe** recuperable bajo la forma de amoniaco, queda plenamente justificada la aserción de un técnico alemán de que «la guerra nos ha enseñado que quien tiene la hulla tiene el poder».

Pero no basta «tener el poder», es necesario también saber **hacer uso** de él, y en este sentido debemos agregar a las anteriores otra «lección de la guerra» quizas más importante.

Queremos referirnos al rol cada día más considerable que desempeñan, para alcanzar esa eficiencia a que aspiran hoy los beligerantes como objetivo de guerra y que será mañana el objetivo de paz de todos los países civilizados, (**), los tres factores humanos de la actividad colectiva más perfeccionada: la **informa-**

(*) En la sesión de la Cámara de Washington del 8 de Mayo último dijo un Representante: «Cuando estalló la guerra y Alemania quedó bloqueada, estaba lista. El Gobierno producía NITRATOS... suficientes para municiones de guerra y fertilizar los cultivos... Si Alemania no hubiera estado lista para esta contingencia... hace ya tiempo que los cascos de la caballería francesa habrían resonado por los pavimentos de Berlín».

(**) No es solamente a los procesos industriales que se extiende esa aspiración. Ya se diseña un consenso de opinión que exige, como base de esa «eficiencia» material colectiva una mayor eficiencia de las Gobiernos, en sus ramas Ejecutiva y Legislativa. En la Sesión del Senado de Washington del 15 de Marzo último, uno de sus miembros confesó que: «La eficiencia es la orden del día, y no hay organismo en el país al que le hagan más falta métodos de eficiencia que al Congreso de Estados Unidos».

ción, la organización, la cooperación. Hemos calificado de «humanos» estos tres factores porque dependen el primero del ejercicio de las facultades intelectuales, el último de las aptitudes y disposiciones de la raza, y el segundo de una combinación de ambas cosas. Es tan obvia la necesidad de aplicación de estos factores al progreso de nuestra industria salitrera que huelga justificar el que nos detengamos en su exámen:

La INFORMACIÓN es hoy la base ineludible de todo progreso técnico e industrial; sin ella todo trabajo de investigación corre el riesgo de verse detenido y paralizado en terrenos y fases ya recorridos por investigadores previos cuyos trabajos se ignoren por descuido o por «sistema» donde predomina el empirismo. La demostración más elocuente de este hecho está en el paralelismo que se observa entre el progreso de las industrias químicas—por ejemplo—en Alemania y el desarrollo de la literatura técnica respectiva en ese país comparativamente con otros. «Estar informado de todo—ha dicho recientemente un eminente «ingeniero francés—es la mitad del poder Germánico».

La ORGANIZACIÓN en materia de industrias nacionales significa, no la abolición de esfuerzos e iniciativas individuales, sino la coordinación de ambos bajo la dirección de los hombres aptos seleccionados por su preparación especial en la materia. Mientras más avanzado está un país industrialmente, más se notan los efectos materiales de tal coordinación industrial, especialmente en la rebaja de precios resultante de la explotación complementaria por industrias vecinas de materias primas o subproductos determinados.

La COOPERACIÓN entre industrias, técnicos y operarios, por fin, en todas las escalas y fases de los procesos industriales, es un factor cuyo juego y eficacia depende ante todo de aptitudes y tendencias de la raza hacia el auxilio mútuo, como contrapuestas a las tendencias al recelo profesional. El cultivo y desarrollo del espíritu de cooperación debe ser pues uno de los principales objetivos de la educación industrial.

Como primer fruto de la asimilación en círculos políticos y económicos de las «lecciones» que dejamos formuladas y de sus consecuencias inmediatas, el que sigue con interés estas cuestiones, puede notar síntomas inequívocos de estar en vía de formación en las principales naciones un vasto programa de «preparedness» en su sentido más amplio, la que persigue la «eficiencia integral» que debe asegurar la prosperidad en el estado normal de paz, y la «eficiencia especial» en resguardo de la defensa nacional en el caso anormal de guerra (*).

Las características principales de este programa serían:

1.º Evolución de la mentalidad «cosmopolita» o «internacional» prevaleciente entre las clases intelectuales y dirigentes antes de la guerra hacia el «nacionalismo», especialmente en materia de producción, y por consiguiente hacia el «proteccionismo».

2.º Creación y popularización de un «ideal de eficiencia nacional», basado ante todo en las cualidades innatas, físicas, intelectuales y de carácter de la raza y en el grado de adaptación y aptitud que han adquirido esas facultades en los individuos y sobre todo en la colectividad, por los sistemas de educación, instrucción, y de preparación militar; en segundo término en los «recursos naturales» es decir en las riquezas minerales, vegetales y de energía dinámica potencial, que contiene el territorio nacional, y al grado de desarrollo que merced a los primeros hayan alcanzado;

(*) Véase el caso reciente de los Estados Unidos en el APÉNDICE III.

3.º Como medios de realización práctica del «ideal de eficiencia»:

CONSERVACIÓN de las riquezas naturales que encierran el suelo, haciendo compulsivas reglas para la explotación de los minerales y sobre todo de la **hulla** que eviten el desperdicio para siempre de grandes cantidades de materia prima; para la explotación de los bosques, reglas que aseguren su repoblación.

DESARROLLO de esas explotaciones con arreglo a planes de conjunto en cuanto lo requieren las necesidades del país, especialmente en cuanto se refieren a **las fuerzas motrices** derivadas de cualquiera de las formas de la energía explotable.

APROVECHAMIENTO INTEGRAL, también compulsivo de esas fuerzas y riquezas, a medida de su explotación. Un caso típico y el más interesante para nosotros, en que puede preverse una de las primeras aplicaciones de esta política (llamada en inglés «prevention of waste») es **el del ázoe contenido en la hulla**, al que se hallarán numerosas referencias en nuestra reseña.

4.º Como objetivo especial de la política de «eficiencia» se presenta el de perseguir hasta alcanzarla la independencia económica de cada país respecto a sus requisitos esenciales «in pacem et bellum» es decir del alimento, del vivir y del vestir de su pueblo y de la capacidad de producción de municiones de guerra en las proporciones formidables y cada día más crecientes que demanda el carácter y tendencias que antes hemos señalado de las guerras modernas.

5.º Como resultados de la aplicación de los medios anteriores, llegar a una PRODUCCIÓN NACIONAL suficiente de todo aquello que hasta la fecha **se ha pagado en dinero**, siendo esto una necesidad especialmente imperiosa para los beligerantes que quedarán financieramente exhaustos y endeudados a la terminación de la guerra.

6.º La posesión y manejo de elementos propios de transporte marítimo adecuados para hacer efectiva, y realizar en la práctica en cualesquiera eventualidades, la independencia económica ya referida.

A más de un lector de las páginas que anteceden se le ocurrirá tal vez observar que la mayor parte, sino la totalidad de los números del programa que dejamos expuesto no expresan ideas nuevas y que esas ideas o gran parte de ellas han sido ya sustentadas por toda una escuela económica. En efecto, la novedad y la importancia del asunto no reside en los conceptos, todos anteriores a la guerra. Reside en este hecho: que lo que antes de 1914 era materia de estudios, de conferencias y de controversias entre especialistas, va hoy en camino de ser un ideal popular para cuya realización se viene efectuando la **movilización efectiva** de las colectividades humanas que marchan a la cabeza del progreso mundial.

Es la guerra; son las «lecciones» que de ella se desprenden las que han hecho pasar bruscamente, del período de incubación en que iban concentrándose lentamente esos elementos inconexos antes de 1914, a un período de organización que se presenta con un carácter imperativo de urgencia.

CHILE, como productor exclusivo a grande escala, en un pasado no remoto, de una substancia que contiene el principio activo, a la vez de los alimentos y de los explosivos, no podrá menos de verse hondamente afectado en sus intereses económicos desde el momento en que principie a traducirse en hechos el programa post-bélico de las Grandes Potencias que han sido también hasta ahora los grandes consumidores de Salitre.

En efecto, para nosotros, la primera «lección» de la guerra consiste en penetrarnos de que, si antes de 1914 la competencia entre el Salitre de Chile y sus sucedáneos se presentaba como una lucha todavía eventual y cuyas condiciones en todo caso se apartarían poco de las conocidas en materia de «precios de costo», «fletes», «comisiones», etc.; después de la guerra aquellos competidores entrarán a la lucha en condiciones numéricamente desconocidas todavía, pero sobre la base enormemente amplificadas de instalaciones en estado de producción desde 2, 3 o más años, y de la reducción de precios de costo inherente a la fabricación en grande y a los perfeccionamientos obtenidos con la experiencia.

Parecía pues natural que tanto el nacimiento y desarrollo de la nueva política de «preparedness» en general, de la del «Azo» en particular, y hasta las informaciones más detalladas al respecto de la literatura técnica, hubieran sido temas de estudios y disertación en la Prensa, Centros Técnicos y económicos, y Consejos Consultivos de Ramos Fiscales en Chile. Es doloroso constatar que, no solamente ha prevalecido la apatía a este respecto, sino que los escasos esfuerzos intentados para rasgar el velo de ignorancia y despreocupación—en parte deliberada y sistemática—han recibido una acogida hostil de algunos que se han constituido en defensores de la «estabilidad de la Industria Salitrera». Ya el tiempo y los hechos indeneables van haciendo justicia a esta tesis a la que vendría a servir de completa refutación si todavía fuera necesario, el contenido del presente volumen.

En efecto, además de aquellas «lecciones de la guerra» que directamente se desprende de la documentación que presentamos, dedúcese también y especialmente de sus fuentes más recientes, la condenación cada día más unánime, de parte de los elementos conscientes y operantes en las grandes Naciones, de esa que llamamos política de «ignorancia sistemática», como conducente a un estado de «unpreparedness» (falta de preparación), tan fatal para las luchas industriales como para las luchas bélicas. Las consecuencias que entraña el predominio de esa política cuando se ejerce en un ambiente propicio de intereses particulares o políticos, son de carácter acumulativo; sus primeros síntomas son un temor mórbido a las «perturbaciones» que se prevé sean causadas por la divulgación de los hechos reales y la tendencia a hacer responsable al que los divulga de la impresión pesimista que se puede desprender de estos hechos, y de las «perturbaciones» consiguientes. El resultado es crear una demanda artificial por informaciones, o siquiera afirmaciones, tranquilizadoras u optimistas; demanda que como en el mercado comercial, suscita indefectiblemente una oferta correspondiente, no basada en hechos sino en visiones que suelen dejar atrás a las más ardientes fantasías orientales. (*)

Acerca de la forma que nos hemos visto conducidos a dar a este nuevo esfuerzo para contrarrestar las tendencias que denunciarnos, serán suficientes brevísimas explicaciones. Nos hemos esmerado ante todo en dejar hablar los docu-

(*) En «El Mercurio» de Valparaíso, de 20 de Octubre de 1916, bajo el título «Las Industrias del Nitrógeno Atmosférico», se lee:

«Esta feroz guerra ha abierto numerosas nuevas rutas marítimas y terrestres y ha cruzado de canales, ferrocarriles y otras vías de comunicación vastísimos territorios y desde los desiertos ardientes de Asia y Africa al Polo. Por todos ellos ha de ir el comercio y con él el poderoso fecundante de las tierras empobrecidas que produce el Norte de Chile.

«Nos compete a nosotros—concluye el articulista—prepararnos para esa saludable emergencia».

mentos, procurando descartar todo prejuicio en la selección de ellos y de los respectivos extractos. También hemos tratado de evitar dos escollos; por una parte el de fatigar al lector con la excesiva repetición de citas casi idénticas, y por otra el de no evocar (por omisión de ellas) la impresión de comprobación que resulta precisamente de tales repeticiones cuando son procedentes de varias y autorizadas fuentes, únicos casos en que hemos incurrido en ellas.

En cuanto a las materias tratadas se reducen a dos: el Salitre y sus competidores. Nuestra reseña comprende lo que se ha publicado sobre cada una de estas dos materias en los cinco países principales productores de substancias azoadas: ALEMANIA, GRAN BRETAÑA, FRANCIA (incluyendo BÉLGICA), ESTADOS UNIDOS, CHILE que son también, salvo el último, los mayores consumidores de ázoe combinado.

La gran distancia a que se halla el autor del país en que se publica este volumen, y el tiempo excesivo que demandaría cualquier rectificación de su parte a las críticas que se le dirijan, lo ponen en el caso de preverlas en cuanto le sea posible, en vista de la experiencia pasada.

Solo dos observaciones se permitirá a este respecto; la primera es poner en guardia al lector contra las afirmaciones vagas y las generalizaciones desprovistas de documentación; la segunda advertirle que tenga presente la procedencia de las críticas y no eche en olvido el ánimo notoriamente preconcebido en que se han inspirado otras anteriores. Decimos **notoriamente** porque ha quedado constancia de ello en una ocasión y forma especialmente dignas de ser recordadas aquí, cuando en la Sesión del 1.º de Julio pasado el señor Diputado de Rere, Jefe del Gabinete en los momentos en que escribimos estas líneas, declaró textualmente:

«Se ha atacado... principalmente al señor Bertrand, a quien no tengo el gusto de conocer... El hombre tiene siempre la propensión a perseguir y es tan poderoso ese instinto que nos sentimos inclinados a **aceptar la crítica sin mayor análisis de su fundamento...** Después de estudiar detenidamente esta cuestión me he convencido que... **esos ataques se deben a la ignorancia o mala voluntad.**»

Alejandro BERTRAND.

París, Noviembre 25 de 1916.



RESEÑA
de la literatura concerniente a las Industrias del Azoe
en
ALEMANIA

S U M A R I O

LA LITERATURA SALITRERA ALEMANA.
LA LITERATURA TÉCNICA DEL ÁZOE EN ALEMANIA.
ORÍGENES PRE-BÉLICOS DE LA POLÍTICA ALEMANA DEL ÁZOE.
DESARROLLO DE LA PRODUCCION ALEMANA DE ÁZOE DURANTE LA GUERRA.
EL PROYECTO DE MONOPOLIO COMERCIAL DEL ÁZOE.
LOS EFECTOS EVENTUALES DEL MONOPOLIO ALEMAN DEL ÁZOE SOBRE CHILE.
POPULARIZACION DEL ÉXITO DE LA POLÍTICA DEL ÁZOE.
FACTORES TÉCNICOS DE LA POLÍTICA DEL ÁZOE.
PROPAGANDA OFICIAL A LOS NUEVOS ABONOS AZOADOS.
PRECIOS DE COSTO Y VENTA.
RENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA QUÍMICA ALEMANA DURANTE LA GUERRA.

ALEMANIA

"Der Krieg hat uns genugsam gezeigt:
"Wer die Kohle hat, hat die Macht!"

Eduard Besenfelder.

("CHEMIKER ZEITUNG". — DIC. 4—1915)

Es notorio—y se ha hecho más notorio durante la guerra—el lugar prominente que ocupa la Industria Química Alemana entre las del mundo; también está ya muy divulgado el hecho de que esa prominencia es debida, entre otros factores, a la iniciativa de las investigaciones de laboratorio, a la abundancia y oportunidad de su literatura científica, a la organización práctica de sus unidades de trabajo y al predominio entre sus industrias del espíritu de cooperación, sobre el de competencia, con sus connacionales (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az» pg. 109); sin perder de vista el factor natural, probablemente el determinante, que le asigna a Alemania el primer lugar entre todas las naciones de Europa por la magnitud de sus reservas de hulla y el volúmen de su producción anual de Coke. (Cf. loc. cit. pgs. 71 y 72).

Creemos indispensable al objeto de esta reseña, encabezarla con una ojeada sobre las muestras de la literatura a que hemos aludido, en cuanto concierne, en primer lugar al Salitre de Chile, y después al Azoe del Aire, e incidentalmente las otras fuentes de ázoe.

LA LITERATURA SALITRERA ALEMANA (*)

Solo para memoria mencionaremos los estudios del DR. OCHSENIUS sobre los Salitres de Taltal, publicado en 1888 en una revista de Geología Alemana; del Dr. Guillermo KRULL sobre la Industria Salitrera, folleto impreso en 1892; uno del Profesor STUTZER de Königsberg, sobre el Salitre de Chile, otro del Dr. A. PLAGEMANN, sobre la formación geológica del Salitre en 1897 y el libro del Dr. Luis DARAPSKY sobre el Departamento de Taltal (1910).

El primer autor Aleman que entró en estudios económicos sobre la explotación del Salitre de Chile fué K. KAERGER, en su obra sobre «Agricultura y Colonización en Sud-América» (1901). Poco después llegaban a la región salitrera,

(*) Para no interrumpir la continuidad del texto, mencionaremos los títulos en abreviado, y damos en un Apéndice, bajo índice alfabético de autores, todos los detalles bibliográficos de las obras aquí mencionadas.

los Doctores SEMPER y MICHELS, «designados por el Ministerio de Agricultura de Alemania con el objeto de informar a un sindicato de agricultores sobre todos los pormenores de la Industria Salitrera» (Prefacio del libro editado en Chile: «La Industria del Salitre»). De regreso a su país, después de una investigación «minuciosa y concienzuda» de todas las condiciones naturales, industriales, legales. etc., concernientes a la explotación del Salitre, los Doctores SEMPER y MICHELS completaron sus informaciones hasta el año 1903, las presentaron a su Gobierno, y en 1904 les dieron publicidad en una Revista de Minas y en forma de folleto.

No entramos en detalles acerca de la Monografía Salitrera de SEMPER y MICHELS, por cuanto se publicó en Chile—solo en 1908, y en vista de «no existir entre nosotros ninguna Monografía completa de la Industria Salitrera»—una edición de la que hablaremos en su lugar. Solo haremos notar aquí que es en este «informe redactado para un círculo de personas que deseaban conocer la industria y ver si les convenía o no invertir en ella sus capitales» (Prefacio citado); es allí, decimos, donde se hallan las informaciones que han originado lo que se ha llamado en Chile el «criterio pesimista», en materia de nuestra riqueza salitrera, criterio que ha reinado en el extranjero desde esa época y no se podrá modificar de una manera permanente sino mediante los resultados de cateos oficiales y bien comprobados.

En efecto, en la tercera parte de esta Monografía, titulada «Condiciones económica y legal de la Industria del Salitre», y con el subtítulo «G.—Porvenir de la Industria Salitrera» (Edición chilena, pg. 168), dicen SEMPER y MICHELS:

«La cuestión más importante para el porvenir de la Industria Salitrera, de saber ¿para cuántos años todavía podrán las reservas de Caliche abastecer las necesidades del consumo mundial? comenzó a despertar en los últimos años la atención de los interesados, especialmente del Gobierno de Chile y de los consumidores del Salitre.»

Después de mencionar varias estimaciones anteriores a 1900 dice:

«El Delegado Fiscal de Salitreras (en 1900) Señor CAMPAÑA, ... «fundándose en comunicaciones de las oficinas particulares y en los resultados de cateos fiscales... hizo la estimación siguiente (para el total de los distritos de Tarapacá, Toco, Antofagasta, Aguas Blancas y Taltal):

	« 1.103.871.782	quintales
«A esto agrega CAMPAÑA, para los terrenos « sin cateo y sin estimar del Estado:...	500.000,000	quintales
« de modo que llega a una existencia « total de:.....	1.603.871.782	quintales
« españoles que, con una exportación « anual de:.....	30.500,000	quintales (*)
« se agotaría en 52 y medio años, es decir, a fines de 1945».		

Los autores (SEMPER y MICHELS) creen prudente, por motivos que detallan (loc. cit. pg. 171, 172) hacer algunas rebajas a las cifras del Delegado Fiscal Señor CAMPAÑA y llegan a una cifra total de 1.350.000,000 de quintales (62 millones de toneladas), agregando: «Si se admite que la exportación no aumenta en la proporción que... en los últimos 20 años, y se mantenía alrededor de 30 y medio millones de quintales, el agotamiento de los yacimientos se produciría en 44 años.»

(*) La exportación de Salitre pasó de 30 y medio millones de quintales desde 1902, llegando casi al doble en 1913. Con esto solo ya se acortaría el plazo en más de 20 años.

«En realidad—continúan—lo **más probable** es que el consumo mundial « vaya aumentando de tal manera **que las existencias se agoten en mucho menor tiempo**. Por otra parte, hay la posibilidad de que las existencias... se « aumenten con... nuevos yacimientos... y que los progresos... permitan beneficiar... caliches pobres... sin embargo... la hipótesis que pudiera descubrirse grandes yacimientos... parece poco probable. Más segura es la probabilidad de que... con los progresos... puedan aprovecharse mejor los « depósitos... ».

«DE NINGUNA MANERA PODRÍA PROLONGARSE LA DURACIÓN DE LAS RESERVAS MÁS DE LOS 44 AÑOS FIJADOS, por el hecho de obtener un mejor rendimiento en la elaboración, pues por otra parte se acelerará su agotamiento con la creciente demanda para el consumo».

Consta pues de informaciones publicadas en Alemania en 1904—con cierto sello oficial en su origen y por ser los autores comisionados por su Gobierno—y divulgadas desde entonces en todas las revistas y literatura que se han ocupado del Salitre, que el plazo máximo augurado a la duración de los yacimientos salitreros de Chile expiraba el año de 1948. Antes de dejar este punto conviene anticipar aquí que cuatro años más tarde, en 1908, la Delegación de Propaganda de Berlín hizo insertar en más de 80 diarios y revistas de Berlín, Hamburgo, Munich, Königsberg, Budapest, etc. y editar en forma de circular que fué repartida a 30 casas bancarias, 55 sociedades y cámaras agrícolas, 43 estaciones experimentales y 240 escuelas e instituciones agrícolas, las informaciones oficiales que le fueron transmitidas por el Inspector Fiscal, dando como cifra mínima del contenido en Salitre de los yacimientos de Chile, 220 millones de toneladas, en vez de 62, cifra de SEMPER y MICHELS (Cf. Circ. As. Sal. N.º 45, pgs. 14,151; «Crisis Salitrera, 1910» pgs. 86/91; Bol. As. Sal. Marzo 1916, pgs. 69/71). Pero por motivos allí expuestos, para que produjeran efecto duradero, hubiera sido necesario que dichas informaciones fueran confirmadas y completadas en los años subsiguientes, conforme al anuncio oficial, lo que no tuvo lugar.

Otro punto importante del que conviene tomar nota en la Monografía de SEMPER y MICHELS, es que sus autores tuvieron toda facilidad para investigar el «costo en cancha» del Salitre mediante estudios practicados por ellos en 80 oficinas Salitreras (casi la totalidad entonces) llegando a un término medio de 21 peniques (por quintal de 46 kilos, en 1902, con cambio a 16 d. por peso chileno, loc. cit. pgs. 52 y 96) y el costo al costado del buque en sh 4. 9 d. (id. pg. 111, Cf. Gráfico publicado en Bol. As. Sal. Octubre 1915).

Solo una obra de las publicadas en Alemania después de la de SEMPER y MICHELS, contiene estudios u observaciones originales basadas en experiencias propias del autor. Es ésta otra Monografía sobre «El Salitre de Chile» publicada en Hamburgo (1906) por el Dr. A. PLAGEMANN.

Las demás Monografías—o más propiamente capítulos Monográficos sobre el Salitre—que se han publicado en los últimos años en Alemania, son obras más de compilación y bibliografía que de investigación propia. Citaremos entre ellas:

«El Salitre de Chile como Abono», grueso volumen in 4.º que contiene un capítulo sobre el origen, existencia y explotación del Salitre y otro sobre el Comercio del mismo, por el Dr. Max. WEITZ, encargado de la Propaganda Salitrera en Alemania y Austria-Hungría. Esta obra ha tenido dos ediciones, la primera en 1905 y la segunda en 1912 (Cf. Circ. As. Sal. N.º 48, pg. 145). En esta conexión merecen también citarse de paso los trabajos y experimentos pro-

longados durante 30 años del Dr. Paul WAGNER, sobre el valor fertilizante del Salitre de Chile, comparado con el de los otros abonos azoados (Cf. loc. cit. pg. 147).

En 1908 se publicó la obra de JURISCH, «El Salitre y sus sucedáneos» y en 1911 el folleto del Dr. GROSSMANN, que principia por un estudio económico sobre la Industria Salitrera, ilustrado con gráficos tomados del folleto «La Crisis Salitrera» publicado en 1910 por el autor de la presente reseña.

Por fin, durante la guerra (1915) ha publicado en Berlín el Dr. HARTWIG un folleto que contiene asimismo detalles económicos y estadísticos sobre la industria salitrera, ilustrado por diagramas reproducidos del folleto «Conferencias sobre Cuestiones Salitreras» publicado en Santiago en 1912.

Sobre estos tres últimos trabajos se entrará más adelante en mayores detalles.

Bien entendido que en la reseña que antecede solo hemos mencionado las obras en forma de libro o folleto. Para ser completo habría que incluir numerosos y a veces extensos, artículos insertos en las revistas alemanas, como uno titulado «La Industria del Salitre en Chile» por el Cónsul General de Alemania en Valparaíso, publicado en 1906 por la revista «Die Chemische Industrie» pgs. 227/231 y 251/257.

Basta lo expuesto para poner de manifiesto, si se lo compara con lo publicado en Chile, que, en materia de literatura especial Salitrera, Alemania ha producido mucho más y sobre todo la populariza mucho más, que el país en que está radicada dicha Industria y que vive de ella.

LA LITERATURA TÉCNICA DEL AZOE EN ALEMANIA ANTES DE LA GUERRA

Aunque ni la extracción del ázoe del aire, ni aún la oxidación del amoniaco a ácido nítrico, tuvieron su origen en Alemania, las investigaciones y literatura sobre ambos temas son, sin embargo, más abundantes en el idioma germánico que en otro cualquiera.

Basándose en las comunicaciones que los inventores de esta nacionalidad, FRANK y CARO, SCHIÖENHERR, HABER, LE ROSSIGNOL, van OORDT, von LINDE, OSTWALD, FRAENKEL, etc. dirigían eventualmente a los cuerpos y sociedades científicas, divulgadas después por numerosas revistas de química, electroquímica, etc. en idioma alemán, las monografías comprensivas o especiales sobre esta materia, dentro del presente siglo, son abundantes.

Damos a continuación y por orden de fecha (*) la lista de las más recientes e importantes, acerca de las cuales se completan en un anexo las indicaciones bibliográficas justificativas del caso. Gran parte de estas Monografías son poco conocidas en Chile; damos entre paréntesis las referencias a traducciones o extractos existentes en español.

1903.—F. v. LEPPEL.—La Fijación del Azoe Atmosférico.

1904.—OTTOMAR THIELE.—La Moderna Cuestión Salitrera y su Probable Solución (Trd. Circ. As. Sal. N.º 35 pgs. 72/81).

1905.—O. N. WITT.—Utilización del Azoe del Aire.

(*) Para mayores detalles de publicación, véase el índice alfabético de autores, en el respectivo Apéndice.

- 1905.—A. NEUBURGER.—La Utilización del Azoé del Aire.
- 1907.—P. EIIRENBERG.—Recuperación del Azoé Amoniacal de sus fuentes naturales.
- 1907.—W. RABUS.—La solución eventual del problema del ázoe (Traducido en Circ. As. Sal. N.º 42, pgs. 97/114).
- 1907.—N. CARO.—La cuestión del Azoé en Alemania.
- 1907.—DONATH y FRENZEL.—Utilización técnica del ázoe atmosférico.
- 1908.—VAGLER.—La fijación del ázoe atmosférico, etc.
- 1908.—K. W. JURISCH.—El Salitre y sus sucedáneos (Cf. reseña de don Belisario Díaz Ossa en *El Mercurio* de Marzo 4 (?) 1909).
- 1908.—HUBER.—La cuestión del ázoe.
- 1909.—N. CARO.—La Industria de la Cal azoada (Cianámida).
- 1909.—W. LE COUTRE.—El Carburo de Calcio, etc.
- 1910.—K. W. JURISCH.—Sobre el Salitre del Aire.
- » —K. KAISER.—El ázoe del aire
 - » —O. DAMMER.—Nueva tecnología, etc.
 - » —LUETTGEN.—Extractos del anterior sobre el ázoe.
 - » —Dr. ASKENASY.—Electrotérmica.
 - » —KOENIG.—Extractos del anterior sobre el ázoe del aire.
- 1911.—H. GROSSMANN.—La cuestión del ázoe (Cf. reseña del autor en Cir. As. Sal. N.º 56, pgs. 251/260).
- 1911.—ZENNECK.—Utilización del ázoe del aire, etc.
- 1912.—M. V. HOELBING.—Los nuevos procedimientos de preparación del Amoniacó.
- 1912.—F. W.—DAFERT.—Estado actual de las Industrias del Azoé. (Cf. Circ. As. Sal. N.º 60, pgs. 95/101)
- 1913.—DONAT e INDRA.—Oxidación del Amoniacó, etc.
- 1913.—Dr. B. LEPSIUS.—La Industria Química Alemana de 1888 a 1913. (Cf. Circ. As. Sal. N.º 62, pg. 286).

No hemos incluido en esta lista los estudios referentes a la extracción del Azoé de la Turba, etc. cuyos títulos se mencionan en el Apéndice.

ORÍGENES PRE-BÉLICOS DE LA POLÍTICA ALEMANA DEL ÁZOE.

Para formarse concepto cabal—al través de las publicaciones de la prensa alemana—del rápido desarrollo de la Política Alemana del Azoé durante la guerra, es indispensable recordar, mediante algunas citas, las fases premonitorias de esa política, iniciada no menos de siete años antes, cuando se fundaban grandes esperanzas en la recuperación del ázoe contenido en la turba. En efecto, según el «**Deutscher Hausschatz**» de Octubre de 1907, «el Emperador tomaba « la iniciativa de los grandes experimentos en las extensísimas turberas que « posee el Estado en Pomerania... y espera **independizar a su Nación del pe-** « **sado tributo**—130 millones de Marcos—**que Chile le impone con su Nitrato** « **de Sodio**». (Cita de don Nicolás PALACIOS en *La Unión* de Valparaíso de Junio 10/1908).

El mismo propósito se manifestaba en 1910 en un informe publicado por el Ministerio Imperial del Interior en que se aconsejaba promover el uso como fertilizante de la Cianámida de Cal (cuando la producción de ésta todavía no alcanzaba en Alemania a 12,000 toneladas) «cuya Industria tiene su origen en el

« Imperio y puede resultar siendo un importante **factor nacional para libertar a Alemania de la dependencia en que se halla de Chile para su aprovisionamiento de ázoe combinado**» (Cita del Cónsul de Estados Unidos, Dr. NORTON en su Monografía sobre «**Utilización del Azoe Atmosférico**», Abril de 1912, pág. 168).

Nuevamente, en 1912, en una reunión de la Asociación Alemana de Productores de Abonos se produjo la declaración, en presencia del Emperador, de que «la ciencia y el capital alemanes estaban empeñados en una tarea de la que « pensaban salir triunfantes en un plazo muy próximo, **la de libertar a la Agricultura Alemana del pesado tributo que paga anualmente al Salitre de Chile**» (cita hecha por el Delegado Fiscal de Salitreras don Francisco J. CASTILLO en una Nota Oficial de Agosto de 1914, publicada en el Boletín de la Asociación Salitrera de Propaganda de Febrero de 1915, pág. 51).

Poco después (Noviembre de 1912) el Delegado Oficial del Imperio Alemán al Congreso Químico de Nueva York, anunciaba que «la fabricación del Amoniaco Sintético era un triunfo de la ciencia, del esfuerzo y de la Industria alemanas, y que su país estaba **decidido a procurarse por sus propios medios todo el ázoe necesario para sus cosechas y su industria química, a fin de no depender económicamente de Chile...** Nosotros esperamos—agregaba— que, mediante el esfuerzo nuestro, con nuestro dinero y nuestra ciencia, **Alemania rompa el Monopolio del Salitre Chileno**». (Cita de don Belisario DIAZ OSSA, en su Informe Oficial sobre el Congreso de Nueva York, publicado en las «Actas del Consejo Salitrero durante 1912, pág. 58 de los Anexos).

A fines de 1913 el Dr. B. LEPSIUS, en su Monografía sobre «**El desarrollo de la Industria Química Alemana en un cuarto de siglo**», hacía notar que, desde 1888 la proporción del **ázoe importado del extranjero** (Salitre de Chile) sobre el consumido por la Agricultura Alemana había pasado de 20 a 30 %, y hacía constar que «**este tributo que se paga al extranjero ha fomentado, durante los últimos decenios, las investigaciones acerca de otro ázoe asimilable...**» y que «estando limitada la producción de amoniaco a las necesidades « del uso del gas de alumbrado y de la industria del fierro, estamos todavía « obligados a comprar casi la mitad del ázoe que necesita nuestra agricultura « bajo la forma de Salitre de Chile».

(Deutscher Chemische Industrie, 1888/1913, pgs. 36/44).

Ya desde un año antes de que estallara la guerra, la prensa alemana publicaba, y la extranjera reproducía, las proclamaciones de triunfo de la ciencia química alemana en el campo del ázoe recuperado del aire.

El «**American Fertilizer Hand-book**» para 1913, (se publica a mediados del año) decía editorialmente:

«El progreso más interesante del año (1912/13) es el anuncio de que la «**Badische Anilin-und-Sodafabrik**» ha vencido con éxito las dificultades con que « se tropezaba para producir Amoniaco Sintético bajo presiones enormes y a « altas temperaturas, y el Ingeniero Thomas C. PINKERTON agregaba en otro « artículo del mismo Anuario: «La Badische está erigiendo una fábrica para « su producción y parece probable que **en pocos años lo producirá en grandes cantidades**».

«En Diciembre 20 del mismo año (1913), escribían de Berlín al «**American Fertilizer**» (N.º de Enero 10 de 1914) que «la invasión del mundo de los « fertilizantes por esta Compañía (la Badische) está suscitando grandes e inespe-

« rados desenvolvimientos en Alemania, que son calificados de **una lucha en el mercado del amoniaco...** » Pocos días después Cecil JONES, escribía en el « Chemical Trade Journal » (Enero 17/1914) bajo el título de « Azoe Atmosférico »: que « la única **nube gruesa** que surge sobre el horizonte es el procedimiento Haber para la síntesis del amoniaco... »

Durante el primer semestre de 1914 todas las revistas de las industrias químicas y de fertilizantes europeas y norte-americanas ilustraron a sus lectores acerca de los aspectos técnicos y comerciales del descubrimiento de Haber, y especialmente en la prensa inglesa repercutieron las alarmas suscitadas entre los Productores de Sulfato por la combinación financiera de la Badische con la « Bayer » para dar impulso a la fabricación del Amoniaco Sintético. El éxito industrial del procedimiento Haber debiera ser bien conocido en Chile por los interesados en la industria Salitrera, pues fué tratado con todo detalle y abundante documentación en la Memoria anual (1913) de la Inspección Fiscal de Propaganda Salitrera (publicada en folleto especial por el Ministerio de Hacienda e inserta en la Circular Trimestral N.º 62 de la As. Sal. de Pr., pgs. 274/297, y en « Actas del Consejo Salitrero en 1913, pgs. 71/126), y en la Memoria Semestral de la misma Inspección (fecha Julio 31 de 1914), inserta en el Boletín de Enero de 1915 de la As. Sal. de Pr. (pgs. 3/28). No deja de ser por esto bien desconcertante que el Presidente de una importante Empresa Salitrera y miembro del Consejo Salitrero se manifestara a la vez ignorante y escéptico acerca de dicho éxito un año después de la fecha de esos informes (Cf. *El Mercurio* de Stgo. Junio 12 y Sep. 19/1915).

He creído indispensable esta ojeada retrospectiva para poner bien de manifiesto cuán errónea es la impresión—que parece ser la dominante en Chile—de que la política del ÁZOE NACIONAL en Alemania es exclusivamente originada en la situación creada por la guerra, que su principal manifestación es el proyecto de ley de « Monopolio », y que dicha política perderá su razón de ser con el restablecimiento de la paz. Por el contrario, la verdad es que los progresos en la nueva industria alemana del ázoe no eran sino una faz del progreso general de la industria química en Alemania, que daba ocupación en 1912 a 250,000 obreros y 40 a 50,000 químicos en 9,150 fábricas con £ 60 millones de capital, cerca de £ 90.000,000 de producción y £ 25 millones de sueldos y salarios al año. (C. T. JI. Dic. 24-1914 e Ind. Com. Subs. Az. Nota 100 pg. 109).

De la preparación anterior a la guerra para independizarse del Salitre de Chile no se ha pretendido hacer misterio en Alemania después de la guerra. En el Memorial presentado al Reichstag en Mayo de 1915, concerniente al proyecto de Monopolio del Azoe, por la Asociación de Protección y Fomento a la Industria Química, se recuerda que

« Ya antes de la guerra la **Industria Química se había impuesto el problema de producir substancias azoadas en condiciones que hicieran innecesaria su importación** » (cita hecha por el autor en Ind. y Com. Subs Az. pág. 145).

Tampoco eran ignorados esos propósitos alemanes en otros países, según lo comprueban la cita que hemos hecho de Norton y la siguiente del profesor inglés Percy FRANKLAND:

« Es la ambición de Alemania, primero hacerse independiente de los ductos industriales de otros países, y segundo producir **en exceso** de sus propias necesidades, e imponer ese excedente al resto del mundo. **Así se enorgu-**

« **llecen de ir desalojando más y más el Salitre de Chile** por Sulfato de Amoniac Nacional... y pretenden completar este éxito desarrollando nuevos métodos de producir ázoe amoniaco y nitratos, susceptibles de ser implantados en Alemania» («Journal of the Society of Chemical Industry», Abril 15-1915, y loc. cit. pg. 110).

DESARROLLO DE LA PRODUCCION ALEMANA DE ÁZOE DURANTE LA GUERRA

Producida la guerra, disipadas las ilusiones acerca de su corta duración, y establecido el bloqueo naval de Alemania, ésta quedó completamente privada de sus importaciones de Salitre desde Agosto de 1914. La rapidez y eficiencia de organización industrial de ese país fueron entonces sometidas a una prueba, de cuyas primeras fases ha dado cuenta en Inglaterra el Profesor F. G. DONNAN, en los siguientes términos:

«Muy luego después de estallar la guerra se dieron pasos en Alemania para organizar, controlar y desarrollar el aprovisionamiento y fabricación de los materiales necesarios para la industria química, especialmente en lo que se relaciona con las municiones de guerra. El primer síntoma interesante de esta actividad interna fué la fusión, en Agosto 8-1914, de las dos grandes Asociaciones Industriales la «Zentralverband Deutscher Industriellen» y el «Bund der Industriellen» bajo el título «Kriegs-ausschuss der Deutschen Industrie» (Comité de Guerra de la Industria Alemana).

«El paso siguiente fué la formación de un gran número de organizaciones... para recoger y distribuir... los productos necesarios a la Industria... Antes del fin de 1914 no menos de 28 de estas organizaciones funcionaban...»

«Pero, apesar de ésto, parece que hubo que luchar con muchas dificultades. Aunque grandes existencias de Salitre de Chile habían sido reunidas antes de la guerra, se vió que la cuestión de obtener ácido nítrico era de importancia vital. Parece que al procedimiento catalítico de Ostwald (mejorado por Haber), que había sido implantado por la Badische Anilin und Sodafabriken Ludwigshafen (y también por otra compañía de Vilvorde, en Bélgica)... se le ha dado una gran extensión...»

«Para estar a la segura, (en cuanto a ácido nítrico), las autoridades alemanas prohibieron el uso de los Nitratos en Agricultura. Recomendaron el Sulfato de Amoniac como de igual valor con el Salitre, siempre que se enterrara a bastante profundidad y se aplicara en otoño, en vez de primavera... y se le prestó gran atención a la Cianámid de la que se producen en Alemania grandes cantidades...» («Nature» de Londres, Marzo 23-1915, reproducido en C. Tr. Jl. de Abril 8; y después en varias revistas francesas).

Por otra parte, en Septiembre de 1914 se celebró en el Ministerio de Agricultura una reunión de los interesados en el Comercio del Salitre, a la que asistieron los Delegados para la Propaganda. Uno de ellos, el Dr. WEITZ, dice en su Memoria Trimestral correspondiente:

«De fuente fidedigna se sabe que nuestro Gobierno está haciendo esfuerzos para promover con grandes capitales la producción de Salitres Artificiales para **asegurarse contra la repetición de una situación semejante en el futuro.** No se trata solamente de producir Amoniac o Nitratos de la atmósfera sino también de convertir en Nitratos por medio de nuevos procedimientos las grandes cantidades de Amoniac de que se dispone». (Ind. y Com. Subs. A7. pg. 128).

En Octubre de 1914 (C. Tr. Jl. Octubre 10) un telegrama de Copenhague al « Times » aseguraba que « en vista de la gran escasez de productos químicos para « propósitos bélicos, se había formado una nueva Compañía Alemana con un « Capital de £ 300.000, de las que 25 % había sido pagado, para fomentar dicha producción. Se declaraba expresamente que esa empresa no repartiría « dividendos ».

En Diciembre de 1914, la Cámara Agrícola de Brandeburgo formuló algunas resoluciones que traducían la alarma ocasionada por esta situación, las que fueron reproducidas por los diarios « Norddeutsche Zeitung » y « Kreuz Zeitung ». La 2.^a resolución estaba redactada así:

« Un gran peligro para Alemania consiste en el hecho de que, a consecuencia de la guerra, Alemania se encuentra privada de la importación de Salitre « y en que esta circunstancia puede repetirse en lo futuro. Este es un gran peligro porque una falta de ázoe tal como la que existe en el presente, se traduce « en una disminución considerable de las cosechas, y también porque peligra la « producción de las cantidades necesarias de municiones y explosivos. Por consiguiente, como la alimentación del pueblo y el poder de resistencia de Alemania pueden sufrir por falta de sales azoadas, y como **no puede esperarse « una solución satisfactoria** de esta importante cuestión de la **industria privada, se hace necesario que el Gobierno Imperial** tome medidas que aseguren el aprovisionamiento permanente de Alemania en sales azoadas ». (Traducido del « **Fertilizers** » de Londres de Enero 2-1915; publicado Bol. As. Sal. Pr. Marzo, 1915 pg 14, e Ind. Com. Subs. Az. pg. 130).

Como satisfacción anticipada a esas aspiraciones y desde principios de Diciembre de 1914 el Ministro de Estado von Arnim, para favorecer las instalaciones de fábricas de productos azoados, determinaba un precio de importación **mínimo** de fr. 1.37 por kilogramo de ázoe (equivalente a cerca de 20 francos por cada 100 kilos de Salitre) con la prohibición de vender el artículo a un precio inferior a aquel; siendo de notar que ese precio de 20 frs. por quintal métrico fué precisamente la cotización más baja del Salitre en puertos europeos en Octubre de 1914 (Mitt. Deut. Ldw. Ges. Diciembre 5-1914; Bol. As. Sal. Pr. Julio 1915, pg. 6).

Al mismo tiempo varias revistas de fertilizantes (« Der Saaten Dünger und Futtermarkt » y « Zentral blatt für die Kunstdünger Industrie » de Diciembre 15) publicaban que:

« Por iniciativa del Ministerio de Agricultura de Prusia han celebrado acuerdos los Establecimientos para la fabricación de Cianámidas de Knapsack, los « de Trostberg, la « Badische Anilin und Sodafabrik » con un grupo de industriales « electrotécnicos con el objeto de **realizar un aumento rápido de la Cianámidas « y del Amoniaco Sintético**. El Estado ha prometido su concurso y los proyectos deben activarse de manera que el aumento de producción esté ya disponible para el otoño de 1915 ».

Otra revista técnica declara que:

« En caso de una guerra de larga duración, Alemania tiene la ventaja de que « un nuevo procedimiento (Haber), caracterizado por su bajo precio y practicabilidad, ha sido recientemente desarrollado para la producción del ázoe... y « que es satisfactorio saber que la posibilidad de desarrollar este procedimiento asegura al Imperio Alemán contra una escasez de ázoe ». (The Journal of Industrial and Engineering Chemistry » Enero de 1915).

El Cónsul General de Estados Unidos en Alemania, comunica a su país que aquella se prepara a aumentar su producción de Sulfato de Amoniaco Sintético y de Cianámidas. («Fertilizers» de Londres, Enero 23 de 1915).

Durante el primer trimestre de 1915 se acentuaban en la prensa alemana—y repercutían en la extranjera—los propósitos de abastecer a toda costa por medio de la producción nacional las necesidades de productos azoados, primero para la fabricación de explosivos y después para la agricultura. Extractos de los artículos de fondo—comentados después en la prensa diaria—publicados originariamente, sea en el órgano de la Sociedad Agrícola Alemana (Mitt. D. Ld. Ges.) sean en la Revista Química (Chem. Ztg.) han sido reproducidos en Chile (Bol. Julio de 1915 de la As. Sal. Pr. pgs. 6, 9, etc. y en Ind. y Com. Subs. Az. pgs. 128 y siguientes). Entre los autores de estos artículos merecen citarse en primera línea el Profesor LEMMERMANN, el Dr. RUMKER, K. ARNDT, y el Profesor H. GROSSMANN, especializado este último desde 1911 en la cuestión del Azoe (Cf. C. A. S. N.º 56, pgs. 251/260 y Bol. Octubre 1915, pg. 21). Aún antes de transpirar por la prensa estos propósitos eran conocidos en Italia y en Francia, según lo prueban los detalles de un Informe que con fecha Febrero 23 de 1915 elevó el Gobierno francés al Presidente de la Sociedad francesa de Productos Azoados, que ha sido publicado en Chile (Ind. y Com. Subs. Az. pgs. 131-133). Según ese informe el Gobierno alemán estimaba indispensable la producción de un millón de toneladas de aquellos productos (Acido Nítrico, Cianámidas y Sulfato de Amoniaco) y se hallaba dispuesto a subvencionar hasta con un total de £ 25 millones a ciertos grupos industriales para que ensancharan las fabricas existentes y montaran otras nuevas. Al mismo tiempo se daba cuenta (Chem. Ztg. del 10 de Marzo de 1915) de que algunas empresas Químicas, como la de Knapsack, preparaban aumentos de Capital (de 3 a 8 millones de marcos) en acciones para activar su producción de substancias azoadas.

Cooperaban también a los propósitos anteriores otras vastas empresas igualmente favorecidas con subsidios fiscales, como la que se formó en Abril de 1915 con el concurso del Deutsche Bank. Sobre la base de los depósitos de lignita de Golpa-Jessnitz, cerca de Bitterfeld (110 kilómetros al S. O. de Berlín), que cubren una superficie de 1,000 hectáreas cuya duración de explotación se calcula en 30 años, la «Allgemeine Electricitäts Gesellschaft» de Berlín celebró un contrato con la «Bayerische Stickstoff A. G.» de Trostberg por el que se compromete a suministrarle por 15 años una fuerza de 100,000 a 200,000 HP-año, por un precio que algunos aseguran ser 1 Pf. por Kw-hora (fr. 60 HP-año) y otros de 100 francos por HP-año, debido a las condiciones excepcionalmente favorables de explotación en que se presentan esos depósitos. Se ha publicado que la Sociedad Bávara podrá producir (bajo la forma de Cianámidas, ácido nítrico, etc.), más de 30,000 toneladas de azoe (equivalentes a 200,000 toneladas de Salitre) al año, con un precio de costo de 30 céntimos el kilogramo de azoe. («Chem. Ztg.» de Mayo 1.º 1915. «C. Tr. JI.» de Junio 26-1915. «The Times», Enero 6-1916. «World's Work», Enero 1916 (pg. 155). «Science et Vie», Marzo 1916 (pgs. 207-209). «Cf. Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 143-144 y «El Mercurio» de Valparaíso, Marzo 14 y Abril 3-1916).

Fundándose en los resultados seguros de tales esfuerzos, la principal revista química de Alemania se había anticipado a constatar (Chem. Ztg. de Marzo 31-1915) que:

«Solamente una industria tan altamente desarrollada como la Química Ale-

« mana era capaz de resistir al esfuerzo requerido para la nueva orientación de
 « su producción en conformidad a las necesidades bélicas, a la restricción de sus
 « aprovisionamientos acostumbrados de materias primas indispensables, al gra-
 « vamen ocasionado por los vastos trabajos experimentales y de nuevas creacio-
 « nes sin paralelo en cuanto a objetivo y extensión, y todo ésto sin relajarse por
 « un solo momento en la aplicación de todas sus fuerzas de producción. Con
 « razón se la estimó capaz de satisfacer la imprevista demanda obligada por las
 « necesidades de la guerra, y de hacer posible para Alemania el forjar sus armas
 « con entera independencia de otros países».

Estos resultados no eran solamente proclamados en la prensa alemana; es interesante constatar los primeros ecos de aquellos en las revistas técnicas americanas, desde la primera mitad de 1915.

Bajo el título «Lo que Alemania está haciendo en las Industrias Químicas y Metalúrgicas» transcribe el «Engineering and Mining Journal» las siguientes declaraciones de fabricantes Alemanes que contienen detalles técnicos del mayor interés:

«Al dejarnos sin salitre de Chile, Inglaterra ha creído causarnos un mal
 « particularmente grave e impedirnos la fabricación del trinitrotoluol para nues-
 « tras granadas, pero éste ha sido un nuevo chasco para los enemigos de nues-
 « tro comercio y de nuestra industria. En corto tiempo enormes instalaciones
 « habrán sido erigidas que convertirán el ázoe del aire en Amoniaco, y en que
 « se producirá ácido nítrico mediante la combustión de aquel por el procedi-
 « miento de contacto. Nosotros mismos hemos ensanchado nuestras fábricas
 « hasta producir cerca de 80,000 toneladas de ácido nítrico al año, y estamos
 « convencidos de que **podremos producir ázoe por mucho menos de los que**
 « **nos cuesta bajo la forma de Salitre de Chile, aun en tiempos normales.**
 « Después que la paz esté celebrada, estas fábricas continuarán trabajando y las
 « importaciones de salitre de Chile quedarán permanentemente restringidas a un
 « tonelaje pequeño.»

«Es mas digno de notarse como el ácido sulfúrico que se ha puesto tan
 « caro, ha sido reemplazado en la fabricación de sulfato de amoniaco. La Com-
 « pañía (Badense), por el uso del procedimiento Haber, produce amoniaco o car-
 « bonato de amoniaco. Para extraer sulfato de amoniaco se pone en contacto
 « el carbonato con gipso (yeso) y así se obtiene una reacción compuesta de la
 « que resulta sulfato de amoniaco y carbonato de cal. De igual manera los enor-
 « mes depósitos de Kieserit (sulfato de magnesio) están siendo convertidos por
 « carbonato de amoniaco. El bisulfato de las fábricas de dinamita, por trata-
 « miento con amoniaco de los hornos de coke, se convierte en sulfato neutro y
 « sulfato de amoniaco.»

«La fabricación de ácido sulfúrico por medio de sulfatos de magnesia y
 « barita está asumiendo, según parece, grandes proporciones. El Sulfato de ba-
 « rita es reducido a sulfito por medio de carbón, y el sulfito sometido a la acción
 « de ácido carbónico de donde resulta carbonato de barita e hidrógeno sulfu-
 « rado, el cual a su vez se convierte, pasando por varias fases de combustión,
 « en ácido sulfuroso o azufre elemental. El ácido sulfúrico resultante es casi
 « químicamente puro y desde que tenemos a nuestra disposición cantidades ili-
 « mitadas de sulfato de barita, la privación de las piritas españolas de Rio Tinto
 « (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 74) no ha logrado dejarnos sin las materias pri-
 « mas necesarias. Fuera de ésto Alemania puede alcanzar una producción de
 « 40,000 toneladas de ácido sulfúrico mensuales, tan solo de las blendas (sulfuro
 « de zing) alemanas.....» (Engineering and Mining Journal», Mayo 8-1915. Cf.
 « Ind. y Com. Subs, Az.» pg. 110 y «C. Tr. JI». Marzo 18-1916).

En otra correspondencia de la misma revista, se lee:

«**Escasez de Hulla en Alemania.**»

«La escasez de carbon se hace sentir todavía en Alemania. El «Kartell» de la hulla no está en situación de satisfacer las demandas domésticas, si bien las autoridades militares hacen cuanto está en su poder para aumentar la producción de las minas de carbón liberando del frente y de las guarniciones mineros de profesión, y suministrando prisioneros de guerra para ese trabajo ..»

«La gran demanda de hulla, mientras tanto, se ha extendido al Coke, del que hay acopiadas como dos millones de toneladas. Como la industria del fierro en las presentes circunstancias (Abril de 1915) no tiene la misma capacidad de consumo de coke que antes de la guerra, quedará disponible un gran excedente...»

«De las empresas hulleras que han logrado obtener ganancias substanciales en el año pasado la «Obersschlesische Kokswerke und Chemischefabriken» es la única que ha fundado sus expectativas, no sobre el producto principal que es su razón de ser—el Coke—sino sobre los subproductos—alquitran, benzol y sulfato de amoniaco—. La demanda de Benzol como sustituto de la bencina va creciendo, lo mismo que la de sulfato de amoniaco como fuente de ázoe, tan importante para explosivos y para abonos. Alemania importa en tiempos normales 45 millones de dollars (£ 9.000.000) en Salitre de Chile. Estando privada de sus fuentes de abastecimiento ha tenido que hallar medios para colmar esa deficiencia con recursos propios. Este problema ha sido resuelto por el profesor Haber y otros químicos de fama conectados con poderosas empresas químicas que extraen el ázoe directamente del aire atmosférico y lo utilizan en la preparación de explosivos. Esta fabricación ha sido tomada bajo la dirección del Gobierno Imperial como un Monopolio, y se cree que éste ázoe puede producirse más barato que por los métodos antiguos» («Eng. and Mining Jl.», Mayo 29/1915).

Arrojan todavía una luz complementaria sobre la situación en Alemania, especialmente desde el punto de vista del SULFATO DE AMONIACO, los siguientes extractos de la Memoria Anual presentada en 1915 por el «Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung»:

«El estallido de la guerra a principios de Agosto no afectó notablemente el mercado. Prevalecía la incertidumbre... En Alemania esta impresión luego se cambió en confianza, y el examen esmerado de las nuevas condiciones trajo la persuasión de que, debido a las restricciones en las importaciones de Nitrato de Chile y de Noruega, habría luego escasez de ázoe en Alemania».

«La demanda de Sulfato Amoniaco se hizo activa y las ofertas no correspondían. Los precios que exigían los intermediarios subían tanto que el Gobierno intervino y con la cooperación de los interesados estableció precios máximos».

«Tomando en cuenta que la guerra hacía innecesaria una reducción del precio, y que además, **los costos de producción habían aumentado**, pudimos entrar en arreglos con varios clientes...».

«A fines de Septiembre (1914) el Gobierno alemán prohibió la exportación de ázoe, y en consecuencia tuvimos que cancelar nuestras ventas al extranjero...».

«La guerra ha cambiado muchas nociones preconcebidas, en este campo como en otros, y muchos consumidores alemanes que habían usado otras formas de abonos azoados antes de ahora, se habrán convencido mediante este experimento forzado, de la ventaja del Sulfato de Amoniaco como fertilizante». (rep. en el «Am. Fert.» Septiembre 18/1915).

EL PROYECTO DE MONOPOLIO COMERCIAL DEL AZOE.

A mediado de Marzo, «después que el Gobierno Imperial hubo invertido « numerosos millones en nuevas empresas alemanas de ázoe y con el fin de asegurar la buena marcha de esos establecimientos después de la guerra» (Saaten, Dünger und Futtermarkt», Marzo 13/1915), presentó ese Gobierno al Reichstag su proyecto de «MONOPOLIO COMERCIAL DEL ÁZOE» (publicado por primera vez en Chile en «El Mercurio de Stgo. el 19 de Mayo, después en «Ind. y Com. Subs. Az. pg. 136).

Según este proyecto el Consejo Federal del Imperio quedaría autorizado para establecer, hasta el 31 de Marzo de 1922, y para dictar las prescripciones conducentes a ponerlo en vigencia un Monopolio del Comercio, tanto de las materias primas inorgánicas que contienen ázoe, como de las combinaciones azoadas fabricadas con ellas.

En el Mensaje justificativo del proyecto se dejó constancia de que, ante la situación creada principalmente por cesación de la importación del SALITRE DE CHILE:

«El Imperio y la Prusia han hecho grandes esfuerzos e importantes sacrificios, gracias a los cuales **han conseguido durante la guerra, suplir la deficiencia**, CREANDO UNA INDUSTRIA DEL ÁZOE QUE PODRÁ SATISFACER EN EL « PORVENIR LAS NECESIDADES DE LA AGRICULTURA Y DEL COMERCIO».

También declaró el Mensaje que

«era necesario asegurarle a esa industria—para después de la guerra—un funcionamiento remunerativo;

Aseguraba que:

«este resultado puede obtenerse sin que en modo alguno **tenga la Agricultura que pagar precios superiores a los de antes** para los abonos azoados que le son indispensables:

Y aún avanzaba que:

«del estudio de los precios de costo en las nuevas fábricas resulta que a la larga la Agricultura podrá surtirse de ázoe a precios inferiores a los que ha pagado hasta ahora».

Durante cinco meses desde la presentación del Proyecto de Monopolio al Reichstag, funcionó una Comisión Parlamentaria encargada—con la cooperación de 30 especialistas cuyos dictámenes fueron publicados—del estudio de aquel y de los Memoriales y publicaciones que sobre la materia se produjeron con una profusión sintomática de la importancia que en Alemania toda se le dió—y se le continúa dando—a la cuestión del Azoe; estudio que se dió por terminado el 20 de Agosto de 1915, con el Acuerdo y Declaración unánime de la Comisión de que

«estaba dispuesta, en principio, y si fuere necesario, a adherirse a una ley « de autorización para un Monopolio del Comercio de Substancias Azoadas.»

En esos cinco meses la prensa diaria de Alemania—a pesar del interés preponderante excitado por los sucesos de la guerra—consagró importantes editoriales a la cuestión del Azoe y su propuesto Monopolio, mientras las Revistas Químicas y Agrícolas ilustraban a sus lectores sobre las respectivas fases de esa cuestión; por fin Monografías especiales editadas en folletos entraban a ese respecto en los detalles que excedían la órbita de aquellos.

El día mismo de la presentación del proyecto, numerosos diarios y Revistas (entre ellos el «Frankfurter Zeitung», el «Hamburger Correspondent» y el «Saa-

ten, Dünger und Futtermarkt» de 13 de Marzo; traducciones insertas en «Ind. y Com. Subs. Az.» Pgs. 138 a 140) reprodujeron el texto del Proyecto y Mensaje, acompañado de comentarios que dejaban presentir que debía esperarse cierta oposición a la aprobación legislativa del Proyecto.

Hacíase notar asimismo que:

«El que mas ha de sufrir con esta combinación será el ESTADO de CHILE, « porque a consecuencia del enorme desarrollo de la fabricación del Amoniaco, « y del Azoe del aire, el consumo de Salitre de Chile tendrá un retroceso « considerable.»

En Abril y Mayo de 1915 fueron presentados sucesivamente a la comisión del Reichstag, publicados y comentados editorialmente por la prensa (hoja comercial del «Vossischen Zeitung» de Abril 19, Abril 22 y principalmente de Mayo 8, sobre la «**Importancia Económica del Monopolio del Azoe**» y hoja financiera del «Berliner Tageblatt» de Mayo 9, sobre «**Objeciones al Monopolio del Azoe**») varios memoriales de objeciones a la idea y oportunidad del proyectado Monopolio del Azoe: de las fábricas químicas de URDINGEN antes WEILERTER-MEER, (Voss Ztg. Abril 19), de la ASOCIACIÓN de FABRICANTES de ABONOS ALEMANES, de la BADISCHE ANILIN-UND-SODAFABRIK (*), de la ASOCIACIÓN de PROTECCIÓN y FOMENTO de la INDUSTRIA QUÍMICA, de la JUNTA de las CÁMARAS de COMERCIO del IMPERIO (Voss. Ztg. Junio 25), de varias Cámaras de Comercio, principalmente las de FRANKFORT (*), BERLIN, y HAMBURGO, así como de los PRODUCTORES ALEMANES de SALITRE de CHILE, de todos los cuales se han publicado resúmenes o extractos en Chile («Chem. Ztg.» N.º 58/59, Mayo 1915; «Ind. y Com. Subs. Az.», pg. 144 y sig.; «Bol. As. Sal. Pr.» 1915, Julio, pgs. 1 y 2; Agosto, pgs. 4 a 13; Octubre pgs. 8 a 21).

Posteriormente las consideraciones aducidas en estos Memoriales fueron desarrolladas en trabajos de mayor aliento editados en forma de folleto, siendo los principales:

«**La importancia de un Monopolio de Azoe para Alemania**» (40 pgs. in 8.º) por el Dr. Jurista Alfredo HARTWIG (***) (Junio de 1915), estudio muy completo en defensa de los intereses salitreros alemanes y basado principalmente en datos estadísticos del Comercio Marítimo Alemán y de los intereses alemanes radicados en Chile.

«**Sobre el Monopolio Comercial del Azoe**» (Junio 1915), por el Profesor Dr. Karl KAYSER, en que pide que el proyecto de ley sea estudiado públicamente sin restricciones y punto por punto, con la cooperación de peritos competentes, a fin de que los intereses de la colectividad no salgan perjudicados a favor de los de una empresa privada, haciendo alusión a las fábricas de Cianá-mida.

En el mismo sentido publicó unas «**Observaciones respecto a la Cuestión del Monopolio del Comercio del Azoe**», el Dr. C. S. von MARTIUS en la Revista

(*) De estos Memoriales el más importante, tanto por su origen técnico como por su contenido es el procedente de la «Badische Anilin-und-Sodafabrik», la empresa de productos químicos mas considerable del mundo entero, acerca de cuyas finanzas hemos suministrado datos en Ind. y Com. Subs. Az. (pg. 99-100). De este Memorial solo nos llegaron al principio extractos que publicamos en el folleto citado pg. 144. La parte final ha sido incluida erróneamente en el Memorial de la Cámara de Comercio de Franckfort, y publicada en esa forma en Chile, en el Boletín de la As. Sal. Pr. de Octubre de 1915 pgs. 12 a 14.

Dada la importancia del Memorial de la «Badische» incluimos entre los apéndices una traducción íntegra y revisada, sobre el texto completo dado por el **Semanario Agrícola de Pomerania** el 21 de Mayo de 1915.

(**) Se da, entre los Anexos, la traducción de este folleto.

de la Industria Química (Zeits. d. Ver. für Chem. Ind. Octubre 1915) observando que «el recurso de un Monopolio... no parece adecuado para consolidar la posición futura de Alemania en la economía política mundial».

El Profesor D. ERDMANN estudió en un folleto: «**La Fijación del Azoé del Aire y su importancia para la Agricultura e Industria**», en el que cree que Alemania debe prever el día en que América proclame una especie de Doctrina Monroe aplicada al Salitre de Chile, según la cual «el Salitre Americano sería sólo para los Americanos».

Por otra parte el Dr. Paul EHRENBERG, profesor de Química Agrícola en Göttingen (Hanover) autor de monografías anteriores sobre abonos azoados y autoridad reconocida en la materia, publicó a principios de Julio un extenso, (34 pgs. in 8º) prolijo y bien documentado estudio sobre la futura «**Organización del Monopolio Alemán del Azoé**», (*) en que sostiene la necesidad para Alemania de mantener «una poderosa industria nacional del Azoé»; que el Monopolio se producirá con o sin el asentimiento de los legisladores, y que la disyuntiva para Alemania es entre un Monopolio Alemán del Azoé y un Monopolio extranjero (inglés o anglo-americano) del Salitre.

Por fin, al terminar sus trabajos la Comisión Parlamentaria del Azoé, el órgano oficioso del Ministro HELFFERICH, el «**Norddeutsche Allgemeine Zeitung**» del 22 de Agosto, declaró que no era ya posible—en vista de las publicaciones hechas,—ni necesario, guardar reserva sobre las deliberaciones de aquella, y publicó un resumen de las razones allí alegadas en pro y en contra del proyecto oficial. Estas explicaciones fueron reproducidas y comentadas por el «**Vossischen Zeitung**» de la misma fecha y todos los demás diarios importantes del Imperio.

En la imposibilidad—sin extender demasiado esta reseña—de resumir por separado cada uno de los folletos, memoriales y artículos de fondo que se acaban de enumerar, sólo enunciaremos, empleando en lo posible los propios términos de que se han servido sus autores, las ideas matrices que, en corto número, fueron vertidas de una y otra parte.

Ante todo debe hacerse constar que todos los opositores a la idea del Monopolio, sin excepción alguna, acataron el objetivo de «**independizar a Alemania de la importación de substancias azoadas del extranjero**. La divergencia comienza donde el Mensaje afirma que: no existe otro medio que la introducción **inmediata** de un Monopolio Comercial, para asegurar el funcionamiento remunerativo de las nuevas industrias alemanas del ázoe después de la guerra». Los adversarios del Monopolio, después de hacer notar que tal declaración envuelve una contradicción con la precedente del Mensaje, de que: «los precios de costo de las nuevas fábricas permitirán surtir de ázoe a la Agricultura a precios inferiores a los que ha pagado antes», niegan que un Monopolio sea el medio adecuado para asegurar dicho funcionamiento remunerativo; recuerdan a este efecto que «la Industria Química Alemana ha alcanzado su posición predominante en el mundo sin protección fiscal, que sujetarla a esa protección sería debilitar la base sobre la que se ha levantado y detener el desarrollo de los esfuerzos científicos a que debe su progreso. El Monopolio (declara en su Memorial la «**Badische Anilin-und-Sodafabrik**») sería la tumba de toda evolución». El mismo abogado (Dr. HARTWIG) de los intereses salitreros alemanes declara que:

(*) Se da, entre los Anexos, la traducción de este folleto.

« los resultados actualmente alcanzados... confirman la opinión de que mediante
 « un desarrollo libre y sin trabas llegaremos en un porvenir cercano a satisfacer
 « por completo las necesidades de Alemania en combinaciones azoadas con la
 « producción nacional, **eliminando en libre competencia las materias simila-**
 « **res procedentes del extranjero.**»

La misma idea de confianza en el porvenir del ázoe alemán se encuentra repetida en los diversos memoriales y artículos escritos en 1915 sobre la materia; y en el «Vossicher Ztg». del 5 de Octubre que citaremos mas adelante.

Los grupos de agricultores, de químicos y de comerciantes han estado de acuerdo para creer que, al hablar de ázoe barato para la **Agricultura**, el mensaje tenía en vista exclusivamente la protección de la producción de CIANAMIDA de CAL., que de 24,000 toneladas en 1913, alcanzaría durante la guerra, **mediante el auxilio del Estado**, a 400 o 450 mil toneladas, creencia que suscitó una protesta unánime: de los agricultores porque la Cianámida es, de todos los abonos azoados, el menos popular debido a su menor eficacia e inconvenientes de aplicación; de las industrias que requieren ázoe amoniacal o nítrico como materia prima, porque la Cianámida tendría que sufrir una o dos transformaciones ántes de ser utilizada por ellas, lo que equivaldría a un aumento de precio del Azoe.

A este respecto alegó la Compañía «Badische» que:

«O bien el Monopolio vendrá a garantizar beneficios a la Cianámida, en
 « cuyo caso la Agricultura alemana tendrá que pagar mayor precio que los ex-
 « tranjeros (porque si pudiera venderse al mismo precio no requeriría Monopo-
 « lio), o bien el Monopolio fijará sus precios de acuerdo con los del mercado
 « mundial en cuyo caso el objetivo de garantizar condiciones remunerativas a la
 « Industria de la Cianámida, resultaría ilusorio.»

El propósito—atribuido al Dr. HELFFERICH, Ministro de Hacienda—de explotar el Monopolio como una fuente de entradas o para cubrir los gastos de guerra del Imperio, ha merecido las mas acerbas críticas del mismo origen:

«Del bolsillo de quién se extraerá la suma que el Estado pretende percibir
 « en el Monopolio? Si el Monopolio persigue en efecto garantizar la rentabilidad
 « de la Industria del Azoe Nacional o mejor dicho de la Cianámida, será la
 « AGRICULTURA la que cargue con las costas; pero si los precios del Monopolio
 « se ciñen a los del mercado mundial, será la INDUSTRIA a quien le toque
 « pagar.»

«Si el pueblo alemán—dice también el Memorial de la Badische Anilin-und-
 « Sodafabrik—se vé precisado a arbitrar fondos para cubrir los gastos de la
 « guerra, la Industria (como la Agricultura) está dispuesta a **cooperar con su**
 « **cuota**; pero no es justo, ni es económico elegir **un ramo determinado** para
 « someterlo a un Monopolio...»

Esta misma Empresa (la «Badische»), que en 1914 consagró (junto con otras dos poderosas compañías) un aumento de capital de cerca de **cuatro millones de libras esterlinas** a la producción a grande escala del Amoniaco Sintético, anuncia que esta producción alcanzará a 300,000 toneladas en 1916, previniendo que esta cifra «no será el límite máximo de nuestra producción, pues
 « nuestras materias primas son extraídas totalmente en Alemania e indepen-
 « dientes del extranjero. **Nuestro único límite será la capacidad de consumo**
 « **del mercado mundial.**»

Declara esta gran Empresa:

«Somos opuestos a todo Monopolio porque **no requerimos protección al-**
 « **guna**; tenemos completa confianza en nuestro éxito contra toda competencia».

Los grupos industriales y comerciales de Alemania interesados en el beneficio, transporte y comercio del Salitre de Chile en sus presentaciones contrarias al Monopolio incluyen prolijas estadísticas de las que solo precisa retener algunas cifras. (Cf. «Ind. y Com Subs. Az.» pg. 149).

De toda la producción Salitrera, próximamente **la sexta parte** (460,000 toneladas) corresponde a cuatro Empresas alemanas cuyo capital pagado asciende a unos 40 millones de marcos (£ 2.000,000) sin tomar en cuenta el alza que eventualmente han tenido las acciones hasta de 60 % o más.

En cuanto al transporte del Salitre, se calcula que el 44 % es efectuado en buques alemanes, lo que significa más de un millón de libras esterlinas pagadas por flete, en condiciones normales. Además en los puertos salitreros de Antofagasta y Mejillones remata el ferrocarril a Bolivia con la cual mantiene Alemania un comercio importante, que se halla, por decirlo así, bajo la dependencia geográfica de la mantención del Negocio del Salitre.

Se ha alegado también la existencia de varios Banco Alemanes con sucursales en Chile, cuyas ganancias dependen en gran parte del negocio de letras con que se efectúa el pago del Salitre.

Por fin la Industria Salitrera alemana en Chile da ocasión al empleo de técnicos, personal y marineros alemanes, de mercaderías y maquinarias alemanas, y su disminución o supresión vendría a afectar gravemente el comercio Chileno-Alemán de exportación e importación centrado principalmente en Hamburgo.

Con todo, por considerables que sean estos intereses, si se tiene presente las cifras que representan, su importancia pierde mucho en proporciones cuando se la compara con la de los capitales que ya habrá comprometidos en la producción total de substancias azoadas en todo el Imperio, en que el Amoniaco solo representa más de 5 millones de libras esterlinas (100 millones de Marcos).

LOS EFECTOS EVENTUALES DEL MONOPOLIO ALEMAN DEL AZOE SOBRE CHILE.

Merecen atención especial de parte nuestra, entre las objeciones formuladas en contra del proyecto de monopolio, aquellas que se relacionan con el efecto que éste hubiera de producir en las relaciones comerciales de Alemania con Chile.

Algunos de los Memoriales citados,—de los que se han publicado extractos en los Boletines de Agosto y Octubre (1915) de la As. Sal. Pr.—han hecho valer la conveniencia de no perturbar con un Monopolio del cual **Chile habría de ser la primera victima**, y del que **podría tomar represalias en contra del Comercio y de los intereses alemanes**, las relaciones políticas con este país, e indirectamente con Sud-América en general (Bol. Agosto, pg. 8). Otro hacía notar cuán impolítico sería **«romper la columna vertebral financiera de Chile « por un Monopolio alemán innecesario»** (Bol. Octubre, pg. 21), y otro más (Memorial de Urdingen) repetía que la aprobación del Monopolio «pondría a Chile y quizás a toda la «América del Sur, Noruega y los demás países interesados en el caso de asumir una actitud de lucha comercial contra Alemania, « convirtiéndose así de FIELES CLIENTES en nuevos enemigos no despreciables».

En el mismo orden de ideas el Dr. HARTWIG (original en Alemán pg. 18) se queja de que:

«Se ha presentado este proyecto de ley en un momento en que rodeados « de enemigos por todos lados apenas podemos contar con unos cuantos ami-

« gos», y continúa: CHILE hasta ahora y en cuanto concierne a los círculos verdaderamente ilustrados y especialmente a su Ejército—basta recordar la creación de la «**Gaceta Militar**»—ha observado una neutralidad enteramente benévola a pesar de que allí también el oro inglés ha estado influyendo con éxito en la prensa en la forma y con la falta de escrúpulos acostumbrada».

Recuerda HARTWIG que «Alemania goza (en Chile) de los derechos correspondientes al país más favorecido. No se necesita ser gran diplomático— agrega—para prever que cambiará esta posición privilegiada tan luego como dirigamos tal golpe (el del Monopolio) sin transición ni modificación de ninguna clase contra los intereses vitales de Chile, pues la disminución de la producción de Salitre traerá consigo... consecuencias de orden económico que Inglaterra y los demás adversarios aprovecharían con perfecta habilidad achacándolos a actos deliberadamente hostiles de parte de Alemania».

«No es extraño—prosigue todavía HARTWIG (pg. 19)—que en círculos chilenos se considere como un acto de hostilidad la **presentación precipitada de un proyecto de Monopolio en momentos en que Alemania no puede procurarse ningún Salitre**, y carece además casi completamente de amigos. Ya es tiempo de que salga de mantillas nuestra diplomacia adoptando un proceder que se inspire en la experiencia práctica del mundo y en el conocimiento de los hombres. Preguntémonos más bien a nosotros mismos ¿qué impresión nos produciría la presentación en las Cámaras de Chile de un proyecto de ley conducente a excluir de ese mercado los tejidos y maquinarias de fabricación Alemana? Basta ya de desaciertos diplomáticos».

Más adelante hace cargos HARTWIG (loc. cit. pg. 36) al Gobierno Alemán porque «no parece darse cuenta ni de la influencia política tan considerable en las relaciones con Chile y Sud-América, ni tampoco de lo inexplicable (Unverständlichkeit) que resulta de proponernos durante la guerra el **prohibir de importar aquello que de hecho no podemos importar** por la fuerza de las cosas».

Seis meses después el Dr. HARTWIG volvía a insistir en estas ideas en una nueva publicación (Zeits. Ang. Chemie; Dic. 17-1915).

Hacen contraste, aunque más en la forma que en el fondo con estas consideraciones «diplomáticas» del Dr. Jurista HARTWIG, las declaraciones del Profesor de Agronomía Dr. Paul EIHENBERG, en su ya citado folleto, entre ellas que:

«la industria alemana del ázoe hará retroceder, con o sin Monopolio al **Sa-litre Chileno**»

que «no es concebible que las grandes y nuevas instalaciones de ázoe renuncien a su actividad por pura amistad con Chile»,

y que «Alemania tiene **mayor interés** en la explotación provechosa de sus propios establecimientos que en las Empresas Chilenas... aunque sufra con ésto la Hacienda Pública de Chile». (folleto en alemán pg. 29).

A los argumentos que, con tanta libertad como profusión se publicaron en la prensa Alemana, desde Marzo o Agosto de 1915, en contra el Proyecto de Monopolio, no contestó al principio el Ministro de Hacienda por medio de su órgano oficioso (Norddeutsche Zeitung, Junio 5) sino por una denegación de las intenciones que se atribuían de proteger exclusivamente la fabricación y comercio de la Cianámid.

Pocos días después el mismo órgano oficioso desmentía el fracaso del Proyecto y anunciaba la publicación de las informaciones periciales y la suspensión de las sesiones de la Comisión hasta el mes de Agosto.

Verificadas estas nuevas reuniones de la Comisión, el mismo «Norddeutsche

Zeitung» del 22 de Agosto (Circ. As. Sal. LXVII, Bol, Dic. 1915, pgs. 184/186) publicó una reseña oficiosa de «las razones en pro y en contra» allí alegadas en que se sostuvo la necesidad de la autorización, en principio, del Monopolio alegando en substancia que:

Si bien era cosa **absolutamente segura** que la industria alemana del ázoe podría vender sus productos, principalmente, el Sulfato de Amoniaco y la Cianámidá, **a precios inferiores a los mas bajos** que hayan estado vigentes en los últimos diez años, esta «posibilidad» estaba sujeta a la condición de que **no se provocarán cambios substanciales en las industrias competidoras**. Se hizo notar en primer término que la reducción eventual—y **a fortiori** la supresión—**del derecho de exportación impuesto por Chile** a su Salitre, que grava cada kilogramo de ázoe con mas de 40 céntimos vendría a modificar substancialmente las condiciones de la competencia (Cf. folleto HARTWIG, pg. 32).

Se formuló también el temor de «una organización de lucha—un trust—de los competidores extranjeros», sobre la base de la entrega del Monopolio a consignación del Salitre de Chile, bajo el control de Inglaterra sola, o en combinación con Francia, y hasta de un trust mundial en que entrarían grupos Norteamericanos que disponen de grandes fuerzas hidro-eléctricas.

Frente a este peligro de un «trust mundial del Azoe», el Ministro de Hacienda Imperial—por conducto de su órgano oficioso—hace aparecer su Proyecto de Monopolio Alemán como **una organización preventiva y defensiva**, alegando que:

«Si el Consejo Federal está en posesión de tal **arma siempre lista**, el trust «mas poderoso no se atreverá a intentar una invasión violenta... la mera existencia de esa autorización constituiría una **advertencia que no será desatendida por aquellos a quienes concierne**».

Ocupándose separadamente de las objeciones específicas responde la Gaceta oficiosa:

1). Al temor del **alza del precio del ázoe para la Agricultura y la Industria**, que el Ministro de Hacienda ha declarado a la Comisión que **no objetará la inserción en la ley**, de disposiciones que fijen para la unidad de ázoe—en las materias que se producen o consumen en Alemania—**precios máximos inferiores a los mas bajos** pagados antes de ahora.

2). Al temor de que—aunque no hubiera un alza del ázoe en Alemania—se produjera una baja tal de ázoe en el mercado mundial que trajera como consecuencia el que las industrias alemanas que se sirven de materias primas azoadas para fabricar productos de exportación, tuvieran que pagar mas caro la unidad de ázoe con Monopolio que sin él; que se tomarían medidas de excepción eficaces para proteger eventualmente dichas industrias contra todo recargo perjudicial.

3). Al temor de los perjuicios que hayan de sufrir los interesados en el comercio actual del ázoe extranjero (léase Salitre); que esos **perjuicios no provendrían en realidad de la existencia de un Monopolio, sino del hecho del gran aumento de la producción de ázoe nacional en Alemania**; que esos **perjuicios se producirán con Monopolio o sin él**.

4). Al temor manifestado por los técnicos de que el Monopolio viniera a detener o estorbar los progresos de la ciencia aplicada a la Industria y a nuevos inventos; que no entraba en la intención del Gobierno Imperial establecer ingerencia alguna en las condiciones de producción, sea fijando cuotas (prorrato) etc. El Ministro declaró que no resistiría la inserción en la ley de una declaración en el sentido y en una forma tal que acallara ese temor.

Se observa finalmente que lo que resta de objeciones o temores expresados:

«No tiene importancia en comparación de la necesidad de tener **siempre** « **lista una arma afilada** para rechazar cualquier conato de imposición de una « **política económica extranjera**».

Ante estas razones la Comisión—cuya demora en expedir su informe era interpretada por el público en el mes de Junio como síntomas de fracaso del Proyecto—acordó unánimemente, en sesión del 20 de Agosto, que «estaría dis-
« **puesta, en principio y en caso de necesidad**, a informar favorablemente a la
« **autorización que había sido solicitada**».

De lo que más conviene tomar nota, en cuanto afecta a los intereses chilenos, entre estas declaraciones oficiosas, es de la aceptación en principio de la inserción en la ley de las cifras de precios máximos para el ázoe propuestos por el diputado ROESICKE y que han sido publicados en Chile (Bol. Agosto, 1915, pg. 10 y en Ind. y Com. Subs. Az. pg. 152), y según los cuales no se permitiría vender el Salitre de Chile, desde un año después de la guerra, a un precio mayor que fr. 1.46 el kilo de ázoe, sean fr. 228 la tonelada, en vez de frs. 256 que ha sido el precio medio de los tres últimos años antes de la guerra.

POPULARIZACION DEL ÉXITO DE LA POLÍTICA DEL AZOE.

Después de publicado en toda la prensa de Alemania el acuerdo de la Comisión del Azoe, varias autoridades agronómicas notoriamente el Dr. STOERMER (de Stettin) y el Dr. GERLACH, Director del Instituto Kaiser Wilhelm de Bromberg, dieron, respectivamente el 15 y 17 de Septiembre de 1915, Conferencias en la Sociedad Alemana de Agricultura, de las que dió cuenta la prensa, en que se manifestaron poco partidarios del Monopolio y escépticos respecto a que éste fuera consistente con una baja de precios del Azoe (ver artículos del Dr. STOERMER en el «Semanao Agrícola de Pomerania» N.ºs 21, 23 y 36 de 1915).

Sin embargo, el mes siguiente, la Comisión Permanente del Consejo Alemán de Agricultura acordó en Sesión del 2 de Octubre de 1915, hacer pública por la prensa su adhesión a la introducción de un Monopolio Comercial del Azoe, subordinando, es cierto, esa adhesión a **cuatro** condiciones, a saber:

- «1.ª—Que la ley establezca un **precio máximo** para el valor comercial del ázoe, **inferior** a los precios vigentes hasta la fecha;
- «2.ª—Que las industrias que emplean Salitre como materia prima lo obtengan a un precio que no les excluya de la competencia en la exportación del producto elaborado;
- «3.ª—Que no se impida la importación que sea económicamente necesaria del Salitre de Chile;
- «4.ª—Que no se someta a cuotas de producción la Industria Nacional del Azoe».

Posteriormente varios publicistas, entre ellos el Dr. von MARTIUS, cuyo estudio se ha citado ya, se adhiere al punto de vista de sus colegas STOERMER y GERLACH.

Un artículo de fondo del «Voss. Ztg.» del 5 de Octubre, se extiende en el mismo sentido, hace notar que la idea de un Monopolio se presta a ser interpretada como inspirada por una desconfianza en la eficiencia de la industria alemana, y declara que:

«No nos parece justificado el pesimismo de los que se forman un concepto « **desfavorable** acerca del porvenir de la producción de abonos azoados en Ale-

« mania y con tal motivo exigen un Monopolio del Comercio de estas substancias, como único remedio y recurso oportuno».

Merece citarse un artículo sobre el «Monopolio Comercial del Azoe» de la «Revista de Gases Comprimidos y Liquefactos» de Noviembre 1915 (pgs. 161-164) en que después de constatar que la idea de ese Monopolio «ha hallado poco eco en los círculos interesados», recuerda que:

«La ciencia y la técnica químicas se habían impuesto, desde antes de la guerra, la tarea de descubrir y organizar nuevos procedimientos para producir nuevas combinaciones azoadas y hacer supérflua en adelante su importación del extranjero. Para cuantos conocen la capacidad productiva y el desarrollo de nuestra industria química, no podía haber duda que había de alcanzar un completo éxito en este terreno».

«Un principio lleno de promesas se había alcanzado ya con la producción sintética de Amoniaco de Azoe e Hidrógeno según el procedimiento Haber. Por un esfuerzo, una perpicacia y una facultad inventiva extraordinaria, se había logrado, después de ingentes gastos de investigación, organizar técnicamente este procedimiento hasta producir en la actualidad 75,000 toneladas de Amoniaco puro, equivalentes a 300,000 toneladas de Sulfato. Esta producción que representa mas o menos la mitad de la cantidad de Azoe que se introducía del exterior para las necesidades de la Agricultura podrá ser todavía aumentada a voluntad, ya que las materias primas, (aire, agua, carbón, yeso para el sulfato) se hallan en gran cantidad en este país. Esta producción no necesita pues protección alguna y no la solicita, ni por un Monopolio Comercial ni por otra medida cualquiera».

El 17 de Octubre de 1915 se celebró en Berlín una Asamblea de la «Unión de Químicos Alemanes» que cuenta con 5,500 miembros, y cuyo Presidente, el Dr. KREY ensalzó: «los magnos resultados alcanzados por la Química Alemana puesta al servicio de la técnica de la guerra y de la alimentación nacional». Expuso que: «Importantes problemas habían exigido solución en conexión con la lucha económica que había sido impuesta a Alemania, y que la Industria había hecho la prueba de su brillante capacidad de adaptación a los cambios de condiciones económicas. La guerra ha hecho palpar además la importancia que tiene para otros países la Industria Química Alemana» (C. Tr. JI. Noviembre 20-1915, pg. 471).

En Noviembre de 1915, J. VOGEL expuso ante la «Sociedad Económica de Leipzig», que:

«Sin una abundante provisión de Azoe en Alemania no es posible obtener las cosechas suficientes de cereales y raíces. Los rendimientos son practicamente proporcionales a la calidad y cantidad de ázoe de que se dispone para la fertilización».

«Felizmente para nosotros, teníamos cuando estalló la guerra varios métodos prácticos y probados para obtener ázoe del aire. El Gobierno, reconociendo este hecho instaló, con un costo superior a 140 millones de Marcos (£. 7.000,000), fábricas para la producción de Cianámidas y sales amoniacaes».

«La condición esencial para la extensa aplicación del ázoe como fertilizante es una disminución considerable en el costo de nutrición de la planta. Una de las condiciones mas importantes para mantener y aumentar nuestra eficiencia agrícola es la existencia de abundantes aprovisionamientos de ázoe barato».

«Podemos considerar como una de las consecuencias mas afortunadas de la

« guerra el haber realizado ese objetivo. NUESTRA INDUSTRIA DEL ÁZOE, no
 « originada en verdad, pero si grandemente desarrollada por la guerra, NOS
 « OFRECE PARA EL FUTURO UN ABASTECIMIENTO ABUNDANTE E INDEPENDIEN-
 « TE DE ÁZOE». (repr. «Am. Fert» Agt. 5-1916).

En los últimos días de Diciembre de 1915, los principales diarios del Impe-
 rio (Lokal Anzeiger, Dic. 29.—Hallesche Ztg. Dic. 30, etc.) reproducían bajo el
 título: «Independencia de Alemania respecto al Extranjero para su provisión de
 materias primas para municiones de Guerra», la información siguiente:

«BREMEN, Dic. 28.—En la Sesión del Gremio de Negociantes, el Presidente
 « de la Cámara de Comercio de Bremen, Alfred LOHMANN (*) pronunció un dis-
 « curso sobre los materiales para explosivos» del que extractamos:

«La segunda materia importante, el Salitre, del cual hemos importado hasta
 « la fecha los 2/3 de la producción, es desde ahora extraído exclusivamente del
 « aire en Alemania. Nuestras fábricas están ya tan adelantadas que, en la Pri-
 « mavera próxima (Marzo-Junio 1916) darán abasto a las exigencias en ázoe
 « hasta para la agricultura, y si la guerra se prolonga, nuestras fábricas de ázoe
 « del aire estarán en condiciones de exportar. Nuestros amigos chilenos habrán
 « perdido así un mercado importante para su principal producto, por lo que
 « deben dar las gracias a nuestros enemigos. Desgraciadamente quedan también
 « afectados intereses considerables de Bremen y Hamburgo en las Salitreras
 « Chilenas».

Durante el primer semestre del corriente año, la prensa alemana no se ha
 desinteresado en modo alguno de la cuestión del Azoe y su Monopolio.

El 26 de Enero, el profesor Otto LEMMERMANN (Cf. Ind. y Com. Subs. Az.
 pg. 129) dió en el Instituto Superior de Agricultura de Berlín, en presencia del
 Ministro de Agricultura, una conferencia sobre la utilización del Azoe Atmosfé-
 rico para la Agricultura» de la que dió un extenso resumen la revista «Chemiker
 Ztg. del 3 de Mayo, de donde extractamos:

«Si se hubiera empleado todo el ázoe producido en Alemania para la gue-
 « rra, habría alcanzado éste a satisfacer las necesidades bélicas; pero la agricul-
 « tura habría tenido que pasar sin él. Habría habido allí un gran peligro pues
 « solo gracias al ázoe obtiene Alemania los elevados rendimientos que le permi-
 « ten asegurar por sus propias cosechas—aunque a costa de alguna restricción—
 « la alimentación de su pueblo. Todos nuestros terrenos necesitan ante todo ázoe.
 « Para cubrir las exigencias de nuestros campos en ázoe, utilizábamos hasta
 « ahora, cada año, fuera del Salitre de Chile (600,000 toneladas) ya citado 450,000
 « toneladas de Sulfato de Amoniaco, 130.000 toneladas de Cianámidas y otros
 « abonos. La industria de los explosivos no ha carecido seriamente de ázoe, sin
 « dejarse de sentir la falta de Salitre de Chile, disponíamos de otras fuentes de
 « ázoe. Para la Agricultura por el contrario hubo cierta escasez de ázoe que es-
 « tará completamente colmada en algún tiempo mas».

En una breve reseña, recordó el Profesor LEMMERMANN que fueron los ru-
 mores del agotamiento, dentro de 30 a 50 años de los yacimientos de Salitre de
 Chile, rumores que penetraron a Alemania en los últimos años del siglo XIX,
 los que dieron origen a «la gran preocupación de remediar lo mejor que fuera
 « posible a ese peligro amenazador». Recordó también que, después de pensar
 en utilizar el ázoe contenido en los desechos de la vida urbana, en el mejor apro-
 vechamiento del estiércol del ganado, del ázoe contenido en la hulla y aún en la

(*) Armador de los submarinos mercantes.

turba, se llegó a «reconocer que si se conseguía transformar el ázoe elemental « del aire en un abono artificial, se obtendría un éxito real».

Continuó con la relación de los descubrimientos en ese ramo desde 1845, con su realización industrial por EYDE, BIRKELAND, SCHÖNHERR, FRANK y CARO, HABER.

Hablando de la Cianávida dijo: «La ventaja de este procedimiento está en « su bajo costo; estamos ahora en estado de explotarlo ventajosamente en Ale- « mania. Mientras que ántes de la guerra producíamos de 50 a 70 mil toneladas « de Cianávida, producimos ahora 400.000».

Del Amoniaco Sintético Haber dijo:

«No solo esta industria suministrará a Alemania el ázoe que necesita sino que « espera dominar el mercado extranjero. Nos aseguramos así cosechas cada año « mayores, desde que la producción puede aumentar si se le da mas ázoe a los « campos. Pero para que ésto sea posible es necesario que el ázoe sea bara- « to. Está en el interés de la Agricultura que el desarrollo de esta jóven indus- « tria no esté entrabado por un Monopolio, y que pueda fijar precios de venta « bastante bajos para que hasta los pequeños cultivadores puedan emplear gran- « des cantidades de ázoe».

Poco después el Profesor D. H. REISENEGGER, Director del Departamento de Química en la Escuela Técnica Superior de Berlín (no de Berna como le hace decir un error tipográfico al «Vossischen Ztg.» del 2 de Febrero) publicó en la prensa diaria un artículo que puede considerarse como de divulgación de las ideas principales emitidas por su colega LEMMERMANN.

Recuerda allí que, si bien el consumo de «amoniaco» del Imperio es cubier- to, tanto en tiempo de paz como de guerra, por la Industria Alemana, no suce- de lo mismo con el «Salitre» que requieren la Agricultura y la Industria, el que se recibía todo de Chile. «Habiendo cesado—continúa—desde el principio de la guerra «la importación del Salitre de Chile, y por más que Alemania hubiera « hecho una provisión abundante en tiempo de paz, debido a la larga duración « de la guerra, y a la necesidad de suministrar municiones a sus aliados, hubo « que acudir a la producción de Salitre a partir de materias primas existentes « en el país».

«La ciencia y la técnica—prosigue—han resuelto brillantemente este pro- « blema. En poco tiempo han surgido fábricas de Salitre que han requerido la « inversión de gruesos capitales. El Estado resolvió suministrar dinero a las di- « ferentes empresas para levantar fábricas de amoniaco y salitre de las que era « así copropietario. Naturalmente ganaba así un interés sobre sus préstamos, « no solo durante la guerra, sino también en tiempo de paz». (Cf. «Ind. y Com. Subs. As.» pg. 132).

«Para asegurar este beneficio se proyectó la introducción de un Monopolio « del Azoe... Pero, después de la conclusión de la paz, volverían los cargamen- « tos de salitre de Chile a hacerle competencia al Salitre de producción Alema- « na. Si el precio del Salitre de Chile fuera inferior al precio de Monopolio, el « Estado puede imponer un derecho de entrada sobre el Salitre, o adquirir por « cuenta fiscal la totalidad de la importación».

«Para la industria química alemana que exporta muchos productos que « contienen ázoe, es de la mayor importancia que, en su lucha de competencia « con los mismos productos extranjeros, no tenga que pagar el Salitre más caro « de lo que cuesta en el extranjero. En consecuencia, para que bajo del régi- « men del Monopolio, la industria química alemana pueda conservar su capaci-

«dad competitiva, le será necesario obtener el ázoe que contengan sus productos a un precio inferior a aquel en que se cotea en el mercado mundial».

«Se espera fundamentalmente—termina el Dr. REISENEGGER—que la nueva industria alemana del ázoe consiga producir a precios de costo que le permitan competir con los más bajos a que puedan descender las ofertas del Salitre de Chile. Las expectativas de que se realice esta aspiración se presentan ahora muy favorables».

El último eco, después de los anteriores que nos es dado registrar, respecto a la actual aplicación del ázoe del aire a la Agricultura en Alemania, es una declaración del Profesor ELTZBACHER, presidente de la Universidad Comercial de Berlín, quien escribe que:

«Si Alemania ha sido capaz de sobrevivir a las deficiencias de la cosecha del año pasado (1915), puede ahora contemplar el porvenir con confianza, teniendo en vista las excelentes expectativas de las cosechas. El año pasado los abonos azoados anduvieron muy escasos, debido a la falta de importaciones, pero aquella deficiencia ha sido ahora remediada mediante la fabricación de ázoe atmosférico». (reproducido del «New York Times», Mayo 16-1916).

En contradicción con esta voz autorizada, la prensa aliada ha reproducido informaciones que el «Nieuwe Rotterdamsche Courant» dice ser tomadas del «Semanario Agrícola Oficial de Alemania del Noroeste», según las cuales las cosechas de 1916 no prometen ser superiores a las de 1915. Especialmente se advierte que la falta de abonos azoados se hace sentir en los rendimientos del centeno que constituye el elemento esencial de los cereales en Alemania, debido a que casi todo el producto de las fábricas de ázoe ha sido dedicado a explosivos. («Journal des Débats», Julio 11-1916).

FACTORES TÉCNICOS DE LA POLÍTICA DEL ÁZOE

En la reseña que antecede se ha hecho, en lo posible, abstracción de los aspectos puramente técnicos (tanto físico-químico como agronómico) y financieros de la cuestión del ázoe. Esta literatura especial ha sido abundante (si se atiende al estado de guerra) y de un gran interés, pues al contrario de lo que sucede en Francia, la mayor parte de las Revistas Técnicas en Alemania han seguido su publicación regular, con los mismos colaboradores del tiempo de paz.

En el «Chemiker Zeitung», el Dr. Hermann GROSSMANN ha contribuido con numerosos artículos sobre el desarrollo de las industrias químicas durante la guerra, no solo en Alemania, sino en Inglaterra (Noviembre 1915), en Francia (Febrero-Marzo, 1916), etc., y el Dr. Bruno WASER, sobre el «Progreso de la Gran Industria Química Inorgánica en 1913 y 1914», en artículos publicados en el 2.º semestre de 1915.

Entre ellos merecen mención especial:

Octubre 16.—La tecnología de las Industrias del Azoe.—Extracción del Azoe del Aire.—Patentes concedidas en Alemania para estos inventos.

Noviembre 6.—Nitratos, Nitritos y Oxidos de Azoe.—Producción del Acido Nítrico, etc., por el Amoniaco.

Noviembre 20.—La Industria de la Cianámid. Patentes concedidas.

Noviembre 27.—El Amoniaco Sintético por el sistema Haber.—Patentes de la «Badische».—El Nitruro de Aluminio y las Patentes de Serpek.

- Diciembre 1.º—La Industria del Amoniaco Sintético, sus finanzas y producción.—La Industria de los Nitruros y sus expectativas.
 Diciembre 8.—La producción del Amoniaco de la Hulla e Industrias conexas.

Además de estos resúmenes meramente ilustrativos, se han publicado también verdaderos estudios técnicos, entre los que descuellan dos de los que vamos a dar algunos extractos:

«El Problema de la Calefacción después de la Guerra», por el Doctor P. W. UHLMANN (Chem. Ztg. Septiembre 22-1915).

Principia el autor por recordar que

«En 1913 los hornos de Coke alemanes trabajaban a menos de media fuerza (46%). La guerra no solo ha traído una utilización completa de las fábricas de Coke desde el punto de vista del **Amoniaco**, sino también de los subproductos restantes: **ha dado además a nuestra vida económica una orientación distinta elevándola a un nivel muy superior de independencia y de fuerza.**

«Cabe preguntar—agrega—si este estado transitorio creado por la necesidad podrá durar y qué consecuencias habrá de traer».

«Hasta ahora los subproductos de la hulla en Alemania, basándose en una producción anual de 50 millones de toneladas de Coke, se cifraba así:

Alquitrán, toneladas	1.500,000=	francos	55 millones
Amoniaco	» 500,000=	»	155 »
Benzol	» 500,000=	»	155 »
			365
			sean millones de francos

«La cantidad de hulla cokeificada corresponde proximately a la cuarta parte del consumo alemán que se acerca a 200 millones de toneladas, de los que las industrias absorbían 150 millones y 50 millones la calefacción doméstica».

De estas cifras deduce UHLMANN que se desperdician anualmente en Alemania alrededor de 1,000 millones de francos en subproductos lo que «si se admite un interés de 6% corresponde a una disminución de la eficiencia del capital natural de la Nación de mas de 18 mil millones de francos (730 millones de libras esterlinas)».

Sin abrigar la ilusión de que sea posible evitar **toda** esa pérdida, UHLMANN demuestra con hechos prácticos cómo la utilización del Coke puede ser aumentada en grandes proporciones, por medio de instalaciones industriales y distribución en los distritos respectivos, de gas de hornos de coke y gas Mond, para iluminación y calefacción, o mejor todavía por la transformación de la energía calórica del gas en corriente eléctrica, que se distribuiría como fuerza motriz y cuyos excedentes «encontrarían precisamente un comprador en los **procedimientos de producción de combinaciones azoadas a partir del aire.**

«Los procedimientos de Birkeland-Eyde, de Schönherr, y el de absorción de Pauling, dan la posibilidad—agrega—de producir ácido nítrico, y en consecuencia de **liberar en una subida proporción la industria de los explosivos y la de materias colorantes, del empleo de Nitratos importados.** Un comprador ideal para la energía dinámica se halla en el procedimiento Ha-

«ber... sería de desear que se establecieran fábricas de Amoniaco Haber en las «regiones industriales».

«Resulta de todo ésto—dice—que los progresos de nuestra industria química nos suministran el medio de hacer durable por medio del éxito un estado de cosas creado por las necesidades de la guerra y no solamente de realizar una economía de combustible, sino de establecer sobre bases mas sólidas la independencia de la vida interior de nuestro país con relación al extranjero».

En conformidad con estas ideas, y citando el ejemplo de los Gobiernos de Prusia y de Sajonia que se han preocupado de los medios de impedir el malbaratamiento de la riqueza natural que es la hulla, escribe:

«Es seguro que, si se reparte en toda Alemania una serie de fábricas de gas y de estación de fuerza, dispuestas de manera que cada una de ellas, fuera de las reservas suficientes, tenga todavía la posibilidad de sostener instalaciones fabriles vecinas, se llegaría así a una distribución sistemática de explotación de hulla de la que resultaría una enorme economía de combustible. Además la agricultura sería sostenida por la producción de abonos a menos precio, y quedaría disponible una cantidad de mano de obra que podría ser utilizada en otros ramos de la industria, ante todo en agricultura misma; y por fin como no cabe duda de que más tarde se podrá también utilizar la turba, la explotación de ésta entregaría nuevos terrenos para la agricultura. Al lado de ésto indiquemos todavía que los procedimientos de producción de la Cianámidá de Cal podrían igualmente intervenir como consumidores del exceso de fuerza disponible; y anticipa a este respecto que el porvenir de la Cianámidá parece estarle reservado a la preparación de ácidos nítrico, nitroso y amoniaco».

UILLMANN resume su estudio en un número de conclusiones y un programa que presenta «como un bosquejo, un esqueleto que la realidad debe revestir de carne viva», y apela a «todas las personas competentes, economistas, parlamentarios, para que se interesen en esta idea y contribuyan a su realización en la medida de sus fuerzas».

Termina con esta peroración, aplicable a otros países que Alemania:

«Los tesoros de nuestro suelo son una herencia de millones de años que, por ignorancia de su capacidad de utilización, hemos explotado imperfectamente. En ésto, como en otras cosas, la guerra nos ha abierto los ojos, enseñándonos el valor de nuestra heredad».

El llamamiento de UILLMANN tuvo eco especialmente entre los técnicos. En el «Chem. Ztg». de Diciembre 1-1915 (N.º 144, pg. 918) el profesor Ed. DONATH (de Brünn, Moravia) acentuaba la oportunidad del estudio y discusión del mejor aprovechamiento de la hulla, en las revistas técnicas, y recordaba que había sido ya estudiada por una serie de especialistas alemanes, O. SIMMERSBACH en 1897 y MESSINGER en 1903; el mismo DONATH en colaboración con A. GRÖGER, establece también la conexión de esta cuestión con el invento de HAEUSSER (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az». pgs. 38/39) y los estudios de DOBBELSTEIN y DONATH-FRENZEL. Insiste DONATH en que «una mayor cokeificación de la hulla envuelve un aumento de la producción de amoniaco, no solo por la mayor cantidad de hulla beneficiada, sino también por la utilización probablemente mucho mas racional de su ley de ázoe».

Agrega que «el problema del ázoe» es mas amplio que el de la calefacción, pues «vamos a tener a nuestra disposición otras fuentes de ázoe fuera de la hulla; seguramente despues de la guerra habrá que consagrar mayor aten-

« ción a la producción de amoniaco a partir de las borras de clarificación de
 « de los desagües de las ciudades»... y tambien que «Las cantidades muy im-
 « portantes de amoniaco que se pierden en la atmósfera de las muchas fábricas
 « de azúcar, podrán ser empleadas en la producción de abonos azoados, etc.»

Por otra parte, en el «Chem. Ztg». de Diciembre 4-1915 (N.º 145/146, pgs. 925), Eduardo R. BESEMFELDER trata bajo un nuevo aspecto «**El problema de la calefacción y del Azoé después de la Guerra**», partiendo de la observación que la **cokeificación** de la hulla envuelve una enorme pérdida de calórico, y proponiendo sustituirla, en cuanto no sea el coke indispensable para la industria metalúrgica, por la **gaseificación** completa de la hulla (Cf. **Gasógenos** en Ind. y Com. Subs. Az. Nota 11, pg. 62), que permite una recuperación mucho mas completa del amoniaco y demas subproductos que la cokeificación.

Calcula BESEMFELDER que, por la gaseificación de la hulla consagrada ahora a usos domésticos y quemada sobre parrillas, y de la mitad de la hulla de uso industrial, la recuperación anual de subproductos alcanzaría (en Alemania) a un valor superior a 1,400 millones de francos, es decir cerca de cuádruple del actual. Aconseja tambien recuperar el **azufre** contenido en la hulla, al estado de ácido sulfúrico, que alcanzaría en exceso para saturar el amoniaco procedente de la misma, convirtiéndolo en Sulfato.

«Podría talvez temerse—observa—que sobreviniere una baja considerable
 « en los precios del alquitrán, **amoniaco** y benzol, y que estas fábricas de gas
 « mixto (gasógenos) no fueran tan remunerativas como a primera vista se pu-
 « diera creer».

«Pero ¿acaso—pregunta—deberíamos por ésto continuar sufriendo los in-
 « convenientes higiénicos y estéticos de la combustión en hogar abierto? Ade-
 « mas toda baja en el precio de materias útiles se traduce en aumentos de con-
 « sumo; podemos así mantener al interior precios económicos y beneficiar nuestras
 « finanzas con la exportación. Además—debido a la mejor utilización del poder
 « calorífico de la hulla, que se **cuadruplica** con la gaseificación—esta nueva
 « forma de la utilización de la hulla equivaldría a un **aumento de la extensión**
 « **de los yacimientos de carbón de piedra en Alemania**, y LA GUERRA NOS
 « HA ENSEÑADO suficientemente que EL QUE TIENE LA HULLA TIENE EL
 « PODER.»

Prosigue aconsejando que, despues de la guerra, Alemania se preocupe de fijar precios mínimos de su hulla de exportación en el mercado mundial, tales que no permita al extranjero importador apropiarse las ganancias que corresponden a los industriales alemanes, pues, observa, «no tenemos por qué vender
 « nuestros tesoros naturales, dados los sentimientos que se nos manifiesta.»

«La guerra—insiste todavía—le ha enseñado a cada uno en Alemania, el
 « valor del alquitrán, del **amoniaco**, del benzol, etc., para un país que puede,
 « como el nuestro ser tan facilmente privado de comunicaciones. Y si bien
 « hemos dependido del extranjero para surtir de materias primas nuestra indus-
 « tria creciente, se ve por lo que precede que **esta dependencia no es en modo**
 « **alguna necesaria**».

«Para la Agricultura NO NECESITAMOS en verdad ni SALITRE DE CHILE, ni
 « Sulfato inglés, como tampoco para nuestras industrias petróleo ni productos
 « de la destilación de la hulla en América y otros países mal dispuestos para
 « nosotros. Podemos, por el contrario, generalizando el empleo del procedimien-
 « to del gas mixto (gaseificación de la hulla en gasógenos) en tiempo de paz,
 « aumentar nuestras exportaciones de todos los subproductos de la hulla Na-
 « cional».

Termina así BESEMFELDER:

«Para la preparación de las combinaciones azoadas a partir del aire, especialmente del ácido nítrico, esta gaseificación de la hulla en nuestro país relativamente pobre en fuerzas hidráulicas, debería conducir—por medio de un gas barato como generador de la corriente eléctrica—a que esa industria (la del ázoe) no salga de Alemania, su patria espiritual».

«Toca a los ingenieros construir turbinas de gas».

«Mientras más inmediata sea la dependencia en que se hallen las localidades de consumo respecto de los yacimientos carboníferos, tanto mayor motivo tendrá el Estado, la Ciudad y la Industria de ahorrar los gastos elevados de transporte por la gaseificación de la hulla, y particularmente preocuparse de que las ciudades destruidas por la guerra organicen junto con su reconstrucción un sistema único de producción de gas para los usos domésticos e industriales y el alumbrado».

«Posteriormente, estos primeros estudios de UHLMANN y BESEMFELDER han sido reseñados, comentados y desarrollados en la misma Revista por NAUMANN, y Franz SCHAEFER (Chem. Ztg. Mayo 27-1916).

Es de advertir que las grandes ventajas económicas de la gaseificación completa de la hulla eran ya conocidas dentro y fuera de Alemania antes de la guerra; esa industria no tenía sin embargo desarrollo sino en Gran Bretaña, bajo el nombre de «Gas-producers» (Cf. Ind. y Com. Subs. Az. Nota 11 pg. 62). Desde principios de 1915 se fomentaba el desarrollo de aquella en Alemania, según se desprende de la noticia siguiente que publicaba el «Frankfurter Ztg.» de 26 de Febrero de 1915:

«En Grube, Lettengraben, cerca de Wüstensachsen (Turingia) está ya instalado el primer generador que servirá para gaseificar la hulla, recuperando los sub-productos, el alquitrán el sulfato de amoniaco. El alquitrán se transforma en benzol, el sulfato sirve como abono, pero el ázoe es también transformado en ácido nítrico. Se proyecta instalar por todo 10 generadores que pueden gaseificar al día 300 toneladas de hulla. Los gases son utilizados para producir fuerza eléctrica cuyo precio, gracias a la recuperación del alquitrán, y del amoniaco no sale sino a Pfg. 1 por Kw-hora. La Sociedad Lettengraben ha comprado ya un terreno de 3 hectáreas para organizar una fábrica más grande en conexión con la estación ferroviaria de Wüstensachsen».

Es imposible reducir a cifras precisas el desarrollo de la industria de la Cianámidá, por la gran divergencia respecto al volumen de actual producción en Alemania según las revistas técnicas de diversos países (600,000 en las de Estados Unidos, 400,000 en las de Alemania, 150,000 según informaciones corrientes en Inglaterra, etc.); pero es más evidente el desarrollo de la transformación de la Cianámidá en Amoniaco y sobre todo el de la oxidación de éste a ácido nítrico. Como lo hace notar el Norteamericano WASIBURN, es sintomática de la extensión de esta última industria una creciente controversia técnica suscitada en la Revista «Chemiker Zeitung» (Diciembre 1915-Enero 1916), entre el profesor KAYSER y la Empresa «Berlín-Anhalter Maschinenfabrik», la que ha entregado en 1915 más de 30 instalaciones con capacidad para oxidar 12,000 toneladas al año de amoniaco a ácido nítrico, capacidad que según su anuncio a la fecha debe ascender a 17,000 toneladas.

Según KAYSER: «en un sistema cuya superficie se cifra en 400×600 (*) pue-

(*) Estas cifras se refieren seguramente a la superficie del catalizador (gasa de platino). Detalles técnicos ha publicado G. SHÜPHEAUS en «Metall und Ere» Vol. XIII (1916) pg. 21 y la revista Norteamericana «Metall. and. Chem. Eng», de la que extractamos en su lugar.

« den oxidarse, según el procedimiento CARO, 30 kilos de Amoniaco en 24 horas.
 « Según mi procedimiento, con la misma superficie oxido 370 kilos de Amoniaco
 « en 24 horas. Para la oxidación de 60 kilos (con dos aparatos CARO) requieren
 « 100 Kw-hora. Yo no empleo, fuera de la fuerza para el ventilador que conduce
 « el aire, ninguna fuerza eléctrica; pero consumo 500 kilos de Coke para oxidar
 « 400 kilos de Amoniaco en 24 horas».

La B. A. Maschinenfabrik sosteniendo que los datos de KAYSER no son exactos, dice:

«En los primeros aparatos que construimos, de 250×600 y no de 400×600,
 « oxidamos 30 kilos de Amoniaco en 24 horas. Ahora construimos **aparatos que**
 « **por unidad de superficie oxidan doble cantidad de Amoniaco**». También
 « nosotros podemos prescindir de la fuerza eléctrica, fuera de la que requiere el
 « ventilador. No se requiere Coke para nuestro aparato. Es cierto que para los
 « primeros aparatos no hemos dado garantías de rendimiento; pero los rendi-
 « mientos efectivos de los 30 aparatos entregados son tan altos, y en parte más
 « altos, como los garantizados por el profesor KAYSER. Tenemos en construc-
 « ción más aparatos del sistema CARO, con los cuales se aumentará la capacidad
 « anual a 17,000 toneladas de Amoniaco» (Chem. Ztg. 1916. N.º 15, pag. 112).

Conviene observar también que los esfuerzos de Alemania para independizarse de las importaciones del extranjero no se limitan al campo del ázoe. El Estado fomenta la producción del ácido sulfúrico partiendo del Yeso, del Keiserit, de la Hulla y de la Blenda (C. Tr. Jl. Noviembre 27-1915; Marzo 18 y Mayo 13-1916), prescindiendo así de las piritas de España (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 74) así como tratan de emanciparse del Nickel, Wolfram y Manganeso en la fabricación de aceros especiales («Information» de Paris, Julio 17-1916).

PROPAGANDA OFICIAL DE LOS NUEVOS ABONOS AZOADOS

La guerra no ha paralizado en Alemania la experimentación y divulgación de las substancias azoadas como abonos, si bien les ha dado una orientación especial, en el sentido de determinar el valor y condición de aplicación de los diversos substitutos del Salitre.

Desde el mes de Abril de 1915, el Ministro de Agricultura von SCHORLEMER se preocupó de establecer concursos con primas para fomentar el empleo de la Cianávida, cuya producción en Alemania se pretendía elevar, de 24,000 toneladas (cifra de 1913) a 400 ó 450,000 toneladas durante la guerra (Cf. para las condiciones de ese concurso «Ind. y Com. Subs. Az. pg. 134 y Bol. As. Sal. Pr. Julio 1915, pgs. 7 y 8).

El primer premio del citado concurso fué adjudicado al Agrónomo Diplomado Eduard LINTER y al Consejero Agrícola D. Adolf. MUNZINGER, cuyos trabajos fueron publicados juntos (Septiembre 20-1915) en un folleto de 52 pgs, «**La Cianávida de Cal como Abono**», que no contiene materia original alguna, siendo un resumen de los estudios experimentales publicados desde 1907 por los siguientes conocidos profesores de las localidades que se indican:

Paul WAGNER.....	de Darmstadt
W. SCIHEIDWIND.....	de Halle
A. STUTZER.....	de Königsberg
SCHULZE.....	de Breslau
GERLACH.....	de Bromberg

IMMENDORF.....	de Iena
LEMMERMANN.....	de Berlín
STÖRMER.....	de Stettin,

y algunos otros.

Lo que más llama la atención en este folleto premiado, destinado a hacer propaganda al uso agrícola de la Cianámidá es que no predominan en él los elogios a esta substancia, sino las recomendaciones de precauciones en su conservación, condiciones de aplicación y esparcimiento.

El Agrónomo LINTER distingue tres condiciones de suelos, desde el punto de vista de los efectos de la Cianámidá:

- 1.—Suelos (entre éstos los compactos, arcillosos y algo humíferos) donde se efectúan las transformaciones necesarias y se obtienen resultados iguales, y a veces superiores, a los que producen otros abonos.
- 2.—Suelos donde la fuerza de transformación es menor, y donde el aumento de rendimiento se compensa con el costo bajo de la Cianámidá.
- 3.—Suelos (y entre éstos los arenosos y calizos, pobres en humus, y los turbosos) en que no se puede recomendar la Cianámidá.

Previene que las diferencias de éxito dependen no solamente de la composición de la tierra sino del modo y cantidad en que se le emplea.

Recomienda aplicar de 200 a 350 kilos de Cianámidá por hectárea, bajando a 100 o 150 kilos en prados húmedos y suelos ágríos.

Las reglas de aplicación de la Cianámidá van siendo divulgadas en toda la prensa agrícola Alemana, entre otros en la Revista Agrícola de Hanover (Enero 21-1916) por el profesor NEUBERTH.

Se recomienda también la Cianámidá para la destrucción de malezas (expolvoreándola sobre ellas durante el período de mayor vejetación) y su principal propagandista A. KIRCHHOFF ha publicado un folleto especial (ilustrado, de 15 pgs.) sobre esta materia.

Fuera de la Cianámidá, se ha introducido en Alemania desde la guerra el uso de otros abonos azoados y «mixtos» cuyos efectos comparativos con los antiguos ha sido estudiado.

Debemos mencionar ante todo un resumen muy completo de los experimentos comparativos hechos desde 1907 hasta 1914 con Salitre de Chile, Nitrato de Cal (Noruego), Cianámidá de Cal y Sulfato de Amoníaco, principalmente por los autores ya nombrados. Este resumen se halla publicado en los Boletines de Febrero y Marzo de 1915 de las Informaciones Agrícolas del Instituto Internacional de Roma (pgs. 222 a 228 y 412 a 414 de la edición francesa).

Entre los experimentos posteriores a la guerra, descuellan los de WAGNER y SCHEIDWIND, publicados los primeros en la Revista de la Sociedad Agrícola Alemana (Mitt. d. Deut. Lwt. Ges. Noviembre 20-1915, pgs. 714 a 720) y los segundos en la Prensa Agrícola (Deut. Lwt. Presse. Enero 22-1916, pg. 48).

Las nuevas sales azoadas estudiadas son:

el Sulfato de Amoníaco y Soda.....	(9.73% de ázoe)
el Carbonato de Amoníaco	(17.26% de ázoe)
el Cloruro de Amonio.....	(24 a 25% de ázoe)
la Cianámidá de Cal.....	(16,5 a 18% de ázoe)
el Nitrato de Úrea.....	(34% de ázoe)
la Úrea.....	(46.4% de ázoe)
el Nitrato de Amonio.....	(34.5% de ázoe)

El Profesor SCHNEIDEWIND resume así los resultados obtenidos por él de experimentos hechos en maceteros:

- 1.—El Cloruro de Amonio y el Sulfato doble de Amoniaco y Soda tienen la misma eficacia fertilizante (por unidad de ázoe) que el Sulfato de Amoniaco.
- 2.—El Nitrato de Amonio, la úrea y el Nitrato de úrea dan igual resultado que el Sulfato de Amoniaco; llegando en ciertos casos a igualar al Nitrato de Soda. Puede atribuirse valor práctico a la úrea y al nitrato de úrea, pero **nó al Nitrato de Amonio que es higroscópico y explosivo.**

Entre los abonos compuestos que se usan en Alemania se ha mencionado desde antes de la guerra el «Ammoniak Superphosphat», sea Superfosfato Amóniacal; ésta es una simple mezcla de superfosfato del comercio con Sulfato de Amoniaco. A este respecto los Reglamentos expedidos durante la guerra se limitan a disponer que, en estas mezclas «el contenido en ázoe y en ácido fosfórico rico solubles en agua no debe ser inferior a 5%, que con un contenido en ázoe inferior a 6%, la mezcla no debe contener mas de un 10% de ácido fosfórico soluble, y que con una ley de ázoe superior a 6% se admite como máximum un 12% de ácido fosfórico soluble. Tales mezclas pueden además contener hasta un 8% de potasa.»

Además de este superfosfato amóniacal constituido por una simple mezcla, el profesor GERLACH de Bromberg, ha hecho experimentos con un superfosfato saturado por «absorción» de Amoniaco gaseoso. La composición de este nuevo abono sería la siguiente:

Agua de combinación.....	3.42%
Sulfato de Amoniaco.....	33.71%
Fosfato bicálcico.....	2.74%
Fosfato tricálcico.....	30.10%
Sulfato de Cal.....	22.55%
Fosfato de hierro y alúmina.....	2.96%
Residuos insolubles.....	4.26%

La ley en ázoe de este «compuesto» es de 7.15% y de ácido fosfórico 16.73, pero de éste solo 1.13% es soluble en agua, los que no está conforme con el Reglamento. El profesor GERLACH ha hecho experimentos en maceteros y en parcelas de terreno sobre Avena desde 1913 a 1915 y asegura haber obtenido resultados iguales a los que da el superfosfato amóniacal comun. («Zeits. f. Ang. Chemie», Enero 11-1916).

PRECIOS DE COSTO Y VENTA

Un aspecto importante—sino el mas importante—de la cuestión del ázoe en Alemania desde el punto de vista Salitrero, es el de los precios de costo y de venta por unidad de ázoe, de cada uno de los productos que le hacen—ó pueden hacerle en el futuro—competencia al Nitrato de Soda.

Se ha dicho—y se repite con frecuencia en la prensa de Chile—que los costos de fabricación alemana son secretos de guerra. Hay en ésto cierta ambigüedad y no poca exageración. Ambigüedad por cuanto la verdad que encierra esa afirmacion, solo es en cuanto concierne a los costos de producción **durante la**

guerra, época en la cual no existen ni puede existir la competencia con el Salitre. Exageración porque, si bien no eran conocidos ni publicados los costos de producción en **cada fábrica** de productos azoados antes de la guerra, sin embargo las informaciones publicadas por las revistas técnicas eran suficientes para encerrarlos dentro de límites no muy apartados; mas que suficientes, en todo caso, para poder apreciar hasta qué punto cada uno de esos productos estaría en condición de entrar en competencia con el Salitre al restablecimiento de las condiciones normales.

Limitándonos á considerar los datos publicados hasta ahora concernientes á los tres principales competidores efectivos y potenciales del Salitre, resulta de un resumen de las informaciones publicadas antes de la guerra por NORTON («Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 82), y durante la guerra por SUMMERS (loc. cit. pgs. 75, 83, tec.) los profesores KAYSER, EIRENBERG, etc., el siguiente cuadro en que hemos reducido á céntimos de francos oro por kilo de ázoe los límites **máximo y mínimo** entre los que se mantienen dichas autoridades (Cf. Bol. As. Sal. Pr. Marzo 1916, pgs. 76/77).

Costo en fábrica del kilogramo de Azoe en condiciones normales de producción.

	Mínimum	Máximum	
Sulfato de Amoniacó {	en hornos de Coke.....	62 ^c	90 ^c
	Procedimiento Haber.....	62	75
Cianámida de Cal.....	60	100	

Conviene insistir en la comprobación que importa, para el bajo precio de costo del Amoniacó Haber el hecho de que una Empresa de la importancia de la «Badische» haya invertido en este procedimiento cuantiosos capitales, abandonando sus intereses en otras empresas de ázoe sintético (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 99) y su negativa ya referida de acogerse á la protección del Monopolio.

Los productos azoados, notoriamente el Salitre de Chile y el Sulfato de Amoniacó, han seguido durante la guerra, sujetos á las fluctuaciones del mercado libre entre las naciones que tienen el dominio del mar.

En Alemania—privada de Salitre—el precio del kilogramo de ázoe ha sido fijado periódicamente (siguiendo de cerca las fluctuaciones del cambio bancario) por medio de decretos. (*) Según el mas reciente de éstos fecha 11 de Enero de 1916 (publicado en las revistas químicas y agrícolas, entre otros «Chem. Ztg». Enero 19, pags. 76, 77; Hann L. u. F. Ztg, Enero 21, pgs. 45/49), los precios fijados para el kilogramo de ázoe amoniacal (sulfato) varían según las regiones agrícolas entre 148 y 150 Pfgs., y para el ázoe de la Cianámida 147 Pfgs., es decir que el precio del ázoe para la agricultura varía (cambio supuesto á la par) entre fr. 1.82 y 1.85; sea en FRANCOS ORO (a la fecha del decreto la pérdida del cambio en Alemania se acercaba á 25%) entre fr. 1.37 y fr. 1.40.

Si se comparan estos precios con los vigentes antes de la guerra y con los que rigen en los mercados que disponen del libre tráfico marítimo, resulta el si-

(*) Los precios máximos oficiales sucesivos fijados por Decreto para el Sulfato con 25% de Amoniacó equivalen a los siguientes en francos (equivalencia normal) por kilo de ázoe:

1914.—Diciembre 14.....	fr. 1.62
1915.—Junio 1.º.....	„ 1.82
1916.—Junio 1.º.....	„ 1.85

guiente cuadro, previniéndose que las columnas 6 y 7 contienen los precios reducidos á **oro americano**; las cotizaciones reducidas á **moneda esterlina** que publica en su último Boletín del Movimiento de Abonos Químicos (Marzo de 1916) el Instituto Internacional de Agricultura de Roma, dan cifras todavía mayores.

VALOR MERCANTE EN **FRANCOS** DEL KILOGRAMO DE ÁZOE

	En Enero de 1914		En Enero de 1916				
	Salitre	Sulfato	En Moneda corriente		Pérdida en el Cambio	Reducido a oro	
			Salitre	Sulfato		Salitre	Sulfato
Alemania	1.65	1.64	—	1.84	25%	—	1.38
Inglaterra.....	1.67	1.50	2.50	2.10	4%	2.40	2.02
Francia.....	1.60	1.57	2.70	2.60	12%	2.48	3.38
Norte América.....	1.60	1.60	2.40	2.20	cero	2.40	2.20
Italia	1.70	1.62	3.25	2.70	22%	2.54	2.10
España... ..	1.90	1.80	2.90	2.55	5%	2.76	2.43
	1	2	3	4	5	6	7

La comparación de los precios de las columnas 6 y 7 con los 1 y 2 vigentes antes de la guerra—aún 2 ó 3 años antes, («Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 153)—muestra que Alemania es actualmente el único país del mundo cuya agricultura dispone de ázoe amoniacal al mismo precio (o menor si se toma en cuenta el cambio) que en épocas normales, siendo así que, en los demás países los abonos azoados han experimentado un alza de 50% y más.

Los precios de venta mencionados son los aplicables a abonos simplemente azoados. Debe prevenirse que, según los Reglamentos Alemanes, de Enero y Junio de 1916, los precios fijados a la unidad de ázoe en abonos compuestos son bastante superiores. Así, el kilogramo de ázoe amoniacal en las «Mezclas de Superfosfato con Sulfato de Amoníaco o con Sulfato doble de Amonio y Sodio» vale 210 Pfgs. (fr. 2.59) en vez de 148 y 150 Pfgs. («Hann. L. u. F. Ztg», Enero 21-1916).

Se admite generalmente que los costos de producción de las substancias azoadas en Alemania **durante la guerra** son muy subidos. La «Asociación para el Fomento de la Industria Química Alemana» llega hasta afirmar que «el costo del Salitre Sintético sobrepasa en una mitad el precio que se pagaba por Sali-

« tre Chileno antes de la guerra », y aun cree que « esta relación subsistirá después de la guerra; pero al mismo tiempo expresa el temor de que si, con el Monopolio, « dificultan la entrada del Salitre Chileno, cuyo precio bajará entonces (después de la guerra) otros países lo obtendrán más barato que antes. « Desde que el mercado Alemán absorbe $\frac{1}{3}$ de la producción de Salitre (800,000 toneladas sobre cerca de 2.700,000), es obvio que el Salitre que deje de consumir Alemania pesará enormemente sobre el mercado y que otros países « tendrán ázoe mucho más barato que Alemania. (Ver z. Wahrung d. Int. d. Chem. Ind. Deut. pg. 4).

Esta previsión de una baja general en el mercado del ázoe, dentro de un plazo más o menos breve después del restablecimiento de la paz, se manifestaba, como se comprobará más adelante, no sólo en Alemania sino en Inglaterra y Estados Unidos.

En cuanto concierne a Alemania la indicación más importante, porque emana de centros a la vez oficiales y técnicos, y más concreta, porque se presenta reducida a cifras, respecto a los precios a que podrá entregar entonces el ázoe al comercio la Industria Alemana, está contenida en la llamada «moción ROESICKE» (von Brockhausen). Esta moción propone agregar al proyecto de ley de Monopolio una cláusula en que se establecieran los siguientes precios máximos (en francos) para el kilo de ázoe: (1) hasta un año después de celebrada la paz, y (2) transcurrido ese año hasta el 21 de Abril de 1922:

	(1)	(2)
En Cianámidá de Cal.....	fr. 1.40	fr. 1.21
En Sulfato de Amoniaco.....	fr. 1.54	fr. 1.34
En Salitre de Chile.	fr. 1.71	fr. 1.46

Respecto de estos precios propuestos, observa EHRENBURG (pg. 20 de su folleto) que « hay que suponer que si han sido citados por parte del Gobierno, « no será sin la esperanza de que sean aprobados ».

Por otra parte las fábricas de Urdingen (antes Weiler-ter-Meer) en su Memorial (Chem. Ztg. Mayo 15 de 1915) observan que « la indicación ROESICKE « debe considerarse como encamizada a elevar los precios anteriores a la « guerra ». Esta observación, según ya se ha hecho notar en otra parte (« Ind. y Com. Subs. Az. » pg. 152 y 153) es inexacta; en efecto, según es fácil comprobarlo, durante los tres años anteriores a la guerra el precio del kilo de ázoe en Alemania ha oscilado dentro de los límites siguientes:

	Máximo	Mínimo
En Cianámidá de Cal.....	fr. 1.48	fr. 1.32
En Sulfato de Amoniaco.....	fr. 1.88	fr. 1.57
En Nitrato de Sodio.....	fr. 1.93	fr. 1.45

De lo que interesa tomar nota desde el punto de vista salitrero, es que las cifras de la proposición ROESICKE, divulgadas en toda Alemania por las revistas técnicas no han suscitado ninguna protesta en el sentido contrario a la de la Empresa Urdingen, indicación suficiente en todo caso, de que las industrias alemanas del ázoe consideran hallarse en aptitud de entregar con beneficio la Cia-

námida y el Sulfato a los precios indicados en la columna (2), inferiores a los **mínimos** del segundo cuadro (salvo para el salitre en que se mantendría el precio), es decir a adaptarse a una **baja del ázoe** respecto de los precios anteriores a la guerra.

RENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA QUÍMICA ALEMANA DURANTE LA GUERRA.

Se ha mencionado anteriormente que el valor de la producción anual de la Industria Química en Alemania ascendía en 1913 a 90 millones de libras esterlinas. Aunque de éstos la mitad, o por lo menos la tercera parte representaba el valor de productos exportados, observa el «Frankfurter Ztg.» que las fábricas alemanas de productos químicos no han sido arruinadas por el bloqueo y la pára de las ventas al extranjero, gracias a la mejor utilización de materias primas nacionales antes inexplotadas, y a la dedicación del «outillage» existente a nuevos ramos, entre otros la fabricación de abonos artificiales.

Como prueba práctica de los resultados financieros alcanzados desde la guerra, extractamos de las revistas técnicas los siguientes datos relativos a Empresas Químicas Alemanas que han mantenido o aumentado sus dividendos desde la guerra:

	Dividendos	
	1914	1915
Greman, Landshoff un Meyer.....	10%	7 ¹ / ₂ %
Heinrichhall Chem. Werke.....	0	2 ¹ / ₂
H. A. Meyer und Reimann	5	6
Farbwerke Franz Rasquin.....	6	6
Chem. Fabrik Hormingen.....	8	15
Ges. f. Verv. Kartoffelfabrikaten.....	12	15
Chem. Fabrik Einergraben	10	12
Chem. Werke Charlottenburg.....	21	24
Chem. Fabrik Harburg-Stassfurth.....	8	8
Bayerische A. Ges. Munich.....	8	12
Farbwerke (Lucius Brüning).....	20	20
Badische Anilin und Soda Fabrik.....	19	20
Fr. Baeyer y Cía.....	19	20
Chem. Fabrik (Weiler-ter-Meer)..	8	12
Ack. Ges. f. Anilin-fabrikation	16	18
Kalle y Cía.....	9	10

Recientemente (Mayo 3 1916) las seis empresas mencionadas al fin de la lista precedente, a las que se han agregado posteriormente otras dos la de Leopold Casella (de Frankfurt) y la Greisheim Elektro Chem. Werke, se han unido en una «Combinación» financiera, destinada a sostener la competencia con el extranjero en la lucha mundial que se entablará en el ramo de productos químicos después de la guerra.

La potencia financiera de este consorcio de ocho grandes empresas alemanas se mide por las siguientes cifras redondas:

Capital en acciones...	12 millones de libras esterlinas
Capital en reserva.....	5 » » » »
Obligaciones	4 » » » »

Extractando lo publicado en varias revistas alemanas e inglesas (C- Tr. JI. Mayo 13, 20, Julio 1.º-1916) puede formularse el objetivo y programa de la combinación como sigue:

Si bien en el pasado—se dice—una producción económica y la calidad de los productos han asegurado el éxito de la industria química alemana, se propone ahora agregarles «el beneficio que procura la fabricación colectiva, hasta « llegar a ofrecer al consumidor extranjero productos a tal precio y de tal calidad que no sea posible obtenerlo de otro procedencia».

«Para alcanzar este objetivo se realizará entre las diversas fábricas que forman el nuevo consorcio un intercambio constante de resultados de investigaciones y experimentación que redundará en el interés común de la Asociación... Se mantendrá la independencia y libertad comercial de cada empresa, « y persistirá la competencia entre las distintas fábricas; pero debido a la organización especial del consorcio, esta competencia no se traducirá sino en progresos que favorecerán la industria química alemana en general».

Respecto al reparto de utilidades, éstas constituirán un fondo común, cuya distribución se hará entre las Empresas Asociadas en conformidad a porcentajes fijados de antemano, salvo el producido de ramos exceptuados por acuerdo previo. Entre éstos figuran las utilidades que obtengan la Cía. «Badische» con el Amoniaco Sintético Haber y sus derivados.



RESEÑA

de la literatura concerniente a las Industrias del Azoe

en

GRAN BRETAÑA



S U M A R I O



LITERATURA DEL ÁZOE ANTES DE LA GUERRA
INFLUENCIA DE LA GUERRA SOBRE LA CUESTIÓN DEL ÁZOE
LA CAMPAÑA DE «ORGANIZACION NACIONAL»
ESFUERZOS DE NACIONALIZACION DE LA PRODUCCION DE ÁZOE
SE EXTIENDEN A LAS COLONIAS
LA VOZ DE LOS SALITREROS
EL FACTOR «FLETE MARÍTIMO»

GRAN BRETAÑA

"In the Nitrogen market, as in many others,
it seems certain that in future the race will be
to the swift and victory to the strong".

("SULPHATE OF AMMONIA ASSOCIATION"
JUNE, 1915).

LITERATURA CONCERNIENTE AL ÁZOE ANTES DE LA GUERRA

Conviene aquí recordar—para conocimiento de los que lo ignoren o lo hayan olvidado en Chile—que de Inglaterra partió, ahora 18 años, el impulso inicial que dió origen a las actuales Industrias del Azoe del Aire. Fué Sir William CROOKES, quien en su discurso inaugural, como Presidente de la «ASOCIACIÓN BRITÁNICA» en 1898 llamó la atención de la Europa entera sobre lo precario de las fuentes conocidas de ázoe para las necesidades agrícolas, y la atención de los ingenieros y químicos sobre las expectativas que les ofrecía la utilización industrial del ázoe de la atmósfera; encareció la urgente necesidad de la conservación de los recursos del país por la substitución de métodos más nuevos y baratos de producción de substancias azoadas, para reemplazar los Nitratos de origen extranjero; agregó que si fuera posible obtener la energía eléctrica a razón de 1/17 de penique por Kw-hora (30 francos por HP.-año) se podría fabricar Salitre de Chile a razón de £ 5 la tonelada (80 céntimos el kilo de ázoe).

Tanto en el discurso recordado como en su estudio posterior sobre «**El Problema del Trigo**», Sir William CROOKES estimaba en 30 a 40 años la duración probable de los yacimientos Salitreros de Chile. Corresponde dejar aquí, de paso, constancia de que a pesar del interés predominante del Capital inglés en la producción Salitrera (55% en 1900), los conocimientos relativos a los yacimientos e industria Salitrera eran mucho menos divulgados en Inglaterra que en Alemania (cuya producción de Salitre era sólo de 12% del total a principios del siglo).

En efecto, fuera de los folletos de propaganda para el uso del Salitre que reparte el Comité (Cf. Cir. As. Sal. N.º 48, pg. 140), del folleto anual de estadística financiera de las Sociedades Salitreras Inglesas (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az» pg. 67), de las revistas semestrales del mercado salitrero que publican los corre-

dores Henry BATH, MONTGOMERY y Cía., THOMPSON AIKMAN» HOWARD and SONS, las Memorias anuales de algunas Compañías Salitreras, como la «LAUTARO», la «ALIANZA», y la de BRADBURY e HIRSCH para el Sulfato de Amoniaco, etc., no existe, que sepamos, hasta la fecha otra Monografía en Inglaterra sobre el Salitre que la que ocupa cinco páginas del «Mining Journal» de Agosto 28 de 1909, debida al ingeniero Gilmour E. BROWN, quien la encabeza con estas líneas:

«Los depósitos de Salitre de Chile están en gran parte en manos de Ingleses y suministran empleo desde medio siglo a muchos ingleses. A pesar de la magnitud de los depósitos y de las magníficas utilidades que obtienen los capitales invertidos allí (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az», pg. 9), **muy poco se sabe de ellas en Inglaterra.**» Es de notar que esta sucinta Monografía no contiene dato alguno sobre las existencias de salitre a pesar de que un artículo titulado «The Chilian Nitrate Fields» que reproducía todo los datos esenciales (contenido mínimo 220 millones de toneladas; duración mínima 100 años) había sido publicado en 1908 por los mas importantes diarios financieros de Londres (Cf. Circ. As. Sal. N.º 45, pg. 151) y posteriormente, como se siguieran publicando, a fines de 1908, afirmaciones de que el Salitre se agotaría en plazos, ya de 18, ya de 48 años, el Comité Salitrero hizo insertar, en Enero y Febrero de 1909, un extenso extracto de aquellas informaciones, mencionando su procedencia oficial, en 500 diarios y periódicos del Reino Unido (Cf. «Crisis Salitrera», pg. 88).

Tampoco se tomaban en cuenta estas informaciones de origen oficial, en un artículo que bajo el título «Los Nitratos y su Producción» publicó en el Suplemento Industrial y Comercial del «South American Journal» de Septiembre 24-1910, Hermann C. T. GARDNER. Por el contrario se dá allí como opinión de «los expertos en la materia» que: «la provisión natural de Caliche chileno... tendrá forzosamente que tocar a su fin dentro de un período de tiempo que se puede calcular con facilidad, y que en cuanto a los depósitos de Tarapacá se ha fijado en 9 a 10 años.»

En cuanto a las «Provisiones del Porvenir» GARDNER anticipa expresamente que «se deben buscar en el aire» y declara que «se hace imperiosamente necesario que la Gran Bretaña supla los medios para proveerse del ácido nítrico que necesita. Sin ésto, peligran no solo sus provisiones de boca sino su supremacía naval.»

La pobreza de la literatura inglesa en materia de abonos no se limitaba al Salitre. Mencionaremos a este respecto que Sir William CROOKES lo reconocía explícitamente al publicar, en Mayo de 1909, una 3.ª edición inglesa del libro «Abonos Artificiales» del Agrónomo francés Georges VILLE. Todavía en 1911 se publicaba, en Lóndres, una edición inglesa de la obra del químico francés J. FRITSCH, sobre la fabricación de abonos de la que, así como de la anterior, damos cuenta en su lugar.

La iniciativa de Sir William CROOKES en favor del ázoe del aire no dió resultados en su país de origen, ni contribuyó allí tanto como en Noruega y Alemania en fomentar las investigaciones en ese campo de la ciencia aplicada.

En efecto, fuera de una edición en inglés (impresa en Alemania en 1907) del estudio ya mencionado del Dr. RABIUS sobre el «Problema del Azoe» no se publicó otro Monografía en Inglaterra sobre la utilización del ázoe atmosférico que una con que contribuyó A. W. CROSSLEY al «Diccionario de Química Aplicada» de THORPE, en 1912.

Solo en 1914 se imprimió entre una serie de «Monografías Químicas» una

del Dr. John KNOX, conferencista de la Universidad de Aberdeen, pequeño volumen exclusivamente técnico, cuyo autor reconoce por lo demás en su Prefacio que su mejor fuente de información ha sido el informe Consular Norte-Americano de NORTON (1912), del que tratamos extensamente en su lugar. En el cuerpo de su texto, muy documentado, KNOX menciona nominalmente todos los investigadores en este ramo de la ciencia aplicada moderna, en todo un centenar, de los cuales 60 % Alemanes, 20 % Angloparlante, 20 % Franceses y otras nacionalidades varias.

Como consecuencia, tampoco en el campo industrial hizo progresos sensibles en Inglaterra antes de la guerra, la extracción del ázoe del aire, de manera que 14 años después del discurso de CROOKES, 1912, otro sabio inglés, Sir William RAMSAY, declaraba con desaliento en el «British Science Guild» que:

« casi todos los demás países, fuera del nuestro extraen Nitratos de la atmósfera... y que era ya tiempo de que el Gobierno estableciera fábricas para esa extracción, sin fijarse en si la operación sería o no remunerativa, con el objeto de quedar en una posición de absoluta independencia (en materia de explosivos)». («Post» de Mayo 18-1912), e insistía por la prensa en estos términos:

«En algunas cosas estamos muy adelantados en este país: en otras estamos vergonzosamente (disgracefully) en retardo. En materia de previsión estamos muy atrasados. Escandinavia, Italia, Alemania, Suiza, Austria y Rusia poseen fábricas para preparar Nitratos de la atmósfera, en gran parte con propósitos agrícolas, pero también para la fabricación de explosivos. Si fuera cierto que algunos de nuestros rivales han armado sus naves mercantes, **la importación de Salitre de Chile quedaría detenida**, y ¿qué haríamos entonces para tener explosivos?»

«Sostengo que conviene—aún a costa de pérdidas pecuniarias—establecer fábricas para extraer el ázoe del aire y convertirlo en ácido nítrico por la energía eléctrica. Esta fuerza podría producirse por medio de nuestra hulla o bien por las fuerzas hidráulicas de que disponemos en Escocia. No sería un procedimiento muy dispendioso...»

(«Daily Mail» de Londres, Mayo 20-1912; Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 60 y 109).

Un año más tarde, al lanzar sus prospectos la gran compañía «Nitrogen Products and Carbide» (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 88-92), recordaba en sus réclames de prensa las advertencias de Sir W. RAMSAY y agregaba:

«Se anuncia ahora que fábricas capaces de producir **ácido nítrico y nitrato de amonio van a ser erigidas en Inglaterra**, y serán probablemente completadas dentro de un año».

«Explicábase que, por medio del procedimiento OSTWALD que ha sido experimentado a escala comercial en una instalación en Vilvorde (Bélgica) se produce **ácido nítrico y nitrato de amonio** de Cianámidas con cerca de la mitad del costo de los procedimientos que usan Salitre de Chile».

«Un punto más importante aún—agregábase—bajo el aspecto de la **defensa nacional** es que el mismo procedimiento es susceptible, cuando sea necesario, producir esos cuerpos para la fabricación de **explosivos**, del licor amoniacal obtenido en las fábricas de gas, el que se puede procurar en cantidades ilimitadas en el Reino Unido».

«En tiempo de guerra, lo primero que se declararía contrabando sería el Nitrato bajo cualquiera forma. Los aprovisionamientos de Salitre podrían así ser cortados. La Cianámidas no se puede fabricar económicamente en Gran

« Bretaña porque requiere fuerza hidro-eléctrica abundante y barata. Se hace en Noruega y en Suecia, y luego se hará en Islandia, donde hay basta fuerza hidro eléctrica disponible. Pero aún si nos viéramos privados de Cianámidá por un bloqueo, las fábricas erigidas en Inglaterra por la «Nitrogen Products and Carbide C.º» serían capaces de producir ácido nítrico con nuestra provisión doméstica de licor amoniacal, en cantidades tan grandes como las que se pudieran requerir» («The Times», Supl. Com. Mayo 17-1913).

En Octubre de 1913, se volvió a agitar la cuestión en la prensa, haciéndose notar que:

«Aquí en Inglaterra no necesitamos ya estar bajo la dependencia del extranjero para los ingredientes esenciales usados en la fabricación de pólvora para nuestros cañones. Esto desde el punto de vista de la seguridad del país, es de importancia vital. En breve la «Nitrogen Products and Carbide C.º» nos asegurará contra el riesgo de vernos privado de pólvora en tiempo de guerra, y en tiempo de paz permitirá al agricultor obtener de la tierra mejores rendimientos» («Daily Telegraph» Octubre 30-1913, bajo la firma: Percy SCOTT).

Según lo hemos publicado antes («Ind. y Com. Subs. Az.», pg. 88) la Compañía «Nitrogen Products» no realizó sus promesas, especialmente en cuanto á la erección de fábricas de ácido nítrico dentro del Reino Unido. Mientras tanto los progresos en la recuperación del Amoniaco de la hulla y el éxito ya reconocido del procedimiento Haber suscitaban alarmas entre los fabricantes ingleses de Sulfato de Amoniaco, sugiriéndoles la conveniencia de «un consorcio entre productores de Salitre, fabricantes de ázoe atmosférico i de Sulfato de Amoniaco, para mantener precios remuneradores» («Fertilizers de Diciembre 6-1913. —Cf. Circ. 62. As. Sal. Pr. pgs. 293/97).

Un año mas tarde se recordaba la misma idea en la Asamblea General de Productores de Sulfato de Amoniaco, tenida en Londres el 17 de Julio de 1914 («Fertilizers» de Julio 25-1914.—Cf. Bol. Enero, As. Sal. Pr. pg. 25).

INFLUENCIA DE LA GUERRA SOBRE LA CUESTIÓN DEL AZOE

En esos días estallaba la guerra, y la cuestión de la producción nacional de ázoe provocada en 1912 por Sir W. RAMSAY se planteaba de nuevo no para el porvenir sino para el presente. Los círculos técnicos se preocupaban desde el principio de promover una «organización cooperativa» de la producción nacional, y uno de los ítems de su programa era:

«Investigar la posibilidad de fabricar en el país productos que han sido hasta ahora fabricados en parte o totalmente en el extranjero». (C. Tr. Jl. Septiembre 12-1914, pg. 222).

En la reunión de la Sociedad de Industria Química tenida en Londres el 2 de Noviembre de 1914 (4.º mes de guerra) el Presidente Profesor G. HENDERSON inició una discusión acerca de: «**Los efectos de la Guerra sobre la Industria Química Inglesa**», reconociendo la superioridad de los Alemanes en materia de empresas e iniciativa en este ramo. Preguntó:

«¿Por qué no se han implantado en este país procedimientos sintéticos, tales como la fijación del ázoe?».

Criticó la inercia de los fabricantes y su resistencia para buscar y pagar bien a los investigadores científicos. Expresó la confianza de que «el Gobierno estaba dispuesto a ayudar a los que establecieran nuevas industrias en el país»

« y declaró que se requería un poderoso esfuerzo para luchar en la fiera competencia que con el tiempo se entablaría... »

El Profesor Rafael MELDOLA suscitó, por carta, la discusión sobre la « política fiscal » de conceder alguna garantía a tal industria, si se estableciera, a fin de que sus esfuerzos no fueran esterilizados por futuras competencias.

El Profesor Percy FRANKLAND dijo que durante años había predicado la doctrina de emplear « químicos científicos » y que no se le había prestado oído. « Practicamente, la gran industria química la que emplea numerosos químicos profesionales—como la Compañía Badense en Alemania—no existe en Gran Bretaña. »

Mr. Walter REID se refirió a la « cuestión fiscal », en relación con la fijación del ázoe atmosférico, y la necesidad de compensar las ventajas de que gozaban otros países con la posesión de fuerza hidro-eléctrica para la fijación del ázoe, por medio de fletes reducidos. A este respecto el Profesor HENDERSON observó que se disponía en Inglaterra de una fuente de fuerza barata en el gas de gasógenos (producers gas).

Mr. Jacques ABADY reconoció que « las industrias químicas exigían cualidades que eran mas prominentes entre los Alemanes que entre los Ingleses: el empuje comercial y paciente investigación. » (C. Tr. Jl. Noviembre 7-1914, pgs. 389-390).

Comentarios análogos sobre la « eficiencia industrial Británica », debidos a la pluma del Dr. Otto N. WITT, Profesor de Tecnología Química en la Universidad de Charlottenburg, fueron reproducidos por la prensa inglesa. Después de establecer que:

« La creación de una industria nacional es un acto nacional de la mas alta importancia, un acto en el que todo el pueblo está implicado, y al que todos deben colectivamente cooperar », llegaba a la conclusión de que:

« Inglaterra sufre en sus industrias, como en todo los demas de los que allí se llama « libertad », y que no es en realidad sino descuido y negligencia. » (C. Tr. Jl. Noviembre 21-1914; pg. 432).

Como en respuesta a este irónico dictámen, cuya justicia reconocen, y que ellos mismos divulgan, los mas autorizados representantes de la ciencia química inglesa iniciaron esfuerzos en 1915 y no han cesado en 1916, para « organizar » esta ciencia y ponerla en aptitud de competir con las organizaciones existentes de Alemania para después de la guerra.

En una carta al « Morning Post », en 19 de Enero de 1915, el Profesor Henry ARMSTRONG se quejaba de que, ni la « Royal Society », ni la « Chemical Society », ni la « Society of Chemical Industry » hacían nada en ese sentido. « Estoy asustado (appalled), decía, al ver lo poco que se ha hecho para organizar las fuerzas de la ciencia contra nuestro enemigo... En Alemania el Estado está completamente imbuído (fully alive) del valor de la ciencia; aquí no lo está... Alemania no entrega sus problemas científicos en manos de los abogados... debemos insistir en que el Gobierno esté en manos de aquellos que tienen algún concepto de lo que es la ciencia y de lo que puede hacer; de que ella es ya un auxiliar necesario del Estado ». En otra carta de principios de Marzo, el Profesor ARMSTRONG manifestaba su desaliento después de ciertos debates en la Cámara de los Comunes, en presencia de la « lamentable ignorancia de nuestros hombres públicos en materias científicas ».

Al mismo tiempo el Profesor Rafael MELDOLA escribía al « Times », sobre el mismo tema que:

«Nuestro lado flaco... consiste en la aserción de un principio cuyo predominio ha causado la ruina de muchas de nuestras industrias. Me refiero a la subordinación de la ciencia al NEGOCIO en una industria en que la ciencia debería predominar.»

En Mayo (1915) la «Royal Society» presentaba al Gobierno un Memorial en que declaraba que «las principales causas del estado de atraso de ciertas industrias eran:

«(1) La inconsciencia de que el éxito de la Industria Moderna tiene que basarse en la investigación científica, y

«(2), La falta de una conexión más íntima entre los fabricantes y los investigadores científicos» (C. Tr. Jl., Mayo 22-1915).

En la reunión general del mes de Julio de la Sociedad de Industria Química», su Presidente, el Profesor HENDERSON, reconoció que mientras «durante los últimos 40 años la industria química de Alemania ha avanzado maravillosamente, en Inglaterra nos hemos quedado marcando el paso, cuando no retrocediendo... No podemos negar que los Alemanes han desarrollado con energía y éxito, en escala industrial muchos descubrimientos científicos, por ejemplo, los varios métodos para la FIJACIÓN DEL ÁZOE ATMOSFÉRICO, mientras nosotros poco o nada hemos hecho en esa dirección». Al final de esta reunión Sir William RAMSAY declaró que: «la Royal Society y la Chemical Society se habían reorganizado para los propósitos de la guerra, y que se negociaba con otras instituciones para organizar un trabajo en comun en pro de la causa nacional». (C. Tr. Jl. Julio 17-1915).

Los principios en que se basa esa reorganización fueron entonces definidos y explicados por importantes miembros de las Sociedades nombradas, en comunicaciones de Sir William LEVER, sobre la «Co-Asociación en las Industrias Químicas», del Dr. M. O. FORSTER, sobre «Investigación en la Industria Química», del Dr. Charles C. CARPENTER, sobre «Investigación en Tecnología», del Dr. G. Z. BEILBY, sobre la Ingeniería Química.» (loc. cit. pags. 47-56), de Mr. Walter F. REID, sobre la «Utilización económica de la hulla y la producción de energía dinámica á bajo precio» (C. Tr. Jl. Julio 24-1915, pg. 81).

Este último, anticipándose á los consejos dados por BESEMFELDER en Alemania (Diciembre de 1915), observó que «si bien nuestros recursos en combustible mineral alcanzarán para varias generaciones, no debemos malgastar una materia prima que no puede ser reemplazada»; que, por otra parte: «recientes acontecimientos han evidenciado que una nación no debe contar con sus vecinos para cualquier materia prima, y declaró que:

«Un ahorro enorme podía efectuarse, extrayendo la hulla por medios mecánicos y convirtiéndola en gas dentro de la mina, produciendo electricidad con el gas en la superficie y trasmitiéndola á cualquiera distancia...»

Al mismo tiempo W. P. DREAPER divulgaba en la prensa diaria los avances de la Industria Alemana, especialmente en materia de fertilizantes («Financier», Julio 17, 23, 30 y Agosto 6) y explosivos derivados del ázoe del aire, haciendo notar que:

«Una nación beligerante jamás podría ser privada de AIRE por cualquier acto del enemigo».

Por su parte, la «Asociación Británica del Sulfato de Amoniaco», publicaba y hacía circular en ese mismo mes de Julio de 1915 un folleto «EL MERCADO DEL SULFATO AMÓNICO Y SU PORVENIR» destinado á poner en guardia á los inte-

resados en esa industria en Inglaterra contra la crisis inminente producida, entre otras causas, por «el advenimiento del Amoniaco Sintético como producto comercial en 1913» (Bol. As. Sal. Pr. Noviembre, pg. 58).

En este folleto, cuyo contenido fué divulgado en extractos por la prensa diaria («The Financier, Agosto 20 Trad. Bol. As. Sal. Octubre, 1915, pgs. 25-27) y las revistas químicas de Inglaterra (C. Tr. Jl. Agosto 21) y en Francia «Le Phosphate», de Noviembre 8), traducido al español en Bol. As. S. Pr. Noviembre de 1915, pgs. 57-76 y comentado en Bol. Diciembre pgs. 180-183) se declara que:

«Los fundadores de esta Asociación no están dispuestos á considerar la situación con optimismo; miran hacia el porvenir mas bien que hacia el pasado y tienen por objetivo colocar á los Productores Ingleses en buena posición para vencer los peligros que se divisan».

Se declara todavía que:

«Nuestro objetivo principal es unir todos los productores Británicos de Sulfato de Amoniaco en un solo cuerpo, aprovechar en el pró comun el grande acopio de saber y experiencia individual y presentar así á la competencia extranjera una sola é inquebrantable línea de frente».

«En el mercado del ázoe—como en muchos otros—parece seguro que en el porvenir la carrera será ganada por el mas veloz y la victoria por el más fuerte» (loc. cit. pgs. 65 y 182).

Y se anuncia que:

«El sulfato inglés tendrá que trabar una competencia más cruda que antes con el Salitre de Chile en el mercado mundial». (loc. cit.).

Como síntoma del interés que la cuestión del ázoe suscitaba en esa época en los círculos competentes de Gran Bretaña, debe citarse la publicación, en Julio de 1915, del primer tratado en idioma inglés (125 pgs.) concerniente a las substancias azoadas modernas, bajo el título «Compuestos azoados y explosivos industriales», por el conocido químico industrial Geoffrey MARTIN y el químico en explosivos William BARBOUR. Expresan los autores en su prefacio que:

«Dentro de recientes años se han elaborado métodos para convertir las inagotables existencias de ázoe libre de la atmósfera en ácido nítrico, nitratos, amoniaco, cianámidas y otros valiosos agentes químicos y fertilizantes».

«Estas proezas del químico forman una de las novelas de la ciencia, y no cabe duda que **están destinadas a producir revoluciones económicas que modificarán profundamente toda la superficie de nuestro planeta.** Por medio de estas nuevas industrias Alemania se ha independizado prácticamente de los nitratos que traía del exterior, y de otras materias primas para sus explosivos. Gran Bretaña, sin embargo, todavía depende casi exclusivamente de sus importaciones transoceánicas de Salitre, y en el interés de la seguridad nacional el Gobierno debiera emprender el establecimiento de fábricas nacionales para producir ácido nítrico y Nitratos del aire atmosférico por los procedimientos que han sido implantados con éxito en otras partes».

En este mes de Julio de 1915 inició sus funciones un Comité del «Privy Council» para Investigaciones Científicas e Industriales, al que el Congreso concedió un crédito de £ 25,000 para el año 1915-1916. («C. Tr. Jl.» Septiembre 2-1916, pg. 197)

En la reunión anual de Septiembre de la «Asociación Británica» (para el progreso de la Ciencia) el profesor W. A. BONE, Presidente de la Sección de

Química, leyó una extensa comunicación en que trató las cuestiones de la «Combustión gaseosa» y la «Recuperación de Subproductos de la hulla». Dijo allí:

«Es innecesario recordar que los Ejércitos contendientes dependen, para su
 « provisión de explosivos de alto poder, de ciertos subproductos de la destila-
 « ción de la hulla, y por mí parte no abrigo la menor duda de que la violación
 « de la neutralidad de Bélgica y la subsiguiente ocupación de ese país y del
 « Norte de Francia por Alemania, obedecieron a móviles que trascienden de
 « la política y de la estrategia. No cabe duda de que Alemania se propuso
 « apoderarse al mismo tiempo que privaba de ellos a sus adversarios, de los
 « depósitos de combustible mineral inmediatos a sus propias fronteras, y capa-
 « ces de suministrarle en abundancia la hulla, admirablemente adaptada para la
 « extracción de las materias primas que entran en la fabricación de aquellos
 « explosivos. Un país (Alemania) en el que todo el Coke metalúrgico viene
 « siendo desde años atrás producido en hornos de recuperación de amoniaco,
 « alquitrán y benzol, no era de figurarse que ese país en que los antiguos y
 « «dilapidadores» hornos de coke sin recuperación han dejado de existir desde
 « largos años, hubiera de desatender la importancia militar de las minas Belgas
 « de carbón de piedra, con sus numerosas instalaciones de recuperación». («C.
 Tr. Jl.» Sept. 11-1915).

Terminó sugiriendo que se elevarán al Gobierno inglés Memoriales tendientes a obtener «el establecimiento de una organización central para la supervigilancia del consumo y utilización de la hulla», y que «se fijara por medio de una ley un plazo razonable, pasado el cual no se permitiera la subsistencia de los antiguos hornos de coke desprovistos de instalaciones para la recuperación de subproductos».

Abogó por la «cooperación» en investigaciones industriales y científicas, observando que «la rivalidad entre fabricantes ingleses no es con mucho un asunto tan serio como llegará a serlo la competencia con Alemania, y que aquellos deben organizarse en cuerpo para combatir al enemigo común. Las firmas Alemanas—agregó—no vacilan en poner en común sus conocimientos si este medio permite a Alemania ganársela a otras naciones, y los gremios comerciales ingleses tendrán que acudir a una organización semejante para competir con aquellas».

«Después que terminen las operaciones bélicas de la guerra, principiará inmediatamente otra guerra que no se hará a fuerza de proyectiles, sino con nuestras facultades nacionales de invención, investigación científica, organización comercial, capacidades de producción y educación, y éstas tendrán que luchar con las facultades correspondientes de una Alemania altamente organizada, determinada a recuperar comercialmente por cada uno y por todos los medios, leales ó desleales, lo que haya perdido en la guerra».

«La exportación de hulla a Alemania, Austria, Turquía y otras naciones que nos hayan sido contrarias deberá ser prohibida después de la guerra, pues no echemos al olvido que, cuando se acabe nuestra hulla, habremos concluido como nación productora».

«El mayor de todos los problemas es descubrir métodos para utilizar la energía que procede de la combustión y oxidación de la hulla, en mayores proporciones que las consiguientes al uso de motores de vapor y de combustión interna».

«Otra cuestión íntimamente conexas es el uso de la hulla como fuente de la energía eléctrica necesaria para **OXIDAR EL ÁZOE ATMOSFÉRICO Y PRODUCIR COMBINACIONES FERTILIZANTES**. Tendremos que adoptar métodos de cultivo intensivo del suelo para la producción de alimentos y **debemos producir las**

« sales nítricas y amoniacaes necesarias á la fertilización, extrayéndolas de nuestra atmósfera y de nuestras aguas por medio de nuestro propio combustible, en vez de comprarlas en el exterior, o de permitir que otras naciones las fabriquen para nosotros». («C. Tr. Jl.» Octubre 16 1915, pg. 365).

Durante el último trimestre de 1915 se promovió, entre las diversas sociedades científicas é industriales, un interesante debate acerca de los medios mas adecuados que deberían emplearse para elevar la profesión de «Ingeniero Químico» en Gran Bretaña á la altura á que alcanza en Alemania, donde se reconoce que ha sido y sigue siendo un factor predominante del progreso industrial.

Tomaron parte en este debate el Dr. Mollwo PERKIN (Sociedad de Fabricantes de Substancias Colorantes, (C. Tr. Jl., Octubre 30 y Noviembre 6-1915); el Dr. M. O. FORSTER, el Dr. H. ARMSTRONG, el Profesor DONNAN, Mr. W. REID, etc. (Sociedad de Industria Química, «C. Tr. Jl.» Noviembre 6 y Diciembre 4); el Profesor W. A. BONE (Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología, loc. cit. pg. 433); el ingeniero Arthur LYMN (Gerente de la «Power Gas Co.»), W. A. CASPARI (Gerente de Ellesmere Works, «C. T. Jl.», Diciembre 11-1915).

Poco despues la revista inglesa «**Nature**», recordando las advertencias del sabio CROOKES en su libro «El Problema del Trigo» (1899) y su solución por «los nitratos sintéticos», consagraba a estas cuestiones un importante editorial:

«Es un hecho universalmente reconocido que las cosechas de cereales pueden ser materialmente aumentadas por la inteligente aplicación de abonos azoados, el mas importante de los cuales es el Salitre de Chile; pero no todos saben que las actuales fuentes naturales de salitre no son en manera alguna ilimitadas. A la fecha los ricos yacimientos de los distritos privados de la lluvia en las Provincias del Norte de Chile entre los Andes y los cerros de la Costa, han sido casi completamente explotados. Es verdad que cuando esté agotado, en un porvenir no muy remoto, el Caliche con ley de 25% a 50% de Nitrato, quedará material mas pobre todavía explotable. Pero el hecho capital é ineludible es que se acerca el momento en que deberemos buscar otras fuentes de ázoe. El mundo, que se sepa, no cuenta con otros yacimientos naturales de sales azoadas fuera de Chile. Debemos por consiguiente cifrar nuestras esperanzas en el laboratorio y tenemos fé en que no nos fallará. La producción sintética de nitratos, alumbrada por el uso científico de la imaginación desde una fecha tan remota como 1898, es ahora un hecho realizado y una posibilidad comercial. Varios procedimientos están en operación en diversos países, y se nos dice que Alemania es ahora independiente de todas las fuentes exteriores de Nitratos y sus fabricantes han llegado a tales acuerdos con su Gobierno que han logrado establecer una industria permanente protegida contra toda competencia de afuera.»

«Mientras tanto, por lo que hemos podido averiguar, este país no hace nada en ese sentido. Acaso sea incapaz de hacerlo porque las condiciones naturales nos sean adversas. Pero es difícil entender por qué hemos de estar en peores condiciones que Alemania a este respecto. La energía dinámica puede producirse aquí tan barata, sino mas, como en Alemania, y el problema comercial es principalmente una cuestión de energía eléctrica barata. Tenemos la misma amplia provisión de ázoe y de oxígeno en nuestra atmósfera como en Alemania, y la soda es aquí tan barata como allá al menos.»

«Toda esta cuestión requiere un exámen sistemático, y el objeto de este artículo es recomendarla a la consideración seria y cuidadosa de una de las Comisiones científicas que han entrado a funcionar desde el principio de la

« guerra. Puede asegurarse que **no existe un problema mas urgente del bienestar futuro de este pais**, íntimamente relacionado como lo está con la prosperidad de nuestra agricultura, la mas antigua y mas vital de nuestras industrias. Tenemos entre nosotros hombres—ingenieros químicos e ingenieros electrotécnicos—capaces de tratar esta materia de un modo adecuado, y no podrían éstos conferir mayor beneficio nacional que dando luces a la comunidad de fabricantes respecto a la posibilidad de una **producción sintética de nitratos** en este pais como una empresa comercial, despues de un estudio esmerado e imparcial de todos los hechos reales.»

«Este es un asunto que concierne seguramente al Consejo de Agricultura, y podría muy apropiadamente someterse a la consideración de la Comisión Departamental designada por el Presidente de dicho Consejo hace pocas semanas para dar los pasos conducentes a mantener, dentro de lo posible, una provisión adecuada de fertilizantes para el uso de los agricultores en el Reino Unido.» Entre los miembros de esa comisión no figura, que sepamos, ningún químico, de donde deducimos que no se ha tenido en vista la posibilidad de una producción de nitratos sintéticos. Si esta omisión fuera deliberada, sugerimos que se hagan cargo de este asunto, sea el «British Science Guild», sea alguna de las Comisiones recientemente designadas por el Gobierno, y algunas sociedades científicas, a fin de que puedan publicarse informaciones precisas acerca de nuestra posición nacional en esta materia, y que puedan tomarse las medidas que requieran las eventualidades que nos traiga el porvenir, sea durante la guerra, sea en años posteriores» («Nature» Diciembre 23-1915).

LA CAMPAÑA DE «ORGANIZACION NACIONAL»

En Enero de 1916 Mr. James ARMSTRONG, en la revista inglesa «World's Work», escribió sobre «La Preparación Comercial de Alemania para la Paz», haciendo notar de paso la perfección con que los Alemanes extraían «hasta la última gota de amoniaco y benzol de «la hulla». Alienta Mr. ARMSTRONG á sus compatriotas á una acción industrial y financiera inmediata: «Esperar y ver como pasan las cosas, después de la guerra equivaldría á nuestro suicidio comercial: Alemania nos ganaría la delantera como sucedió ántes» (Traducido en «El Mercurio» de Valparaíso, Marzo 14 y 15 de 1916).

En Marzo de 1916 se formó, bajo la Presidencia del Primer Ministro un «Comité de Gobierno para considerar y resolver sobre los problemas que surgirán al restablecimiento de la paz, y para coordinar los trabajos ya realizados por diversos departamentos en esta materia».

Al mismo tiempo, la cuestión de «Organización Nacional» fué ampliada en los debates de prensa, á proporciones «Imperiales», con ocasión de un discurso que pronunció en Londres el 15 de ese mes, el Primer Ministro de Australia Mr. W. M. HUGUES, en que sostuvo que «el momento presente era el oportuno para discutir y elaborar, siquiera parcialmente, el programa del futuro... y para establecer los principios generales y fundamentales del nuevo orden de cosas...»

Declaró que:

«Es un hecho que el concepto de los métodos modernos de Gobierno requiere revisión en su integridad. Inglaterra ha sido a este respecto, y continúa siendo, la principal culpable». Preconizó «la idea de Gran Bretaña como nación organizada y del Imperio Británico como un Imperio organizado para

« el comercio, para la industria... y para la defensa nacional ». (C. Tr. Jl., Marzo 18-1916, p. 254).

El 23 de Marzo anunció la prensa que el «Board of Trade» (Ministerio de Comercio) había resuelto designar Comisiones «para considerar la posición en que han de quedar después de la guerra las principales industrias Británicas, e informar al Gobierno acerca de las medidas que eventualmente parezcan necesarias ó deseables en resguardo del Comercio». (C. Tr. Jl., Marzo 25-1916).

A principios de Abril tuvo lugar en la «Royal Society» una conferencia en la que estuvieron representadas 24 corporaciones científicas organizadas, en la que se celebró el acuerdo de «establecer un Consejo Común de Sociedades Científicas con el propósito de promover la cooperación de todos los interesados en la ciencia pura y aplicada». Al mismo tiempo el Profesor H. E. ARMSTRONG insistía, en la sesión del 3 de Abril, en «la necesidad para la federación de los intereses de la química pura y aplicada, en una Unión Imperial de Corporaciones que represente sus diversas ramas»; y Mr. C. T. KINGZETT (del Instituto de Química) proponía también la coordinación de los esfuerzos de las Sociedades de carácter científico general con la «Sociedad Real», la «Institución Real», la «Asociación Británica», con las de carácter especial químico, como el «Instituto de Química», la «Sociedad Química», la «Sociedad de Industria Química», la «Sociedad de los Ensayadores Públicos» y la Sociedad de Farmacia» para evitar «la duplicación de trabajo» y el inevitable desperdicio de tiempo, energía y dinero» que necesariamente ocurre en el actual estado inconexo de estas corporaciones.

El profesor F. G. DONNAN, en colaboración de estos esfuerzos daba detalles, en un artículo que hemos citado en otra parte, de los fructíferos pasos que se habían dado en Alemania, desde el principio de la guerra, en el sentido indicado. (C. Tr. Jl., Abril 8 de 1916).

«El «Morning Post», dedicó su editorial del 17 de Abril, a encarecer los resultados que se habían obtenido en Alemania, mediante la «capacidad para la organización industrial y comercial», y alentaba los fabricantes ingleses a organizarse también, principalmente con dos propósitos:

«el primero de formar un **Partido** de Productores, y si fuera posible un **Gobierno** de Productores; el segundo de aumentar a la vez el poder y la eficiencia de sus industrias en la producción y en el mercado. Los métodos de la organización industrial son bien comprendidos en Alemania; aquí no han sido fomentados porque **nuestros intermediarios e importadores están temerosos de que, si las industrias aprenden los secretos de la organización les den jase a ellos menores ganancias**».

Estos consejos no tardaron en recibir una confirmación experimental, con el anuncio hecho en Alemania de la Combinación financiera y técnica de las ocho primeras empresas de Productos Químicos, de la que hemos dado cuenta en su lugar. Informaciones subsiguientes no hicieron sino acentuar la importancia de esa acción (C. Tr. Jl., Mayo 13, 20, Junio 17, Julio 1.º-1916).

ESFUERZOS DE NACIONALIZACION DE LA PRODUCCION

Dentro de este movimiento de carácter general a las industrias químicas, que se ha desarrollado especialmente de un año a esta parte se ha acentuado

con especialidad la tendencia a «nacionalizar» las industrias del ázoe, ya sea extraído de la hulla o del aire, inspirándose siempre del ejemplo de Alemania.

En Enero de 1916 la Cia. «Nitrogen Products» anunciaba que había reasumido su fabricación de Cianámidas en Suecia y Noruega, una parte de la cual (30,000 toneladas) era convertida en Amoniaco, y esperaba acercarse al desarrollo de la capacidad productiva total de la Empresa (88,000 toneladas) a fines de año (C. Tr. Jl., Enero 1.º de 1916). Poco después el Gobierno inglés anticipó £ 50,000 a esta Empresa (al 5 %) a cuenta de entregas de Nitrato de Amonio y Acido Nítrico (C. Tr. Jl., Abril 15 y Mayo 27-1916).

Más aún, según noticias reproducidas de la prensa Norte-americana:

«Una **Compañía Inglesa** está estableciendo instalaciones de Cianámidas y ácido nítrico en los países aliados de Europa y garantizando 90 % de eficiencia. Los costos de producción son substancialmente 70 % de lo que cuesta fabricar el ácido nítrico por medio del Salitre de Chile. Este arte era completamente nuevo cuando principió la guerra europea, y la enorme demanda de ácido nítrico en toda Europa le ha dado un ímpetu extraordinario y traído aumentos de eficiencia y rebajas en el costo de producción que, sin la guerra, habrían tardado años en producirse». (C. Tr. Jl., Mayo 13-1916, pg. 419).

Las industrias conexas se ocupan también de los problemas del ázoe. Mr. Stanley COOPER, dió ante la Asociación de los Productores de Coke una Conferencia acerca de los «Problemas de la Guerra en la Recuperación de Sub-productos del Coke» (C. Tr. Jl., Marzo 11-1916).

En un importantísimo artículo titulado «Sulfato de Amoniaco y Benzol» y acompañado de gráficos, Mr. D. BAGLEY trata a fondo las cuestiones económicas relacionadas con estos productos, Expresa el autor la opinión, en vista de informaciones y cifras que aduce, que «debemos esperar, en un porvenir cercano que cesen nuestras exportaciones (de sulfato) a Estados Unidos, especialmente a medida que la hulla, va substituyéndose al petróleo en la fabricación en gas, la producción de Sulfato de Amoniaco del Coke se expande rápidamente, al mismo tiempo que se fabrica Cianámidas y otros productos similares, en grande escala».

Más adelante observa que:

«Cuando examinamos el desarrollo de ciertos factores intrusos bajo la forma de Amoniaco Sintético e industrias competidoras, la situación del futuro se obscurece. Uno de los factores decisivos es el procedimiento Haber para la producción de Amoniaco directamente de sus elementos, operado ahora por la «Badische Anilin und Soda Fabrik». Cifras algo vagas han sido publicadas de vez en cuando respecto a la magnitud de las operaciones de esta Empresa, pero la guerra debe de haber estimulado sus esfuerzos que—en efecto y en conjunción con otros procedimientos—ampliamente compensan la falta de Salitre para la fabricación de ácido nítrico, pues el Amoniaco puede ser y es inmediatamente oxidado a ácido nítrico».

«El procedimiento Haber—dice Mr. BAGLEY—es **de facto** el «más económico y superior a otros procedimientos sintéticos». Por el conocimiento y las informaciones que posee el autor y sin tomar en cuenta la afirmación que se ha publicado de que «el costo total de producción del Sulfato de Amoniaco por el procedimiento Haber es inferior a £ 2.10sh la tonelada (32 céntimos el kilo de ázoe; el tratado de «Compuestos Azoados y Explosivos» por Geoffrey MARTIN, publicado en 1915, da la cifra de £ 2.6sh.6d. por tonelada, pg. 55), llega á la conclusión respecto a precio, que el Sulfato de Amoniaco Haber podrá ser entregado f. o. b. en puertos continentales incluyendo ganancias, amortización, etc.

a razón de £ 7 la tonelada (fr. 0.85 el kilo de ázoe), «precio de batalla—dice—
 « al que no se llegará de un golpe, pero repleto de factores potenciales». Así mismo dice que «la Cianámidá y el Sulfato producido **via** cianámidá cuyo costo
 « se ha asegurado ser inferior á £ 5 por tonelada, deben ser reconocidos como
 « competidores de un valor mas o menos práctico y que necesariamente tendrán
 « que ejercer influencia en la posición general.

Del Salitre dice que:

«El Agotamiento de los yacimientos de Nitrato no puede predecirse con
 « la seguridad que algunos publicistas han manifestado, y según la opinión mas
 « digna de fé, su duración excederá con mucho de las estimaciones mas opti-
 « mistas. El autor está además personalmente convencido que el precio de costo
 « del Salitre podrá ser reducido en el porvenir obteniéndose mejores rendimien-
 « tos del Caliche, y mediante economías de combustible.»

«Con todo, no debemos olvidar—agrega—que el amoniaco procedente de
 « la destilación de la hulla es siempre, y promete continuar siendo, la forma
 « más barata (de ázoe); que recientes investigaciones justifican la esperanza de
 « que la cantidad (de amoniaco) por unidad de hulla puede ser aumentada; que
 « **el costo de producción del Salitre por métodos perfeccionados es muy**
 « **superior al del Sulfato de Amoniaco**, y que tanto el Salitre como otras subs-
 « tancias azoadas artificiales—excluyendo tal vez el Amoniaco Sintético—pue-
 « den llegar a no dejar provecho, cuando quede siempre un márgen de ganan-
 « cia para el Sulfato común del Amoniaco de la hulla».

Como conclusión general propone Mr. BAGLEY que:

«Se hagan nuevos y reiterados esfuerzos para estimular el consumo domés-
 « tico de Sulfato, **aún a expensas del Salitre**, y que las necesidades futuras de
 « ácido nítrico—para la industria de anilina y otras—sean obtenidas por la ni-
 « trificación del amoniaco existente». («The Iron and Coal Trades Review», Ju-
 « nio 2, de 1916, pgs. 627-29).

A idéntica conclusión llegó, en una reunión reciente de la Asociación Bri-
 tánica del Sulfato de Amoniaco, su Presidente Mr. D. MILNE-WATSON, al dar
 comunicación de las cifras del «Frankfurter Zeitung» de Mayo 29, de que se ha-
 bla en otra parte.

«Este artículo—dice—demuestra claramente la probabilidad de que el au-
 « mento de la producción de ázoe en Alemania resulte mayor de lo que hasta
 « ahora se esperaba. Esto hace que sea tanto más necesario que no se ahorren
 « esfuerzos para cultivar y desarrollar el mercado doméstico del Sulfato de
 « Amoniaco dentro del «Reino-Unido». (C. Tr. Jl., Junio 17-1916, pg. 520).

En una conferencia dada en el «Midland Institute» de Birmingham, el inge-
 niero E. KILBURN-SCOTT (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 40 y 82), sobre
 «**Fertilizantes extraídos de la atmósfera**», manifestó la urgencia de que se
 dieran pasos para seguir el ejemplo de Noruega y otras Naciones. Insistió en
 que «una vez que hubieran principiado a producir ácido nítrico de esta manera,
 « se abriría un vastísimo campo de explotación, particularmente tinturas y ex-
 « plosivos.» Al hablar de las facilidades que pudieran existir en Inglaterra para
 esta industria, dijo que: «este país es una vergüenza continua (a standing dis-
 « grace) para el mundo científico por el solo hecho de que subsisten tantos hor-
 « nos de Coke sin recuperación de ázoe. Quedan todavía 13,000, cada uno de
 « los cuales da gas para accionar 40 caballos de fuerza. Deberían suprimirse, y
 « ser substituídos por instalaciones que utilicen los subproductos, especialmente
 « Nitrato de Amonio, el que sería en su concepto el **fertilizante del porvenir**,

« y era tambien la base de todos los explosivos de seguridad. » (C. Tr. Jl., Junio 24 y «Mark Lane Express Agr. Jl.» Junio 26 de 1916.)

Esta misma cuestión de «**subproductos de la industria del gas**» fué tambien tratada, especialmente con referencia al Alquitrán y Amoniaco, por el Profesor Thomas GRAY, ante la Asociación de Fabricantes de Gas. (C. Tr. Jl., Julio 1.º-1916).

El 19 y 20 de Julio último tuvo lugar en Edimburg la reunión anual de la «Sociedad de Industria Química», bajo la presidencia del Dr. Charles CARPENTER, quien dedicó gran parte de su discurso inaugural a la cuestión del **aprovechamiento completo de la hulla.**

«Jamás ha existido—dijo—un problema mas digno de ser tema de una Conferencia de todas nuestras instituciones que el de la utilización de las riquezas de carbón mineral del Reino. Nadie podría disputar que esas riquezas son las mas importantes que poseemos. Y sin embargo la mayoría del país se afana en dilapidar ese capital o en cedérselo al extranjero, para vivir con el producto de esta venta. Si las fuerzas hidráulicas se consideran como una herencia nacional—y tal opinión va ganando terreno en todo el mundo—con mayor razón es aplicable ese título a los depósitos de hulla, porque éstos son limitados a pesar de su extensión, miéntras que las caídas de agua son inagotables. Si el Parlamento ha reglamentado ya, en pró del bien comun, el uso de nuestros ríos sujetos a las mareas ¿será lógico dejar el desarrollo y utilización de nuestros depósitos de hulla, sin restricciones a los individuos o grupos de individuos que han adquirido los derechos mineros respectivos, o deberán estas materias estar sujetas a la supervisión y control del Estado? ¿Habrà de ser el pago de dos o tres peniques por tonelada el factor único que decida si se le permite a la hulla nacional salir del país, para ser elaborada en subproductos por los competidores industriales de nuestra nación? ¿No será posible de abastecer la gran demanda de combustible para propósitos metalúrgicos en el extranjero por medio del Coke en vez de la hulla permitiendo así que los subproductos sean extraídos y utilizados aquí? ¿Habrà llegado el momento en que la hulla exportada «en crudo» deba sujetarse al pago de derechos substanciales al Estado, y en que cada consumidor en el interior sea obligado a satisfacer ciertas condiciones ante las autoridades para obtener la licencia del caso? ¿Seguirá alguna vez nuestro parlamento democrático el ejemplo de un Gobierno autocrático (Alemania) y prohibirá la combustión de la hulla «en crudo» en nuestras ciudades?»

En la misma reunión leyeron trabajos sobre: «Pérdidas en la Producción de la hulla», el Profesor Henry LOUIS, y sobre «Economías en combustible» el Profesor Henry E. ARMSTRONG.

Este último dijo que «el tiempo de las discusiones había pasado», que lo que se requería era ahora «acción constructiva», y prosiguió:

«La utilización de la hulla debe considerarse, no solo desde el punto de vista de obtener un rendimiento máximo de energía calorífica, sino desde el punto de vista mucho mas comprensivo de mirar la hulla no meramente como una fuente de energía sino como **la materia prima** de donde se extraen a la vez combustible fluído y los materiales para la industria tintorial y otras ramas de la química orgánica—sin olvidar los explosivos de alto poder que desempeñan un papel tan predominante en la guerra actual; sin olvidar tampoco que la hulla es **fuente potencial de vastas cantidades de Amoniaco**, valiosísimo como abono para cereales, y de una cantidad no despreciable de azufre.»

«Es claro—añadió—que no tenemos moralmente derecho de usar la hulla directamente como combustible. ¿No deberíamos, desde este punto de vista, solicitar del Gobierno que ponga en estudio las medidas legislativas conducentes a prohibir, dentro de un breve plazo, el uso de la hulla «en crudo» como combustible? Parece que esto se ha hecho en Alemania desde el principio de la guerra».

Todavía, en las reuniones de Edimburgo, se leyeron otros trabajos: el del Dr. G. P. LISHMAN, sobre «Mejoras recientes en la recuperación de los subproductos del Coke»; el de Mr. W. H. COLEMAN sobre «La Influencia de la Guerra sobre la destilación del Alquitrán» de Mr. C. M. WHITTAKER sobre la «Industria de los Colores derivados del Alquitrán», de Mr. Francis H. CARR sobre «Productos Sintéticos y la Guerra», etc.

El Presidente Dr. CARPENTER, en sus conclusiones expresó que «uno de los puntos débiles sobre los que se concentraba la atención era cómo se ponían en práctica los varios procedimientos para la producción de ázoe en el país. Parecía extraño que mientras se proseguían estas investigaciones y se erigían luego vastas instalaciones, se siguieran quemando sobre parrillas millones de toneladas de hullas, de las que se perdía todo el contenido de ázoe». («C. Tr. Jl.» Julio 22-1916, pgs. 63-67).

Por otra parte la «Conferencia Económica de los Aliados» tenida en París hacia esta época, tenía su repercusión en la Política Económica de Gran Bretaña, y a mediados de Julio, el primer Ministro designaba un Comité de 17 miembros presidido por Lord BALFOUR of BURLEIGH, para el estudio de las siguientes cuestiones, con referencia al rumbo en que debiera orientarse dicha Política en el porvenir, después de la guerra:

«(a) ¿Qué industria son esenciales para la futura seguridad nacional, y qué pasos deben darse para mantenerlas o establecerlas?»

«(b) ¿Qué pasos deben darse para recuperar el comercio nacional o extranjero perdido durante la guerra, y para asegurar nuevos mercados?»

«(c) ¿En qué proporciones y por qué medios deben y pueden ser desarrollados los recursos del Imperio Británico?»

«(d) ¿En qué proporciones y por qué medios es posible impedir que las fuentes de recursos dentro del Imperio caigan bajo el control extranjero?» («C. Tr. Jl.» Julio 22-1916, pg. 70).

Mientras tanto y con fecha Agosto 31 de 1916 se publicó el primer Informe Anual del Comité Gubernativo (anteriormente mencionado) de Investigaciones Científicas e Industriales presidido por Sir William Mac CORMICK, y en el que figuran los Profesores Mac CLELLAND, J. F. THORPE, etc. Para el fomento de esas investigaciones había dispuesto dicho comité de £. 25,000 en el primer año de su ejercicio. Para el corriente año financiero 1916-1917 dispone de £. 40,000.

Este extenso informe, tiene el carácter de una exposición preliminar de los principios que se han reconocido deben servir de base a una Organización Científica e Industrial del Imperio Británico capaz de competir en el futuro con la existente en el Imperio Germánico. Solo extractaremos de este informe lo que en él interesa o sea aplicable a nuestra Industria Salitrera.

El Informe comienza tomando nota de que en Inglaterra: «Hay indicaciones de un cambio de espíritu entre ciertas firmas que permiten esperar una COOPERACIÓN de mayor alcance, y de que las necesidades de la guerra han sido conducentes a un intercambio de informaciones que antes fueron tenazmente re-

« servadas, y que si esta actitud sobrevive a los actuales días críticos, es un
« buen augurio para el porvenir».

Tocando al tema de «ASOCIACIÓN INDUSTRIAL» hace constar el Informe que
« muchas industrias científicas carecen completamente de asociaciones apropia-
« das para el estudio y fomento colectivo de las dificultades y de los intereses
« que les sean comunes...»; que «aun las Asociaciones Industriales que existen
« no han demostrado sino una moderada apreciación de la **necesidad de inves-**
« **tigaciones** como un medio de conservar el dominio del mercado, **a no ser que**
« **vean a su industria en inminente peligro**».

Observa asimismo que, cada vez que se ha hecho presente la necesidad de
gastar en estudios para mejorar las condiciones de la industria, se ha manifesta-
do cierta desconfianza alegando que «no hay seguridad de que a los que entren
« en estos desembolsos, no se les deje cuando sobrevenga la paz, desenredarse
« solos como mejor puedan, frente a la COMPETENCIA ALTAMENTE ORGANIZADA
« DE ALEMANIA».

Insiste el Informe en que «No se puede combatir la Organización sino me-
« diante Contra-Organización», y recomienda que el auxilio gubernativo, no pu-
diendo—ni siendo conveniente—extenderse a todas las industrias, se dirija
de preferencia al fomento de las llamadas INDUSTRIAS MAESTRAS («Key» or «pi-
votal» or «master» industries), especialmente de aquellas cuyo producto sea
«ESENCIAL PARA LA SEGURIDAD NACIONAL», y declara a este respecto:

«Pensamos que es de desear que el Estado ponga especial empeño en fo-
« mentar aquellas industrias científicas que sean reconocidamente esenciales pa-
« ra el bienestar nacional, y que en consecuencia se puede recomendar al Esta-
« do que asuma mayor responsabilidad en costear las investigaciones neces-
« rias para esas industrias de lo que sería admisible en casos normales».

Las CONCLUSIONES del Informe exponen que el éxito de la tarea impuesta
al Comité está subordinada á dos condiciones esenciales:

«1.^a—Un numeroso cuerpo de investigadores;

«2.^a—Un espíritu cordial de cooperación entre todos los que intervengan en
« ellas: hombres de ciencia, hombres de negocio, hombres de trabajo, socieda-
« des científicas y profesionales, Universidades y Escuelas técnicas, autoridades
« locales y Oficinas del Gobierno».

Se funda para ésto en que:

«Con el progreso del tiempo, la esfera de acción del investigador aislado se
« va restringiendo sino en absoluto, relativamente. Para ser eficaz, particular-
« mente en sus aplicaciones industriales, la investigación viene exigiendo cada
« día más el apoyo y los ímpetus que solo se obtienen en la cooperación siste-
« mática de un cuerpo de investigadores que trabajen con inteligencia pero bajo
« una dirección».

Todavía agrega que, para vencer con éxito «las dificultades que ocurren en
« la rutina diaria de la producción, para mejorar los procedimientos y la calidad
« de los productos, para disminuir los precios de costo...» hay que acudir a IN-
« VESTIGACIONES FUNDAMENTALES».

«Y todo estudio fundamental exige un gran gasto de trabajo cerebral, outi-
« llage apropiado y también requiere esfuerzo continuado...»

«Si el nivel general de la producción puede elevarse rápidamente por el es-
« fuerzo cooperativo en el intercambio de informaciones entre firmas (hasta
« ahora competidoras), en el apoyo prestado a las instituciones nacionales para
« investigaciones, así como en el mejoramiento de las condiciones y eficiencia de
« la mano de obra, el país habrá dado un gran paso hácia el establecimiento de
« su prosperidad industrial sobre una base sólida».

Termina expresando que: «Creemos posible que los esfuerzos voluntarios de los fabricantes cuya unión cordial permitió la solución rápida del problema de las municiones, sea conducente a nuevas relaciones de reciprocidad entre firmas con las que se evite a la vez los males del monopolio y los del individualismo».

«Creemos que, así como las empresas han aprendido a asociarse contra los riesgos del incendio y de naufragio, sin perder por eso su iniciativa ni su libertad, así lleguen a considerar lo que gastan en estudios e investigaciones como una especie de seguro» (C. Tr. Jl. Septiembre 2-1916, pgs. 197-200).

EL MOVIMIENTO SE EXTIENDE A LAS COLONIAS

Como era natural esperarlo, el impulso de nacionalización de las Industrias del Azoé entre los ingleses no se ha limitado a la Metrópoli: ya, en 1914, se había suscitado esa iniciativa en la India Inglesa (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 54.)

Ahora se viene produciendo en los Estados de la «Unión Sud-Africana», por iniciativa del «INSTITUTO SUD AFRICANO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS». A principios de 1916 dicho Instituto ha publicado un folleto titulado «**Industrias Electroquímicas**», cuya «Introducción» dice así:

«El presente Informe, preparado por una Comisión—denominada del «Desarrollo de Recursos»—del Instituto Sud-Africano de Ingenieros Electricistas, tiene por propósito llamar la atención del Gobierno y de otros hacia las posibilidades de fabricar en el país, por medio de Energía Eléctrica, varias materias de grandísima importancia comercial, las que o bien son ahora **importadas**, o de las cuales carecemos, debido al elevado costo del transporte marítimo. La existencia de la guerra, en opinión de la Comisión, hace que sea el momento presente especialmente oportuno para el estudio de este asunto, porque la necesidad de fomentar las industrias locales jamás ha sido mayor que en la actualidad.»

«Se ocupa este Informe de materias producidas por síntesis química, y especialmente de valiosas combinaciones que solo pueden obtenerse con la alta temperatura a que se alcanza en hornos eléctricos. Las proporciones en que se aplican estos procedimientos en otros países podrán apreciarse por el hecho de que se producen actualmente en el mundo, por medio del horno eléctrico, alrededor de un millón de toneladas de productos fabricados con un valor que sobrepasa probablemente de 20 millones de libras esterlinas.»

«El Informe no intenta cubrir todo este campo, sino ceñirse a las materias más indispensables para nuestras industrias principales—esto es, la Agricultura y la Minería. Estas industrias, en su conjunto requieren ahora anualmente por valor de dos millones de libras esterlinas de productos químicos, todos los cuales son importados bajo la forma de FERTILIZANTES, Cianuros y NITRATOS. Si, según se deduce de este Informe, es posible producir en el país una proporción considerable de estas materias, es evidente que resultaría una grandísima ventaja para Sud-Africa.»

«Los elementos esenciales para el éxito de la fabricación de los compuestos aludidos son electricidad barata, hulla abundante y la mano de obra necesaria. Todos estos elementos existen en Sud-Africa (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 71-2) y lo que es más, **el mercado local se halla protegido en alto grado contra la competencia de afuera**, tanto por los costos necesariamente

« altos de transporte, cuanto por los derechos de aduana aplicables a artículos « importados.»

«El Informe se ocupa de los siguientes productos:

CARBURO DE CALCIO.—Estima el informe que las 2,600 toneladas importadas en 1913 con un costo de £ 60,000 podrían fabricarse por £ 35,850. «Hasta « ahora—dice el informe—el carburo de calcio se ha usado principalmente para « alumbrarse con acetileno, pero es de un valor potencial mucho mayor para la « producción de Cianámidas, de la cual pueden derivarse a su vez importantes « productos.»

CIANÁMIDA.—Su costo era antes de la guerra de £ 13 por tonelada de 200 libras (£ 14.—7^s—por tonelada métrica) en puerto Sud-Africano; podría hacerse por £ 9.»

DERIVADOS DE LA CIANÁMIDA:—Son el Amoniaco, el ácido nítrico, la Diandiámida, el Cianuro de Sodio (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 94-96.) De este último solo se han consumido en 1914 en Sud-Africa por valor de mas de £ 450,000.

La «**Conclusión**» a que arriba el Informe es que:

«En opinión de la Comisión, los varios productos mencionados allí pueden « ser fabricados con provecho en Sud Africa, siempre que se obtengan las ma- « terias primas a los precios que supone el Informe.»

Termina manifestando la esperanza de que la publicación del Informe dé por resultados el estimular «una investigación respecto de los yacimientos, cali- « dad y costo de producción de las materias primas aludidas», como paso pre- liminar indispensable de esta nueva política industrial.

El Informe viene acompañado de cinco Apéndices justificativos de las cifras en que se basa. En uno de ellos se estudia con mayor detalle de lo que se ha hecho en ninguna Revista técnica (que sepamos) el precio de costo del carburo de Calcio. Partiendo de un costo de la energía de £ 8. el Caballo-año y hulla a 15 chelines la tonelada, el costo del Carburo variaría—según la escala de fabricación—entre £ 11 a £ 14 la tonelada. Advierte que hay regiones de Sud-Africa donde podría obtenerse la fuerza hidráulica, durante la estación de las lluvias, por ménos de £ 3 el caballo-año, con lo que se reduciría el costo del Carburo en 25% o mas.

Con un costo de £ 12 por tonelada de Cianámidas, en fábrica, sea 30% inferior al precio de la importada.

LA VOZ DE LOS SALITREROS

Entre las recientes expresiones autorizadas de opinión publicadas por la prensa Inglesa acerca del efecto eventual de los nuevos factores que operan en el campo del ázoe sobre el porvenir del Salitre de Chile, merece citarse aquí la contenida en la Memoria de la Asamblea General de la Cía. Salitrera LAUTARO del 28 de Junio de 1916.

Tanto el nombre del Presidente de esta Empresa M. RAU, ciudadano Belga, como el de su Vice-Presidente, el señor Alfredo NAYLOR, y de uno de sus Directores, don Guillermo PARISH ROBERTSON, antiguo Presidente de la Asociación de Propaganda, miembro del Comité Salitrero, son bien conocidos en Chile. Dice la Memoria, en su parte final, titulada:

«PORVENIR DE LA INDUSTRIA SALITRERA»

«El porvenir de la Industria permanece obscuro; pero en vista de lo que se ha sabido respecto a los medios con los que han conseguido nuestros enemigos reemplazar las grandes cantidades de Salitre que compraban antes, tanto para la fabricación de explosivos, como para propósitos agrícolas, resulta con certidumbre la impresión de que **han obtenido el éxito**».

«Las informaciones que tenemos en cuanto al costo de este éxito no son suficientes para que podamos decir hasta qué punto el hecho de haber logrado fabricar los explosivos suficientes para la guerra sin auxilio del Salitre de Chile, habilitará a nuestros enemigos el prescindir de este último en el estado de paz. Esto dependerá naturalmente del precio de costo. Tenemos algunos datos sobre los procedimientos que se han adoptado en esta fabricación.... La cuestión que interesa a nuestra industria es si acaso, al restablecimiento de la paz, estos procedimientos y su aplicación a la producción de las cantidades que requieran la agricultura y la industria, afectarán seriamente el comercio del Salitre de Chile, no solamente en los países que son nuestros actuales enemigos, sino **también en los otros mercados de consumo**».

«A todo evento, y sin colocarnos en un punto de vista pesimista, creemos que **los hechos ya conocidos son completamente suficientes para causar a nuestra industria una seria preocupación**, y para que se haga cuanto esfuerzo sea posible para reducir los costos de producción del Salitre, así como los que demanda su transporte a los mercados mundiales».

«Estos hechos suscitan naturalmente la cuestión de hasta qué punto estaría dispuesto el Gobierno chileno, que obtiene tan cuantiosas entradas del Salitre, a cooperar a esa reducción de precios que puede llegar a ser indispensable». («Financial Times», Junio 29 de 1916).

Le será permitido al autor de esta reseña establecer, sin comentario, el paralelismo entre la opinión emitida a mediados de 1916 por un cuerpo de experimentados salitreros, con la que aquel formulara a principios de 1915 en estos términos:

«**El peligro de la pérdida del mercado alemán del Salitre**, se nos presenta pues como una posibilidad cuyas proporciones y proximidad no nos es dado medir, por carecer aún de informaciones bastante seguras, directas y precisas, pero **cuya verosimilitud es suficiente para inspirar una política económico-salitrera tendiente a contrarrestar o compensar esa pérdida eventual**».

(«El Mercurio» de Santiago, Mayo 26-1915).

«EL FACTOR «FLETE MARÍTIMO»»

Según muy oportunamente lo recuerdan los directores de la «LAUTARO», el factor «flete marítimo» ha llegado a ser tan importante entre los del costo del Salitre, que la preocupación de reducirlo a proporciones normales, y de la posibilidad de que esto suceda dentro de un plazo más o menos breve después del restablecimiento de la paz, es una de las dominantes entre los interesados en la industria salitrera. Por esto es oportuno completar la reseña precedente con la de las informaciones dadas por la prensa inglesa, concernientes a las disponibilidades presentes y futuras en materia de fletes.

Según los datos publicados en el «Times» por el Almirante Sir Cyprian

BRIDGE, la marina mercante de las potencias aliadas habían perdido, incluyendo los hundidos por torpedos y minas durante la guerra, hasta Marzo último, vapores que se cifraban por un tonelaje de 1.620,000 sobre un tonelaje registrado de 27 millones de toneladas (sea 6%) y veleros por 48,000 toneladas sobre un tonelaje registrado de 1.250,000 (sea menos de 4%). Estas proporciones disminuyen aún si se toma en cuenta que el tonelaje total registrado de todas las naciones mercantes del mundo pasaba en 1914 de 44 millones de toneladas.

De mayor importancia que la «destrucción por el enemigo» de buques mercantes, resulta para las futuras disponibilidades en materia de fletes, la paralización en grandes proporciones de las construcciones navales de carácter mercante, especialmente en los astilleros de Gran Bretaña.

En efecto, el tonelaje mercante a vapor construido anualmente en el Reino Unido pasaba desde 1910 de 1 millón de toneladas y alcanzaba a más de 1 millón 400,000 en 1913. En 1914 bajó a 1.326,000 y en 1915 a 770,000 («Fairplay», Mayo 11-1916).

Según estas cifras, si se cuenta solamente una interrupción de 3 años desde mediados de 1914 hasta que recobren su actividad anterior las construcciones navales inglesas, se habrá producido un déficit de tonelaje a vapor, por ese solo capítulo, de 2 millones de toneladas, que deberá agregarse a las cifras anteriores.

Para terminar señalaremos que la revista francesa «La Nature» de 6 de Mayo de 1916, contiene un importante artículo ilustrado de gráficos sobre «Los Fletes y la Crisis de los Transportes Marítimos».



RESEÑA
de la literatura concerniente a las Industrias del Azoe
en
FRANCIA

S U M A R I O

LITERATURA «SALITRERA» EN FRANCIA
LITERATURA SOBRE EL ÁZOE ANTES DE LA GUERRA
EL PROBLEMA DEL ÁZOE DURANTE LA GUERRA
CONFERENCIAS PÚBLICAS SOBRE LOS PROBLEMAS DEL ÁZOE
INSPECCION DE LA POLÍTICA DEL ÁZOE EN FRANCIA

1. 2. 3.

4.

5. 6. 7.

FRANCIA

"L'acide nitrique des Explosifs nous fournira
un jour les Nitrates de l'Agriculture".

Sénateur Henry BERENGER.

Si, como lo hemos recordado, ha sido un químico inglés, Sir William CROOKES, quien dió el impulso científico a la extracción del ázoe del aire, es justo recordar también que el precursor e inspirador de aquél fué un escritor agrícola francés y profesor de agronomía, Georges VILLE, a quien sirvió de traductor el propio CROOKES, para la primera edición inglesa de su magistral obra sobre «**Abonos Químicos**».

Léese, en efecto, en el prefacio de esa 1.^a edición inglesa: (*)

«Entre las substancias que influyen en la vida de las plantas el Sulfato de Amoniaco es una de las más importantes, y desgraciadamente las fuentes de donde procede ahora (1879) son limitadas e inadecuadas. Pero **existen a nuestro alcance cantidades inagotables de ázoe para producir Sulfato de de Amoniaco**: EL ÁZOE DE LA ATMÓSFERA. Muchos experimentos se han hecho para utilizar este ázoe; pero desgraciadamente los resultados obtenidos hasta hoy sólo han tenido un interés teórico. El Sulfato de Amoniaco a 1 penique la libra (esto es 1 franco el kilo de ázoe) significaría pan barato y carne barata. ¿Qué se ha hecho para obtener este resultado? El mejor plan, en mi opinión sería ofrecer una suma de £ 100,000 colectada por **subscripción internacional**, como premio al descubridor; y si los agricultores ingleses favorecieran esta proposición, solicito se me permita encabezar la primera lista con £ 40».

Esta cita basta para mostrar que la sugestión de VILLE no envolvía—como tampoco la de CROOKES en 1898—idea alguna de «nacionalismo» en materia de extracción de ázoe del aire.

Lo mismo pasó pocos años más tarde cuando, después de los descubrimien-

(*) Georges VILLE (1824-1899) fué el introductor en Francia de los Abonos químicos, con los cuales hacía experimentos en Vincennes desde 1860. Publicó su primer tratado sobre esa materia en 1868, el que luego fué traducido al inglés y tuvo varias ediciones en Estados Unidos. Mr. CROOKES (ahora Sir William), amigo personal de VILLE, hizo una nueva traducción para Inglaterra en 1879, y no cabe mayor elogio de la obra de VILLE que el hecho de que el mismo Sir William CROOKES la ha revisado, ampliado y editado de nuevo en 1909, cuarenta años después de escrita aquella obra.

tos de EYDE y BIRKELAND, de FRANK y CARO, principiaron nuevamente a hacerle propaganda en Francia al «ázo de aire», agrónomos como GRANDEAU, químicos como GUYE, SCHLESING, etc. Los capitales franceses acudieron a una empresa radicada en el extranjero «La Norvégienne de l'Azoe», antes que a las puramente francesas «des Produits Azotés» y «des Nitrures» (*)

LITERATURA «SALITRERA» EN FRANCIA

A pesar de la participación prácticamente nula, que le ha cabido al capital francés en la Industria Salitrera, la literatura en este idioma concerniente al Salitre de Chile, especialmente si se incluye la Bélgica y las contribuciones a esta literatura de varios profesionales y funcionarios chilenos, era antes de la guerra más abundante que en el Reino Unido.

Ya en 1892, el ingeniero belga, Charles LEGRAND publicaba en «Le Moniteur des intérêts matériels» un interesante estudio económico sobre «La Industria del Nitrato de Soda en Chile», (Cf. «Condición actual de la propiedad Salitrera», 1892, pg. CXXII).

Sin embargo, la Exposición Universal de París en 1900, a pesar de figurar allí en una instalación artística un «trofeo de Salitre» y todo el material de Propaganda (Cf. Circ. As. Sal. N.º 23 pgs. XIV, 70-76) no dió lugar a ninguna publicación concerniente a la industria, fuera de un pequeño folleto anónimo titulado «La elaboración de Salitre y Yodo».

Se puede decir que sólo en 1903 principiaron los semanarios franceses «L'Engrais» y «Le Phosphate» a ocuparse con cierta continuidad de cuestiones salitreras. Con motivo de la publicación en Chile de cálculos algo «pesimistas» sobre la duración probable de las reservas de Salitre, por el Superintendente de Aduanas don Francisco VALDÉS VERGARA, divulgadas en el extranjero por el Cónsul de Estados Unidos en Valparaíso, esos dos periódicos los reprodujeron con comentarios. («Engrais» Diciembre 11-1903; «Phosphate» Diciembre 9-1903; trad. Circ. As. Sal. N.º 33 pgs. 76).

Poco después iniciaba el «Engrais» sus revistas anuales del Mercado Salitrero acompañadas de estadísticas bastantes detalladas («Engrais» Enero 8, 15, 29-1904; trad. Circ. As. Sal. N.º 34 pgs. 55-60).

En 1904 y 1905 publicó en París, don Adolfo ORTÚZAR, Cónsul entonces de Chile en el Havre, dos ediciones sucesivas de un anuario industrial y comercial, en el que informaciones sobre el Salitre, su comercio, su porvenir ocupaban el lugar correspondiente, y las que fueron reproducidas por los semanarios de materias fertilizantes.

Según la 1.ª edición («Engrais» de Marzo 17-1905; Cf. Circ. As. Sal. N.º 38, pg. 118) «la reserva total de Salitre en Chile se puede avaluar en cerca de dos mil millones de quintales españoles» (92 millones de toneladas). Todavía esta cifra era luego disminuida («Engrais» de Marzo 24-1905; Cf. Circ. As. Sal. N.º 38, pgs. 119-120) a 1,600 millones de quintales (74 millones de toneladas)

(*) Se hallarán informaciones sobre la marcha de estos negocios en las Memorias Anuales de la Inspección Fiscal de Propaganda Salitrera, para 1909 (Circ. As. Sal. N.º 51, pgs. 103-105); para 1910 (Circ. As. Sal. N.º 55 pgs. 220-222); para 1911 y 1912 (Circ. As. Sal. N.º 60, pgs. 95-100); para 1913 (Circ. As. Sal. N.º 62 pgs. 281-284); para 1914 (Bol. Enero de 1915' pg. 26).

según cifras **oficiales** tomadas de la Memorias de la Delegación de Salitreros para 1900.

En la 2.^a edición de su libro, en cambio, el señor ORTÚZAR afirmaba que «importantes descubrimientos hechos este año (1905) en la Provincias de Antofagasta y Atacama... hacen alcanzar la cantidad de Salitre reconocido hasta la fecha en Chile a la cifra colosal de 17 mil millones de **quintales**» («Le Chili de nos Jours», 2.^{me} année, 1905-1906, pg. 403). Como el autor omitiera especificar que se trataba de quintales «españoles», tanto el escritor del «Prefacio» del anuario, M. Emile GAUTIER, como el «Engrais» (Marzo 30-1906, trad. Circ. As. Sal. N.º 40 pg. 101) imprimieron quintales **métricos** lo que significaba 170 millones de toneladas.

Informaciones tan divergentes no podían menos de suscitar desconfianza respecto de las cifras insuficientemente documentadas procedentes de Chile, especialmente cuando, como se verá luego, no eran confirmadas por otras posteriores.

Tal vez debido a esto, cuando en 1906 publicó el célebre agrónomo M. GRANDEAU el 4.º tomo de su obra monumental sobre la «Agricultura Mundial a comienzos del Siglo XX», que contiene (pgs. 308-317) un resumen Monográfico sobre los yacimientos, explotación y consumo del Salitre (Cf. Circ. As. Sal. N.º 47, pg. 239), se abstuvo de dar cifras alguna para las reservas de Caliche en Chile.

En 1907 vió la luz en Francia la primera Monografía sobre el Comercio del Salitre. Bajo el título «Le Chili Economique» escribió en Chile y publicó en Francia M. Emile GISSOT, comisionado por el Ministerio de Comercio, un folleto de 120 pgs. que contiene, después de un corto capítulo descriptivo de la explotación del Salitre, otros más detallados, con gráficos y cuadros estadísticos, sobre el funcionamiento de la «Combinación Salitrera», y de la «Asociación de Propaganda», el comercio de exportación, el desarrollo del consumo, el empleo del Salitre como abono, y un 5.º capítulo muy importante y detallado sobre la «compra y venta del Salitre». Estimando en 92 millones de toneladas las reservas del Salitre, cree que demorarán medio siglo en agotarse.

De la «Conclusión General» extractamos:

«Nuestra Marina Mercante (la francesa) y en consecuencia nuestro comercio «deberían encontrar en el Salitre un elemento de actividad. Unos sesenta veleros apenas, la mayor parte perteneciente a la Casa Bordes, recalán actualmente a los puertos salitreros. Los vapores franceses que cargan salitre son muy escasos. Y sin embargo... los buques franceses hallarían tanto en el Havre como en La Pallice o en Burdeos las mercaderías necesarias para completar su cargamento».

«Sería bueno que la Marina Mercante Francesa imitara los grandes ejemplos de la Inglesa y de la Alemana, y se lanzara resueltamente a las aguas del Pacífico donde recogería el premio de su actividad».

De los órganos de la prensa de fertilizantes francesa, el «Engrais» se preocupaba con preferencia no sólo del comercio, sino también de la Industria del Salitre y su porvenir. En él se publicaron por primera vez las estimaciones basadas en cateos oficiales acerca del contenido probable de los yacimientos de Salitre (10 y 24 de Julio de 1908), los que fueron luego reproducidos por 51 periódicos (con tiraje de 340,000 ejemplares) casi todas agrícolas, de donde fué reproducida y extractada por muchos otros órganos de la prensa francesa (Cf. «Crisis Salitrera, 1910», pg. 88).

«En 24 de Junio de 1910 insertó el «Engrais» extractos bastante comprensivos de un informe oficial del comisionado comercial belga J. DUCKERTS, sobre la Industria y el Comercio del Salitre, en que trata con alguna extensión los puntos de «existencias de Salitre», procedimientos de extracción, y mecanismo del Comercio. (Trad. en Cir. As. Sal. N.º 53, pgs. 93-99).

Durante Diciembre de 1910 y Enero y Febrero de 1911 la prensa francesa de fertilizantes reprodujo, con abundancia de ilustraciones, extractos y capítulos enteros del libro del Inspector Fiscal de la Propaganda titulado «**La Crisis Salitrera** (1910)», acompañándolo de comentarios en general favorables a las ideas del autor, respecto de la reorganización y concentración de la Industria del Salitre («Engrais», Dic. 2, 9, 16 y 30-1910; Enero 20 y Febrero 3-1911; «Phosphate» Dic. 1, 8, 5-1910, Enero 12, 19 y 26, Febrero 2, 16, 23-1911; Cf. Circ. As. Sal. N.º 55, pg. 222-236).

En 1909 (Marzo) se publicó por primera vez en Francia un tratado relativo a la «Fabricación de Abonos Químicos», que contiene algunas nociones sobre la industria del Salitre. Su autor, el químico J. FRITSCII atribuye «la ausencia en « nuestra literatura especial de toda documentación un poco consistente» a «una especie de coalición tácita de los fabricantes (se refiere a los de Sulfato, Superfosfatos, Cianámidas, etc.) para sustraer sus operaciones a las miradas de los curiosos e indiscretos». De los XIX Capítulos de que consta este grueso volumen (540 pgs.) sólo tres, el XII a XIV se ocupan de Abonos Azoados. Los escasos datos concernientes al Salitre son tomados del «Chemiker Zeitung». Igualmente concisas son las informaciones relativas al Nitrato Noruego y a la Cianámidas, industrias entonces incipientes.

Es sintomático de la pobreza general de literatura en la técnica de fabricación de Abonos (fuera de Alemania) que, no existiendo nada sobre la materia en Inglaterra, se hizo allí en 1911 una edición de la obra de FRITSCII, y todavía hoy (1916) aparece el anuncio de una edición Americana del mismo libro en las recientes revistas de ese país («Am. Fert.» Marzo 16-1916).

En 1911, con motivo de la publicación de otros folletos del Inspector Fiscal sobre «Los Mercados Salitreros del Mediterráneo», los mismos semanarios dieron, el uno dos extractos comprensivos («Engrais» Septiembre 22 y 29) y el otro una traducción casi íntegra con mapa ilustrativo, bajo la firma de Charles PLUVINAGE («Phosphate» Septiembre 25-1911).

Así mismo las revistas anuales del «Mercado del Azoe» que, desde 1909 venía haciendo la Inspección Fiscal de la Propaganda Salitrera fueron reproducidas con sus gráficos ilustrativos por el «Engrais» desde la correspondiente a 1910 y comentada bajo la firma de «Maizières» (el agrónomo Tibulle COLLOT (Febrero 17-1911; Marzo 14 y 21-1913).

Al año siguiente un folleto que contiene el texto de tres Conferencias dadas en Chile a fines de 1911 sobre «Cuestiones Salitreras» fué también extractado por Ch. PLUVINAGE e ilustrado con los siete gráficos más importantes («Phosphate», Junio 17, Julio 1.º, 15-1912).

El 15 de Abril de 1912, don Belisario DÍAZ-OSSA, profesor de tecnología del Salitre en la Universidad de Chile, dió en la Cátedra de Química inorgánica del Colegio de Francia una Conferencia sobre la «Industria del Nitrato de Soda» que fué repetida después en Lille y en Nancy y fué publicada por varias revistas.

(«Revue Générale des Sciences», Mayo 30-1912, pgs. 389-395; Circ. As, Sal. N.º 59, pg. 115).

En esta Conferencia, el señor DÍAZ-OSSA dió los siguientes datos económicos sobre el costo de producción del Salitre:

«El kilogramo de ázoe en el Nitrato de Soda, ensacado en puerto chileno, sale **por lo menos** a fr. 0.88, debiéndose contar con un promedio de 1 franco.

«Este precio de costo se reparte así:

Derecho de exportación.....	41%
Materiales (sacos, aceite, forrajes, pólvora, etc).....	6%
Transporte abordo y comisiones.....	11%
Administración y gastos generales.....	3%
Mano de obra.....	19%
Carbón.....	11%
Amortización.....	9%

«Las cuatro primeras cifras son cantidades independientes de todo sistema de elaboración y de extracción, muy difíciles de reducir; pero por el contrario las tres últimas son variables que dependen en absoluto del sistema actual de trabajo, y en cuyo valor conviene llamar la atención para bajar el precio de costo. Deben buscarse sistemas de tratamiento que consuman menos carbón y exijan menos obra de mano».

«El costo de kilogramo de ázoe transportado a Europa es cuando menos de fr. 1.10; el promedio se acerca a fr. 1.30 »

De lo que expuso en su Conferencia, dedujo el Señor DIAZ OSSA como conclusión que:

«Está aun muy distante el día en que los abonos azoados sintéticos puedan tener alguna influencia sobre la Industria Salitrera. Muy por el contrario la industria chilena posee el medio de obtener precios de costo mas bajos, sea mejorando los procedimientos... sea rebajando los derechos de exportación.»

(«Revue Générale des Sciences», Mayo 30-1912, pg. 395).

En 1912 se publicó por primera vez en Francia una Monografía sobre la Industria del Nitrato de Soda, que forma el 1.º Capítulo (85 páginas) del volumen «Industria y Comercio de los Abonos» por el ingeniero industrial Charles PLUVINAGE.

Esta pequeña Monografía es un abreviado del libro de SEMPER y MICHELS (1904) completado por GANDARILLAS y GHIGLIOTTO (1907) y puesto al día hasta 1911 con las estadísticas de la Asociación Salitrera. Contiene Mapas, fotografados y diagramas reproducidos de «La Crisis Salitrera» del autor de esta reseña, cuyas conclusiones respecto al porvenir de la industria son también reproducidos con aprobación.

En 1913 se ocupó incidentalmente de la duración probable del Salitre el químico MATIGNON en la Conferencia que mencionaremos mas adelante, Dijo allí:

«Se admite generalmente, aunque el hecho sea difícil de establecer con certidumbre, que con la producción actual, los yacimientos de Chile estarían agotados en un siglo al máximum; pero antes de llegar al agotamiento, no cabe duda que las pampas en explotación irán siendo más y más pobres, y su explotación más y más difícil; desde luego, el Caliche tratado no contiene

« arriba de 22% en promedio, en vez de 40% y más que contenían las pampas primitivas. » (Bull. Soc. Enc. Ind. Nat. Junio, 1913, pgs. 806.)

LITERATURA DEL ÁZOE ANTES DE LA GUERRA

Si bien la literatura técnica francesa no es tan abundante como la Alemana, en la materia del ázoe del aire, no debe olvidarse que fué debido al interés con que se seguía en las revistas científicas francesas (*) los descubrimientos de los noruegos Birkeland y Eyde, que el capital francés tomó una parte preponderante en la «Société Norvegienne de l'Azote» desde 1905.

En 1906 (Marzo 16) M. GRANDEAU hacía en el Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de París una Conferencia sobre «Los Nuevos Abonos Azoados» que reprodujeron muchas revistas. En 1908 y 1909 publicó nuevos estudios sobre esta materia.

En 1907, TH. SCHLOESING, Miembro del Instituto de Francia hacía ánte la Asociación para el Progreso de la Ciencia un resúmen técnico del estado de la industria del ácido nítrico sintético (Publicado «Engrais» Nov. 15; Dic. 6 y 13-1907).

En 1909, el químico Ginebrino, Felipe A. GUYE, autor de investigaciones propias y procedimientos industriales, dio ánte la Sociedad Química de Francia, el 24 de Mayo, una Conferencia (repetida en Ginebra y Londres) sobre la «Fijación industrial del Azoe», publicada primero en el Boletín de esa Sociedad y reproducida en las revistas técnicas del mundo entero, pues allí entraba en detalles de precio de costo que fueron también reproducidos en Chile (Cf. Cir. As. Sal. N.º 50, pg. 172).

Poco después, el profesor de electroquímica de la Universidad de Grenoble G. FLUSIN, presentaba al Ministro de Agricultura de Francia un informe oficial en que hacía un resúmen de todos los estudios técnico-económicos anteriores sobre la fijación industrial del ázoe, inclusive los de GUYE, en que llega a la conclusión de que ninguno de los procedimientos habían entrado aún al campo de la aplicación práctica y terminaba haciendo votos porque:

«En Francia no nos contentemos con manifestar nuestro interés sino que « traigamos nuestra cooperación efectiva a esta industria de los Nitratos, con la misma amplitud con que lo hemos hecho en las otras ramas de la electroquímica ». («Engrais», Julio 22 y 29-1910).

La literatura técnica francesa relativa a las industrias del ázoe del aire (ácido nítrico, cianámidas, nitruros) en los años 1911 y 1912 fué especialmente abundante en artículos de revistas (Le Génie Civil, «Echo de Mines», Technique Moderne, etc.); ella se encuentra resumida en el volumen de PLUVINAGE del que ya hemos dado noticia. En 1913 un nuevo resúmen fué hecho por M. MATIGNON, en la Conferencia que también hemos citado, y cuya conclusión es la siguiente:

«Hay una cuestión fundamental que no hay que perder de vista en el problema de la fijación del ázoe. ¿Acaso estos nuevos productos van a hacer bajar

(*) Entre otras citaremos porque fueron reproducidos en las Circulares de la Asociación Salitrera, artículos del «Phosphate» de Dic. 20-1905; del «Engrais» de Dic. 29-1905; Enero 5, 12, Febrero 2 y Marzo 16-1906.

« el precio del ázoe combinado y podrá la Agricultura esperar que le aprovechen estos descubrimientos, no solamente en cuanto a quedar asegurada en adelante con un stock de ázoe suficiente, sino y principalmente en cuanto a poder esperar dentro de un porvenir próximo, un **ázoe más barato?**»

«Estimo que no estamos todavía en este caso. El Salitre de Chile seguirá siendo durante mucho tiempo todavía el regulador del precio del ázoe, pues los procedimientos sintéticos no traen al mercado sino un aporte complementario. Por otra parte—y debe insistirse en esto porque es su punto débil—todos los procedimientos que descansan sobre el empleo de la energía eléctrica serán necesariamente limitados en su extensión por la dificultad de hallar nuevas caídas de agua abundante y económicas. Por el momento las investigaciones no tienen sino un objetivo: establecer métodos sintéticos de ázoe combinado que sean viables con los precios actuales (1913) del ázoe».

«Es seguro, por otra parte, que los métodos chilenos de extracción son todavía muy perfectibles y que por ese lado serían posibles rebajas en el precio del ázoe».

«Es entendido que mi observación no es aplicable más allá de un porvenir inmediato, pues, no es dudoso para mí que, sea por el perfeccionamiento de los métodos actuales, sea por la elaboración de nuevos métodos, se pueda llegar a precios de costo que permitirán destronar el Salitre de Chile; la discusión teórica de ciertas reacciones nos da la garantía de que esto pasará; pero lo repito, no creo que estos progresos sean inminentes». (Bull. Soc. Enc. Ind. Nat.» Junio 1915, pgs. 828/9).

Para apreciar en su valor la importancia de la opinión del profesor MATIGNON en cuanto se refiere al Salitre, hay que tener presente que, en la época de esta Conferencia proseguía sus investigaciones sobre el beneficio del Caliche en un laboratorio contiguo al de este Profesor en el «Collège de France» el Dr. Luis MOURGUES, y que ambos colegas se hallaban en contacto diario, de donde resultó que el Profesor MATIGNON adquirió completa familiaridad con las deficiencias del actual tratamiento de los Caliches en Chile.

Uno de los perfeccionamientos previstos en las conclusiones del Profesor MATIGNON formuladas un año antes de la guerra, el del procedimiento Haber, se había producido ya pocos meses antes que estallara ésta, nuevo factor acelerativo en la producción de ázoe para explosivos.

EL PROBLEMA DEL ÁZOE DURANTE LA GUERRA

Aún después de la guerra, debido a ser Francia entre las grandes potencias el país más afectado por ella, y a la circunstancia de no experimentar, sobre todo en los primeros meses, ninguna escasez de Salitre de Chile, la cuestión del ázoe no vino a ser tomada en consideración como cuestión de producción Nacional sino pasado varios meses y aun entonces por muy pocos. Hay que agregar que esta preocupación no tuvo repercusión en la prensa, porque la guerra o más bien dicho la movilización general (que no ocurrió en Inglaterra) tuvo como consecuencia la interrupción de la publicación de casi todas las revistas científicas que se dedican a estas cuestiones. La primera revista de fertilizantes del país «**L'Engrais**», que se publicaba en Lille, dejó de existir con la ocupación de esa plaza por el enemigo. «**Le Phosphate**» dejó de salir durante un año lo mismo que «**L'Industrie Chimique**» y cuando reasumieron su publicación, fué con un personal de redactores técnicos muy reducido por la pérdida de unos y la ausencia de otros bajo las armas.

A pesar de este silencio obligado, sin embargo, los que por sus conocimientos y situación podían tomar iniciativas no han dejado de hacerlo, según lo demuestra un documento, inédito en Francia pero publicado en Chile, emanado del eminente ingeniero H. GALL, Director de una Sociedad Electro Química y de otra de Productos Azoados. De regreso de un viaje a Italia, donde tuvo oportunidad de recoger informaciones precisas acerca de lo que pasaba en Alemania en materia de producción de Substancias Azoadas, decía M. GALL, al Ministro de Agricultura de Francia, con fecha 23 de Febrero de 1915, después de transmitirle todas aquellas informaciones:

«Conviene observar que el Nitrato de Soda es el gran regulador del valor
« del ázoe y que la Alemania ha importado en 1911, unas 820.000 toneladas, que
« representan, a razón de 200 francos la tonelada, un valor de 164 millones de
« francos.»

«Es incontestable que **un país debe mirar como un desideratum una producción nacional que lo ponga al abrigo de semejantes compras**, y que las
« industrias así creadas tienen grandes probabilidades de éxito» («Ind. y Com.
« Subs. Az. pg. 133).

En Julio de 1915, el conocido autor Víctor CAMBON dió, ante la Sociedad de los Ingenieros Civiles de Francia una de sus Conferencias tan popularizadas después en Chile (ver «El Mercurio», Abril 9-1916) sobre la «**Expansión Industrial**» y decía allí:

«No me es posible pasar en silencio esta **organización gigantesca** de la
« destilación de la hulla en Alemania. La descomposición del carbón en coke,
« alquitrán, aceites pesados, gases combustibles, AMONIACO, es tan ventajosa
« hoy cuando se acerca el tiempo en que la combustión de la hulla en crudo
« sobre una parrilla será considerada como un anacronismo. Por esto las explotaciones (alemanas) de carbón instalan sucesivamente hornos de Coke con
« recuperación de subproductos; no se contentan con recoger el alquitrán y fijar
« el amoniaco por el ácido sulfúrico, sino que al lado de estos hornos instalan
« aparatos destilatorios que separan el alquitrán en sus elementos, benzol, naftalina... etc. **Nuestras grandes explotaciones de hulla tienen todo interés**
« **en seguir este ejemplo.**»

Simultáneamente en esta Conferencia, el primer eco que tuvieron en la prensa los esfuerzos que en materia de producción de ácido nítrico y hasta de ázoe nacional se viene haciendo, se halla en «L'Industrie Chimique», al reanudar en Julio de 1915 su publicación suspendida por la guerra. Dice allí el ingeniero P. SCHWING:

«Desde que la experiencia de la guerra moderna ha probado que las batallas de hoy no son sino una cuestión de materiales y sobre todo de municiones,
« un esfuerzo admirable ha sido hecho en este sentido en Francia, para permitirnos igualar y hasta sobrepasar a nuestros adversarios... Pero mientras se ha
« rendido merecido homenaje a la organización del trabajo mecánico de nuestros
« proyectiles, se ha guardado un silencio tan injusto como inesperado sobre el
« trabajo químico considerable que requiere la fabricación de explosivos... Para
« satisfacer a semejantes exigencias, la industria química ha debido realizar verdaderos «tours-de-force» y es bueno que el gran público lo sepa. La ausencia
« de materias primas indispensables como ácido nítrico nos ha obligado a **improvisar industrias que no practicábamos hasta la fecha...** No menos importante fué el esfuerzo industrial realizado para la producción de ácido nítrico... hubo que intensificar los medios de producción; numerosas fábricas fue-

« ron creadas para el tratamiento de los nitratos naturales (Salitre de Chile) y
 « hasta **existe en Francia una Sociedad que comienza actualmente** (Julio
 « 1915) **la fabricación del Amoniaco por el procedimiento eléctrico de oxida-**
 « **ción del ázoe atmosférico**, procedimiento que ha permitido a Alemania
 « obviar a la carencia de sus importaciones de Salitre».

«Esperamos—concluye el articulista—que la Francia sabrá continuar estos
 « esfuerzos después de la Victoria y adquiriremos la superioridad industrial que
 « hará la riqueza de nuestro país». («**L'Industrie Chimique**», Julio 1915, pgs.
 253-254).

La misma revista, en un artículo editorial titulado «Los Abonos Químicos Azoados en Francia», refiriéndose al desarrollo de la industria del ázoe en Alemania escribe:

«Este punto de vista no es en manera alguna particular ni especial a Ale-
 « mania, y no hay país que no pueda, más aún que no deba hacerlo suyo.. y
 « séanos permitido pensar que **una de las consecuencias felices** de la terrible
 « guerra que soportamos por el Derecho y la Libertad, **sea la de abrirnos por**
 « **fin los ojos sobre nuestros propios intereses**, y velar con celo **a la defensa**
 « **de nuestras industrias nacionales**, emancipándonos centro de lo posible—
 « como lo ha hecho Alemania—del concurso del extranjero». («Industrie Chimi-
 que», Agosto 1915, pgs. 277-278).

En los números de Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre, de la misma revista se ocupan los Ingenieros Químicos L. CLÉMENT y C. RIVIÈRE de elaborar un programa de organización de la Gran Industria Química Francesa para después de la guerra, sobre el modelo de Alemania.

En Marzo de 1916, el Ingeniero Químico A. G. DURON, publicó lo siguiente sobre la »**Fabricación del Acido Nítrico**»:

«En tiempo de paz fabricábamos nuestro ácido nítrico exclusivamente con
 « Salitre de Chile; actualmente continuamos más o menos con nuestros viejos mé-
 « todos del pasado, habiendo aumentado simplemente el número y la capaci-
 « dad de nuestras instalaciones. ¿Es esto suficiente?

«...¿No sería acaso prudente, hoy que nuestras fábricas deben ser organiza-
 « das desde el punto de la producción, de proceder a reemplazar para el porve-
 « nir nuestras **instalaciones provisionarias**, y pensar en hacer economías produ-
 « ciendo a menos costo lo que nos es indispensable?

«Casi aislados del mundo exterior por el bloqueo, los alemanes se han abas-
 « tecido de ácido nítrico, multiplicando las instalaciones de procedimientos más
 « perfeccionados, los mas recientes de la química moderna; así en Herringen el
 « procedimiento HAUSSE (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 38, 39), ha sido
 « aplicado en grande escala; en Henfeld se utilizan grandes instalaciones eléctri-
 « cas; en Gerte (loc. cit. pg. 38), Bitterfeld (loc. cit. pg. 143), Oppau (loc. cit.
 « pg. 31), Vilvorde (cerca de Bruselas, loc. cit. pg. 38), funcionan los procedi-
 « mientos Haber y Ostwald... estas instalaciones son no sólo durables, sino que
 « representan una fuente de beneficios bastante considerables a consecuencia de
 « los bajos precios a que permiten fabricar sus productos».

Entrando en detalles y calculos numéricos el ingeniero DURON asegura que
 « El precio de costo del ácido nítrico, producido por oxidación del amoniaco,
 « tipo Ostwald perfeccionado, que alcanza a un rendimiento de 90% que no ob-
 « tienen aún en Alemania, fluctúa entre Fr. 33 y Fr. 36 los 100 kilos de ácido
 « concentrado a 96%, partiendo de un costo del Amoniaco de 80 a 90 céntimos

« el kilo. Compárese estos precios—concluye M. DURON,—con los de los grandes mercados que se conocen y calcúlense los millones que se puede economizar... » («Industrie Chimique» pgs. 374-375).

Para apreciar lo que significan las cifras precedentes, conviene tener presente que en el Amoniaco a 80^{cc}, sale el kilo de Azoe a 1 franco, y en el Amoniaco a 90^{cc} a fr. 1.12, que el ácido nítrico concentrado a 96% contiene 21.3% de ázoe, y que los precios de 33 y 36 francos ponen el kilo de ázoe a fr. 1.60 y fr. 1.70 lo que en ácido nítrico es el 75% a 60% del precio mercante normal.

El profesor HALLER, Director de la Escuela Municipal de Física y Química de París publicó («L'Opinion», Enero 1, 8, 15-1916) un estudio sobre la futura organización de la Industria Química Francesa, que reprodujeron otras revistas, en que aboga por «el reemplazo de los productos naturales por productos «sintéticos» (Ind. Chim. Marzo 1916, pg. 376).

El ingeniero Jean ESCARD, se ocupa actualmente (Mayo-Agosto) del porvenir de las grandes Industrias Industriales Electroquímicas y Electrometalúrgicas en Francia.

Partiendo del dato de que, de los 5 millones de caballos de fuerza hidráulica de que dispone la Francia, sólo 700,000 están aprovechados, aconseja utilizar esa energía «de preferencia en la producción de materias cuya venta esté asegurada. « A este título, dice, la fabricación de abonos (nitratos sintéticos, cianámidas, etc.) presenta un gran porvenir para nuestra industria y nuestra agricultura «nacionales» («Ind. Chim. Mayo 1916, pg. 405). En un artículo subsiguiente resume el autor el estado actual de la producción de ácido nítrico, nitrato de cal, cianámidas, azoturos, ázoe de la turba, etc. («Ind. Chim.», Junio 1916, pgs. 422-424).

Entre las revistas técnicas cuya publicación ha continuado o ha sido resumida, durante la guerra, se han ocupado de asuntos relacionados con la extracción del ázoe de la atmósfera: «L'Industrie Electrique» (Febrero 25-1916), «La Revue Electrique» en la que el ingeniero LEVY SALVADOR ha dado algunas informaciones sobre una instalación de productos químicos (ácido nítrico) en los Pirineos (Febrero 18-1916); por fin «La Lunière Electrique» ha publicado repetidas veces (Enero 1.º, Febrero 5, 26, Abril 1.º, 22-1916) informaciones y proyectos relativos a la utilización de las fuerzas hidro-eléctricas de Francia.

El «Bulletin de la Société d'Encouragement à l'Industrie Chimique», «Le Génie Civil» (Enero 15, Febrero 12, 26) y «La Nature» han dado también informaciones generalmente traducidas o extractadas de las ya publicadas en Alemania e Inglaterra.

CONFERENCIAS PÚBLICAS SOBRE LOS PROBLEMAS DEL ÁZOE

En Francia, como en Alemania, a pesar de las preocupaciones dominantes de la guerra, el público docente, estudiante e industrial, no ha dejado de seguir manifestando interés por la cuestión del ázoe y la orientación eventual de ésta—dentro de la evolución general de la Industria Química—para después de la guerra. La prueba de esto reside en la numerosa concurrencia que ha asistido siempre a las conferencias dadas desde Enero de 1915 en el «Conservatorio Nacional de Artes y Oficios»—entre otras de carácter científico industrial y económico—por el profesor de química industrial E. FLEURENT, quien había sido en

1912 designado como representante de Francia en el Congreso de Química Aplicada de Nueva York y Washington.

La primera serie de estas Conferencias que se desarrolló a principios de 1915 (Enero 4, Febrero 1.º, Marzo 8) versó sobre «**Las Industrias Químicas en Francia y Alemania**». Es interesante tomar nota del escepticismo que en esa época reinaba aún entre los círculos mejor informados de Francia, respecto a la posibilidad para Alemania de hacer frente a sus necesidades de ácido nítrico. En efecto, en su 2.ª Conferencia, el Profesor FLEURENT, después de dejar establecido que «Alemania ocupa hoy el primer rango para la producción del Amoniaco...» prosigue diciendo: «En cuanto a los Nitratos, a pesar de las Industrias que ha comenzado a crear y que tienen como base la síntesis directa del ácido nítrico a partir de los elementos de aire, ázoe y oxígeno, o del amoniaco natural o sintético, **Alemania sigue siendo como todas las demás naciones europeas tributarias... de Chile... donde están concentrados los depósitos de Nitrato de Soda.** Esta inferioridad es particularmente importante a la hora actual, puesto que **Alemania difícilmente podrá proporcionarse el Salitre necesario para la fabricación de sus explosivos y para suministrarles el ázoe que exigen a las tierras que deben producir el trigo y el centeno de la cosecha próxima**» (1.º Folleto publicado por Berger Levrault, pgs. 40-41).

Poco después, sin embargo, reconocía el profesor FLEURENT que «la ciencia alemana es un Ejército que hay que conocer para poder luchar con él» y hacía notar la superioridad de la Francia respecto de Alemania en cuanto a su capacidad de extracción más económica del ázoe del aire, debido a que «Desde este punto de vista gracias a nuestra riqueza en caídas de agua, el mejoramiento de los procedimientos de síntesis directa o de los procedimientos que utilizan el Amoniaco como forma de transición (hacia el ácido nítrico) podrá crearnos una situación más favorable en el porvenir» (loc. cit. pgs. 76-77).

En la segunda serie de las Conferencias que, sobre el mismo tema que las primeras, desarrolló a fines de 1915 y principios de 1916 (Diciembre 9, Enero 6, 20, Febrero 24, Marzo 20), el Profesor FLEURENT convencido por los hechos manifiesta ya haber perdido su anterior escepticismo respecto a la capacidad productiva en ázoe de Alemania. Respecto al procedimiento Haber dijo (Conferencia del 24 de Febrero último): (*)

«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 del ázoe amoniacal es de fr. 1.30, os dareis 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, que fabricaba 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».

Después de explicar la combinación del procedimiento Ostwald con el Haber para llegar al ácido nítrico, dice todavía:

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

«El conjunto de estos procedimientos sintéticos realizados en Alemania ha hecho nacer—lo habreis leído ya en los diarios—la idea de cerrar la entrada

(*) Un extracto de esta Conferencia fué publicada en el boletín de Mayo 1916 de la As. Sal. pgs. 79-83.

« al país a los abonos azoados, especialmente el Nitrato de Soda procedente del exterior y de establecer para ésto en beneficio del Estado un Monopolio de venta para el cual un proyecto de ley espera en este momento una solución».

«Pudiendo el establecimiento de tal Monopolio tener sobre los mercados exteriores después de la guerra cierta repercusión relativa al precio de los abonos y especialmente del Nitrato de Soda, y pudiendo también ejercer por reacción una influencia sobre el porvenir de los procedimientos sintéticos que os he descrito, conviene dedicar algunos momentos a la consideración de este asunto».

«El Nitrato de Soda natural de Chile, a causa de su valor especial como abono, suministraba hasta ahora el mayor volúmen de abonos azoados y regulaba el precio de estos últimos. Es él por consiguiente que **soporta el asalto de los procedimientos sintéticos** y la cuestión de los abonos para el porvenir se reduce a saber **cómo podrá resistir a este asalto**».

«Los alimentos azoados son necesarios al hombre y su consumo irá en aumento incesante con el incremento de la población mundial. Esto envuelve un aumento paralelo del consumo de abonos con base de ázoe. Los progresos mismos de la agricultura que distan mucho de haber llegado a su término son otro factor de este aumento».

«En presencia de estas necesidades futuras podía creerse hace poco tiempo todavía que las industrias sintéticas del ázoe debían ser consideradas solamente como una cuota en el aprovisionamiento general de los abonos y no estarían llamadas a ocupar realmente el lugar del Nitrato sino el día en que se agotarán los yacimientos de éste, es decir en una época distante, más de un siglo todavía, y que puede alejarse muy probablemente más aún».

«Parece que no haya de suceder así sin embargo, y que a este respecto **la guerra ocasione también alguna novedad**».

«El precio medio del Nitrato de Soda puesto en los puertos de Europa, según una comunicación hecha en el Congreso Internacional de Química Aplicada de Nueva York (*), es de fr. 1,30 el kilo de ázoe. En 1913 Alemania consumió 780,000 toneladas de Nitrato, sean alrededor de 120,000 toneladas de ázoe procedente de ese producto. Siendo el consumo total de ázoe en Alemania alrededor de 220,000 toneladas, la diferencia es suministrada, según lo hemos visto, en parte por las 550,000 toneladas de Sulfato de Amoniaco y las 50,000 toneladas de Cianámidas fabricadas actualmente en el país, y en parte por una ligera importación procedente de Noruega. El proyecto de Monopolio fija los precios de venta de los diferentes abonos, contando 6.25 céntimos de remuneración para el Estado, en las siguientes cifras para el kilo de ázoe:

Cianámidas.....	fr.	1.22
Sulfato de Amoniaco.....	fr.	1.35
Nitrato.....	fr.	1.47

«Estos precios se entienden desde el segundo año después de la guerra, siendo algo mayores los precios para el primer año».

«El Sulfato de Amoniaco, en Alemania, proviene particularmente de dos fuentes en este momento:

«1.^a los hornos de Coke,

(*) En 1912, por don Belisario Díaz-Ossa, Delegado del Gobierno de Chile. Véase Actas y Documentos del Consejo Salitrero, 1912, página 58.—*Nota del Traductor.*

«2.ª la aplicación del procedimiento Haber.

«Según los datos que os he expuesto, el kilo de ázoe obtenido por el procedimiento Haber saldría alrededor de 63 a 70 céntimos. El Sulfato de Amoniacó de los hornos de Coke, lo sabéis, es un subproducto que se acompaña al mismo tiempo de la producción de los carburos del alquitrán cuyo valor es muy grande. Os decía en mi última Conferencia del año pasado que el Coke producido tenía más o menos el valor de la hulla de que procede. En estas condiciones comprenderéis que el precio de costo del Sulfato de Amoniacó puede soportar grandes variaciones y que se puede contar que, **en las condiciones menos favorables este precio de costo no es superior al del procedimiento Haber**».

«No sucede lo mismo con la Cianámida que exige cierta cantidad de fuerza para su producción cuando se la agrega la fuerza necesaria para la producción del carburo inicial. Suponiendo que las instalaciones de producción estén ubicadas en los distritos de lignita en que la fuerza sale a un precio minimum en Alemania si se toma en cuenta también que en ese país no se atribuye prácticamente a ese abono sino los 7/10 del valor del Sulfato de Amoniacó que no vale a su vez sino los 9/10 del Nitrato, no parece que el precio de costo de la Cianámida puede calcularse a menos que alrededor de 1 franco».

«Los procedimientos del Sulfato y de la Cianámida no están pues colocados en la misma situación respecto del Nitrato. **El Sulfato de Amoniacó alemán puede luchar solo**, por un consorcio entre los fabricantes, **contra el abono chileno** y por esta razón los que lo producen no son partidarios del Monopolio. La Badische Anilin insiste, según parece, por otras razones todavía, en conservar su libertad. El Amoniacó del procedimiento Haber puede—os lo he demostrado en una experiencia precedente—dar directamente, por catálisis del platino, Nitrato de Amoniacó que contiene 35% de ázoe, y siendo el abono con mayor ley de ázoe es también el que puede soportar mejor los fletes mas subidos para la exportación »

«La Badische Anilin, que vislumbra la victoria, funda sobre ésta la conquista de los mercados de abonos de Bélgica, de Holanda, de Rusia, etc. adonde podrá exportar grandes cantidades de este Nitrato especial.»

«La Cianámida, por el contrario, se halla mal colocada para la lucha y necesita para ésto del concurso del Estado. Sería pues en su favor que se estableciera el Monopolio, y es probable que se arreglen las cosas en ese sentido, a pesar de la presencia de algunos intereses alemanes en los yacimientos chilenos.»

«El precio del Nitrato de Soda puede también a su vez, sufrir rebaja por una parte, la mejora de los procedimientos de extracción puede traer una disminución de los precios de costo; pero esto solamente en un porvenir más o menos próximo; por otra parte y sobre todo, si el **Estado Chileno, que percibe a la exportación un derecho de 41% sobre el valor del Nitrato, renunciara a ese derecho, el kilo de ázoe saldría, en puerto europeo, cuando más a 80 céntimos y podría establecerse una lucha en el mercado alemán.** Para evitarla, si se vota el Monopolio, es probable que Alemania impondrá un derecho de aduana sobre los abonos.»

«Parece pues probable que, de todas maneras **el mercado alemán haya de perderse para Chile**; del mismo golpe 800,000 toneladas de Salitre quedarán disponibles para otros mercados. Si se toma en cuenta que por una parte la Inglaterra, a consecuencia de las necesidades de la guerra, habrá aumentado considerablemente su producción de Sulfato de Amoniacó a causa de sus exigencias en carburos de alquitrán destinados a los explosivos; que

« por otra parte, por las mismas razones, los Estados Unidos habrán más que
 « cuadruplicado su producción que era ántes de la guerra de 200,000 toneladas,
 « parece seguro que, cuando se restablezca en Europa los stocks de abonos, y
 « éste con bastante rapidez, habrá una fuerte superproducción de abonos azoa-
 « dos a la que corresponderá una **disminución del precio del Nitrato de Soda,**
 « la que a mi modo de ver **hará bien el Estado Chileno de prever desde**
 « **luego.**»

Hemos considerado bastante interesante para reproducirlos en su integridad, los extractos anteriores del texto de M. FLEURENT; solo agregaremos que otro profesor M. MATIGNON, titular de la cátedra de Química Mineral en el «Collège de France» dió el 19 de Marzo una Conferencia sobre «El Papel del Azoe en la Guerra», en la que coincidía aunque entrando en menos detalles, con las opiniones emitidas por su Colega del Conservatorio.

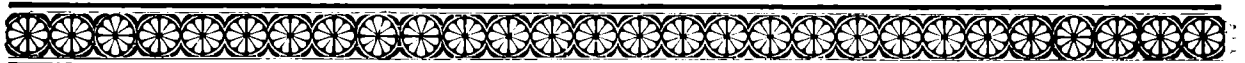
Respecto a la producción eventual de ázoe en Francia después de la guerra, el profesor FLEURENT, después de entrar en los detalles técnicos del caso, arriba a la conclusión de que «se puede prever en Francia una extensión de la
 « fabricación de la Cianámidá así como del procedimiento del Nitruro (Ind. y
 « Com. Subs. Az.» pgs. 33-35) cuando las condiciones industriales de este pro-
 « cedimiento estén completamente realizadas (loc. cit. pg. 35).

INCEPCION DE LA POLÍTICA DEL ÁZOE EN FRANCIA

La recuperación del Azoe contenido en la hulla no tiene ni tendrá nunca en Francia la importancia que en Alemania o en Gran Bretaña, dadas la gran inferioridad tanto de sus reservas de hulla, como su producción anual de combustible mineral, de coke y de amoniaco (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 71, 72, 76.)

Sin embargo se ha dejado sentir recientemente la repercusión del movimiento general en ese sentido, y la prensa diaria del 6 de Septiembre hace saber al público que:

«Se ha instituído en el Ministerio de Comercio una Comisión para estudiar
 « y preparar la creación en Francia y en los países Aliados, de una industria de
 « destilación de combustible **sin producción de Coke,** teniendo en vista reme-
 « diar al déficit de hullas en Francia y obtener los subproductos de destilación.»



RESEÑA

de la literatura concerniente a las Industrias del Azoe

en

ESTADOS UNIDOS DE NORTE-AMÉRICA



S U M A R I O

LA LITERATURA «SALITRERA» EN ESTADOS UNIDOS
ESTUDIOS DE LA CUESTIÓN DEL ÁZOE EN 1911-1913
DURANTE LA GUERRA.—CÍRCULOS TÉCNICOS Y AGRÍCOLAS
SE INICIA LA CAMPAÑA DE «PREPAREDNESS» EN 1915
INFORMACIONES PREPARATORIAS DEL «BILL» DEL ÁZOE
LA PRODUCCIÓN NACIONAL DEL NITRATO ANTE EL CONGRESO NORTE-AMERICANO
CLAMORES POR UNA POLÍTICA «HIDRÁULICA» MÁS EFICIENTE
ESTUDIOS SOBRE EL ÁZOE POSTERIORES A LA APROBACIÓN DEL «BILL»
OPINIONES RECIENTES CONCERNIENTES A LA APLICACIÓN DEL CRÉDITO CON-
CEDIDO
NUEVAS INSTALACIONES DE ÁZOE DEL AIRE Y RECUPERACIÓN DEL AMONIACO
DURANTE LA GUERRA

ESTADOS UNIDOS

"The struggle for Nitrogen is one of the tragic dramas of the human race".

(cita de Frank WASHBURN, Abril 3 de 1916).

LA LITERATURA «SALITRERA» EN ESTADOS UNIDOS

En 1899 el entonces Delegado de la Asociación Salitrera para la Propaganda en Norte-América, John A. MYERS presentó al «Congreso Internacional de Comercio» en Filadelfia un pequeño opúsculo (26 pgs.) titulado: «Nitrato de Soda, benefactor de la Industria y de la Agricultura», en que se daba una idea somera de los yacimientos y desarrollo de la producción y consumo de Salitre; si bien tendiente en su mayor parte a la divulgación de los resultados favorables obtenidos con la aplicación del Salitre a diversos cultivos.

Termina este folleto con este acápite que resume el punto de vista «cosmopolita» de economía política, ensueño predominante entonces y del que la guerra actual ha sido un rudo despertar:

«Al distribuir sus riquezas, la naturaleza no ha seguido el plan de concentrarlo todo dentro de las fronteras de un solo país. Por un intercambio mutuo de productos todos los países pueden beneficiarse. Las riquezas naturales de Chile, existiendo bajo condiciones desfavorables para la Agricultura de ese país, pueden ser convertidas en artículos comerciales de alimentación que demanda una creciente población Europea, la que a su vez cambia su trabajo y sus productos por los de nuestras cosechas. Se llega así a establecer una cadena de beneficios, según la cual el Productor de Salitre de Chile se enriquece al mismo tiempo que aumenta la prosperidad del cultivador y del fabricante Norteamericano, y que las laboriosas muchedumbres Europeas son alimentadas, vestidas y ampliamente provistas con las necesidades y comodidades de la vida». (Trad. Circ. As. Sal. N.º 22, pgs. 153-158).

En 1903 el Cónsul de Estados Unidos en Valparaíso publicó un informe bastante detallado sobre la producción Salitrera (cifras de 1902) y la duración.

probable de las reservas de Salitre, basándose en una reciente memoria del Superintendente de Aduanas de Chile. (Trad. «Circ. As. Sal.» N.º 33, pgs. 76-79).

En Febrero de 1908, como no existieran aún en el país publicaciones bastante detalladas concernientes al Salitre, el nuevo Delegado de Propaganda William S. MYERS, compuso una Monografía (folleto profusamente ilustrado de 50 páginas) precedido del siguiente

«PREFACIO: Se ha producido tal demanda de parte de los hombres de ciencia por un resumen de nuestro conocimiento de Nitratos en el suelo, y también para una descripción de los procedimientos de extracción de los Salitres de Chile, que estos apuntes, basados en escritos del finado Dr. John A. MYERS y en el libro del Dr. WEITZ (ver Capítulo sobre Alemania) han sido puestos al día».

Esta Monografía se compone de dos partes:

1.ª Yacimientos y explotación del Salitre;

2.ª Revista de nuestros actuales conocimientos sobre el Nitrato Sódico.

Son resúmenes muy concisos. No se da idea acerca de las pérdidas que ocurren en la explotación. Respecto de la duración probable del Salitre se lee (pg. 36):

«Se explotan actualmente en Chile yacimientos de Caliche estimados por diferentes geólogos contener entre 63 millones (*) a 120 millones de toneladas de Nitrato, y parece que solo una pequeña parte del territorio que es probable contenga Salitre ha sido explotado, de modo que no tenemos por qué temer que se agote esta fuente dentro de trescientos años».

Después de una corta reseña de los esfuerzos hechos hasta entonces (1907) por los químicos para reemplazar al Nitrato de Soda, resume:

«En conclusión la ciencia no ha logrado, hasta ahora (1907) proporcionar un sustituto completo para el Nitrato de Soda, y es más económico aprovechar los recursos de las fuentes naturales».

En 1908 (Octubre 20) el mismo Delegado William S. MYERS escribió un trabajo sobre «La Agricultura Norte-Americana en relación al Salitre de Chile» para ser presentado al Congreso Pan-Americano que se celebró en Santiago (Diciembre 25-1908—Enero 5-1909), en el que da una idea de la importancia de la Propaganda Salitrera para Estados Unidos (Cf. Circ. As. Sal. N.º 47, pg. 128 y N.º 48, pg. 65). Este trabajo no fué publicado en Estados Unidos y solo lo mencionamos porque su contenido puede dar una idea de la obra de Propaganda que hace su autor.

En 1910 se publicó, bajo la firma S. H. LORAM, en la revista «Mining and Scientific Press» (Enero 15 y 29) una monografía técnico-económica sobre «La Industria Salitrera de Chile», que no es sino—como lo expresa el autor—un resumen de las informaciones contenidas en las obras publicadas por DARAPSKY, SEMPER y MICHELS, GANDARILLAS y GHIgliOTTO. No damos extractos de este estudio, que ha sido reproducido íntegro por la Asociación Salitrera (Circ. As. Sal. N.º 53, pgs. 99-110); solo llamamos la atención sobre la parte final concerniente a los últimos cálculos hechos sobre la duración probable de los yacimientos. Después de recordar que SEMPER y MICHELS en 1901 habían fijado un plazo de 44 años, dicen:

«GANDARILLAS y GHIgliOTTO, criticando dicho cálculo... llegan a la con-

(*) Cifra de SEMPER y MICHELS (ver Alemania).

« clusión de que existía (en 1907) una provisión actualmente medida y mensu-
 « rada para 88 años. También había que predecir una cantidad aún mucho
 « mayor, que todavía no se había descubierto. El fracaso general de las nuevas
 « empresas, sin embargo, nos vuelve a presentar la realidad absoluta de que
 « apenas pueden esperarse nuevos descubrimientos de gran extensión o valor y
 « que ya se ha tratado de trabajar terrenos demasiado pobres para reportar be-
 « neficio; de modo que el cálculo de SEMPER y MICHELS respecto a lo que en-
 « tonces se consideraba aprovechable con utilidad, probablemente se acerca a
 « la verdad».

«En cálculos de esta clase... es difícil pronosticar... Los derechos actuales de
 « exportación son de 28 d. por quintal y constituyen la principal fuente de entra-
 « das de la República. Siguiendo las demás circunstancias su curso natural, es ra-
 « zonable que, cuando los yacimientos bastante ricos para sobrellevar este gravá-
 « men se hayan agotado, se tenga que reducir los derechos y como actualmente
 « estos son más bien superiores al costo medio de producción, su reducción a la
 « mitad, por ejemplo abriría a una explotación provechosa una superficie consi-
 « derable de terreno que actualmente no vale nada...» (Circ. As. Sal. N.º 53,
 pg. 110).

En 1911 (Febrero 13-17) se celebró en Washington una Conferencia Pan-
 Americana, ante la cual presentó Mr. W. S. MYERS (Propaganda Salitrera) un
 sucinto estudio sobre «Necesidad de Salitre de Chile en Norte-América» en que,
 partiendo de la superficie cultivable afirma que Estados Unidos podría consumir
 al año 20 millones de toneladas de salitre y agrega:

«En todo caso, un consumo anual de 5 millones de toneladas de Salitre que
 « fueran en Norte-América al año, no solamente significaría un incremento
 « substancial de entradas para nuestras compañías de transporte, sino además
 « otro incremento mucho mayor debido al aumento de exportación de nuestros
 « productos agrícolas, y ésto por muchos millones de dollars». («Proceedings
 « of the Pan American Conference», etc. 1911 pg. 278).

Mencionaremos de paso que los Boletines de Julio y Agosto de 1911 de la
 Unión Pan-Americana contienen una serie de Monografías estadístico-económicas
 sobre las Repúblicas de la América Latina. El artículo concerniente a Chile in-
 cluye dos páginas sobre la Industria Salitrera («Bulletin of the Pan-American
 Unión» Agosto 1911, pgs. 445-448).

A principios de 1912 el Profesor J. F. NEWSOM dió una conferencia sobre
 los «Yacimientos Chilenos de Salitre» ante la «Sociedad Minera y Metalúrgica
 de América» seguida de una discusión. De un resumen de ambas que publicó
 E. W. Mc. MULLEN en «The Chemical Engineer de Abril 1912, solo tomaremos
 nota de algunos datos característicos de mayor precisión en este artículo que
 en los mencionados anteriormente:

«La pérdida de Caliche beneficiable debida al primitivo método de extrac-
 « ción alcanza probablemente de 15 a 25 %» (loc. cit. pg. 166).

«Los desechos, llamados ripios, después de dejarlos desaguar, son palea-
 « dos a mano de los cachuchos, pues se usan muy pocas disposiciones econo-
 « mizadoras de obra de mano... Estos ripios y borras contienen generalmente
 « de 5 a 8 % de Nitrato de Soda, lo que es cerca del 25 % del contenido pri-
 « mitivo... entre los montones de ripio antiguos los hay hasta de 14 % de
 « ley...» (loc. cit. pg. 167).

«El costo de producción es muy bajo; el factor principal es el impuesto fis-

« cal como medio dollar por 100 libras sobre todo el Salitre exportado... » (loc. cit. pg. 167).

«El Gobierno de Chile no hace proseguir actualmente ninguna exploración geológica. Tiene a la vista provisión conocida a lo menos para 100 años; pero no hace esfuerzo para hacer practicar un estudio sistemático». (loc. cit. pg. 168).

En la misma época se publicaban los estudios de NORTON y PENNOCK que se reseñan más adelante, que, aunque más comprensivos, se ocupan también, según se verá, del Salitre Chileno.

Es visible el efecto de estas publicaciones en recientes obras técnicas de gran circulación, como el libro «Soil Fertility and Fertilizers» publicado en 1912, por James Edward HALLIGAN, director de la Estación Experimental Agronómica del Estado de Luisiana, que contiene algunos datos e ilustraciones sobre los yacimientos (loc. cit. pgs. 91-97). Otro tratado análogo «Manures and Fertilizers» publicado en 1913 por Homer J. WHEELER, director de la Estación Experimental del Estado de Rhode-Island, se detiene principalmente en las teorías sobre el origen de los yacimientos de Chile (loc. cit. pgs. 132-140).

Durante la guerra la prensa técnica Americana no ha perdido de vista la industria salitrera.

En Agosto 11-1914 el Cónsul de Estados Unidos en Iquique Percival GASSETT envió a su Gobierno un informe sobre las «Condiciones actuales en los distritos salitreros de Chile» que fué reproducido en algunas revistas (Am. Fert. Noviembre 14-1914, pgs. 47-49).

A fines de 1915 el Ingeniero Químico James H. PAYNE, después de una estada de cuatro meses en Chile publicó unos «Apuntes sobre la Industria Salitrera Chilena», de los que extractamos algunos conceptos:

«El Caliche tal como se saca de la pampa contiene como 25 % de Nitrato de Soda... Por cada tonelada de Salitre producido hay cuatro toneladas de residuos... que llegan al montón con un contenido de 12 % de su peso en Nitrato. El rendimiento actual es poco superior al 50 % del Salitre traído a la Oficina».

«Debido a este escaso rendimiento el costo del tratamiento por tonelada es demasiado alto para que se puedan beneficiar caliches con ley inferior a 20 % y este constituye una enorme fuente de desperdicios. Miles de toneladas de caliche con 10 a 15 % de Salitre quedan en la Pampa porque se supone que no dejarían provecho...»

«Las costras... son removida a mano... cuando en muchos casos se podrían usar con ventaja máquinas modernas».

Después de interesantes consideraciones sobre los «perfeccionamientos probables» pasa a ocuparse de la duración de los yacimientos:

«En Chile es creencia general que los depósitos son prácticamente inagotables... El verdadero volumen de salitre recuperable en Chile dependerá enteramente del contenido en salitre necesario (ley o tanto por ciento) para dejar provecho, factor que varía constantemente con los métodos de la extracción y no permite hacer estimaciones...».

«El interés que se manifiesta en los procedimientos de fijación del ázoe, muestra que la gente principia a darse cuenta que Chile no posee ya el monopolio completo del ázoe como sucedía un decenio atrás».

Termina manifestando la esperanza de que se procure mayor eficiencia y se obtenga producir a costos inferiores que le

« permitan a la industria hacer la competencia que se prevé al ázoe artificial» («Am. Fert» Diciembre 25-1915, pgs. 21-23).

En 1916 el «National City Bank» de Nueva York dió en una publicación «Las Américas» algunas informaciones sobre «La Industria Salitrera de Chile» debidas a Mr. D. A. MENOCAI.

Asegura el autor:

«que se alcanzará una gran mejora en los métodos de producción puede predecirse con certidumbre. El Salitre se obtendrá a menor costo y si sigue en aumento la demanda mundial, con mucho mayor provecho».

«Se ha suscitado una ansiosa discusión en todo Chile acerca de estas dos cuestiones concernientes al Salitre:

«¿Duración de los yacimientos?

¿Seguirá el mundo comprándonos Salitre?

«No parece existir motivo para aprensiones respecto de la demanda mundial por fertilizantes... El Salitre de Chile no está amenazado sino por algún producto competidor natural o sintético, o por el agotamiento de los yacimientos actuales».

Concediendo que el ázoe atmosférico será el competidor más temible del Salitre, asegura, sin embargo, MENOCAI que:

«El costo de producción (en Alemania) es muy superior al del Salitre de Chile, aún con los antiguos métodos. Informaciones procedentes de peritos confidenciales enviados especialmente a Alemania por empresas importantes a investigar este hecho lo han dejado en claro. Mas todavía, interesados alemanes han estado haciendo ofertas por nuevos terrenos salitreros en Chile. Esta prueba es por si sola suficiente (estima MENOCAI) para desacreditar todos los rumores del descubrimiento de métodos sintéticos para producir fertilizantes que puedan llamarse competidores de la Industria Chilena en tiempo de paz y de comercio normal».

Termina observando que la Industria Salitrera tiene dos medios para combatir esta competencia:

«La industria puede funcionar de una manera mucho más económica y Chile puede abolir el derecho de exportación. Estas dos posibilidades constituyen una defensa permanente (a standing de terrent) contra todo competidor» («Am. Fert» Marzo 4-1916).

En el 2.º Congreso Pan Americano tenido en Washington en Marzo último, el señor don Enrique CUEVAS, Encargado de Negocios de Chile, leyó un trabajo sobre la Industria Salitrera en que dijo:

«No puede haber competencia entre el Salitre de Chile y el Salitre del Aire bajo cualesquiera condiciones que se puedan prever al presente. Los yacimientos de la gran Pampa son demasiado vastos y la fabricación y comercio del Salitre demasiado bien sistematizado; mientras que la extracción del ázoe atmosférico está sometida a demasiadas limitaciones» (Metall. and Chem. Eng». Abril 15-1916, pg. 426).

ESTUDIOS DE LA CUESTIÓN DEL ÁZOE EN LOS TRES AÑOS PRECEDENTES A LA GUERRA.

Inmediatamente después de Alemania, los Estados Unidos de Norte América (*) han sido el país que primero se han preocupado—aunque en círculos más restringidos—de la cuestión del Ázoe bajo el punto de vista de la producción nacional.

En conformidad al Acta de Marzo 4-1911, que autorizó la investigación de las condiciones industriales en el extranjero, el Profesor Tomás H. NORTON, Cónsul de Estados Unidos en Chemnitz (Sajonia), especializado en el ramo de industrias químicas, estudió en sus fuentes la del ázoe atmosférico en sus diversas ramas, y escribió una Memoria, transmitida con fecha Abril de 1912, y publicada oficialmente ese año. (**)

La Monografía de Norton sobre la «Utilización del Azoe Atmosférico», considerada «por los electrotécnicos de ambos lados del Atlántico como el trabajo más completo y esmerado de los publicados en todo idioma sobre esta materia» (Scientific American, Marzo 4-1916), solamente conocida en Chile por numerosas citas de trabajos publicados en el Boletín («Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 25, 49, 82, 83, 87, 95, 97) merece serlo más por las frecuentes referencias que contiene relativas al Salitre Chileno, las que damos en extractos.

En la citada carta oficial de remisión, fecha Abril 3-1912, el Jefe de la Oficina de Manufacturas, A. H. BALDWIN se expresa así:

«Durante muchos años el mundo ha estado bajo la dependencia de los yacimientos Salitreros de Chile para abastecerse de ázoe combinado, y como dichos yacimientos no son inagotables, y la demanda de ázoe combinado de parte de la industria y de la agricultura va en rápido aumento, se han hecho serios esfuerzos para descubrir nuevos depósitos, y muchos químicos promi- nentes han procurado perfeccionar procedimientos para utilizar el ázoe del aire. La Memoria adjunta (la de NORTON) contiene informaciones acerca de las actuales fuentes de ázoe, de la producción sintética de Amoniaco, la síntesis del ácido nítrico, ácido cianídrico, nitruros y cianámidas de cal, del aire atmosférico. Debe considerarse de importancia en atención al hecho de que los Estados Unidos gastan ahora más de 32 millones de dollars (6 y medio millones de libras esterlinas) en el extranjero para adquirir ázoe en sus diversas combinaciones.

Al repartir esta cifra en su texto, NORTON agrega: «y más de la mitad de esta suma (16 millones de dollars) se gasta en un solo ítem y va a un solo país—CHILE. Más aún casi todo el ázoe contenido en la lista de los compues-

(*) ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA.—Conviene advertir aquí a los lectores no familiarizados con los modismos yankees, que fuera de Hispano-América, o por lo menos en toda la literatura de los Anglo-parlantés, los vocablos «América», «Americans» solo se aplican, por sinécdoque geográfica, a los territorios y habitantes cuya capital política es Washington. El lenguaje diplomático ha consagrado tal acepción en la tarjeta oficial del Representante de la Gran República que dice: THE AMERICAN AMBASSADOR, «tout simplement».

Así mismo «The States» es la abreviación admitida del nombre geográfico que hemos expresado en el texto con cinco palabras.

Cuando nos ha parecido que podía haber ambigüedad en la traducción de «Americans» hemos escrito «Norteamericanos»; pero aún así hay que advertir que esta expresión no incluye aquí los Canadenses ni los Mexicanos.

(**) «UTILIZATION OF ATMOSPHERIC NITROGEN», by Thomas H. NORTON, Consul at Chemnitz, on detail as Commercial Agent of the Department of Commerce and Labor.—Department of Commerce and Labor.—Bureau of Manufactures.—Special Agents Series N.º 52.—1912 (178 pgs.)

« tos azoados más valiosos procede del Salitre de Chile exportado a países europeos, principalmente Alemania.

«El hecho de que los Estados Unidos, en común con todos los países civilizados, y especialmente los países industriales, depende de esta sola y única fuente y el hecho adicional de que los depósitos Salitreros de Chile no son de una gran extensión (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 18) y están destinados a ser completamente agotados dentro de una fecha cercana, constituye el problema del ázoe».

«Los esfuerzos que se vienen haciendo para libertar de esta dependencia los intereses industriales y agrícolas del mundo asumen una importancia cada día creciente... Esta Monografía es una tentativa para mostrar la amplitud del problema, especialmente en cuanto concierne los intereses económicos e industriales de Norte América y para suministrar datos tan exactos y comprensivos como sea posible sobre resultados alcanzados hasta hoy por los químicos europeos en sus esfuerzos de aumentar la producción de ázoe» (Norton pg. 10).

Más adelante repite: «En los depósitos naturales de esta sal (Salitre de Chile) encuentra por ahora el mundo su principal fuente de ázoe combinado, y es la certidumbre de que se acerca rápidamente la fecha del completo agotamiento de esa fuente la que da al problema del ázoe su carácter urgente» (Norton pg. 18).

Según NORTON, en Europa cerca del 80% del Salitre importado de Chile era usado como abono; en Estados Unidos, solo 13%, conforme a una estimación de G. G. MONROE para 1905 (Norton pg. 22).

Basándose en trabajos de BEHREND, SEMPER y MICHELS, PLAGEMANN, A. WINSLOW etc., NORTON hace un estudio bastante detallado de las condiciones económicas de explotación del Salitre de Chile en 1910 llegando a la conclusión de que «la ganancia media neta por tonelada métrica se estima en 5.25.» (equivalente a fr. 27.20, sean fr. 2.72 por quintal métrico, poco menos de 1 chelin por quintal español. (Norton, pg. 25).

Sobre el «Porvenir inmediato de la Industria Salitrera» dice NORTON:

«..... es probable que, a pesar del rápido aumento en la demanda mundial, que es de cerca de 10% al año, si continúa la era presente de competencia sin restricciones, las empresas salitreras de menor importancia y capital se verán obligadas a abandonar la lucha. Un equipo moderno y procedimientos muy perfeccionados de extracción disminuirían las muy serias pérdidas de Salitre, aparentemente inevitables por ahora... Con el aumento de la producción mundial de productos amoniacaes y el desarrollo de las varias industrias de compuestos sintéticos del ázoe, puede estar cercano el momento en que sea necesario reducir el subido derecho de exportación sobre el Salitre.»

«Un factor predominante en la cuestión del ázoe es de las existencias de Salitre contenidas en los Desiertos de Chile susceptibles de ser explotadas con provecho. Lo menos que se puede decir es que reina a este respecto una gran incertidumbre» (Norton pgs. 24-25).

NORTON hace el siguiente

«Resumen de la situación Salitrera»:

«Es evidente que los yacimientos de Salitre fuera de Chile, salvo el caso improbable de nuevos descubrimientos, no poseen sino importancia local y transitoria. No tienen relación con el problema mundial».

«La demanda mundial crece rápidamente: esta demanda puede satisfacerse de cuatro maneras, a saber:

- «1.—Por medio de un aumento temporal de producción de depósitos de Sa-
« litre que se agotarán luego;»
- «2.—Por un incremento en la producción de amoniaco como subproducto
« de la hulla y de la turba...;»
- «3.—Por la mayor economía en el aprovechamiento de materias azoadas
« animales y vegetales que hoy se desperdician... »
- «4.—Por la transformación técnica del ázoe atmosférico en formas combi-
« nadas para los requisitos de la agricultura y de las artes.»

Es oportuno tomar aquí nota de las opiniones formuladas (en 1911) por NORTON sobre los diversos procedimientos.

Amoniaco Haber.

«Está de manifiesto que conviene localizar la fabricación del amoniaco sin-
« tético inmediatamente adyacente a fuentes industriales de hidrógeno» (Norton,
pg. 33).

«Es probable que los dueños de las patentes Haber tiene en su poder el
« producir amoniaco, y por consiguiente substancias azoadas, con ganancia, a
« precios muy inferiores a los que estas substancias imponen a los mercados del
« mundo. El precio del Sulfato de Amoniaco es controlado... por el del Salitre
« de Chile... Con la posible producción a escala ilimitada de una nueva fuente
« de ázoe, la del Salitre de Chile sería luego en gran parte abandonada... El
« día que pueda industrialmente fabricarse amoniaco sintético muy barato, el
« precio del Sulfato bajaría rápidamente a un nivel que haría compulsiva la pára
« de la mayoría de las oficinas salitreras de Chile...» (Norton, pg. 39)

Acerca del procedimiento Ostwald para convertir el ázoe amoniacal en nítrico dice:

«Concurren todos los síntomas de que el procedimiento Ostwald debe to-
« marse en cuenta como un factor de la competencia para la producción indus-
« trial de ácido nítrico» (Norton, pg. 43).

Sobre el Nitrato de Cal fabricado en Notodden:

«La producción de Nitrato de Cal es un factor de la industria Noruega y
« continuará siéndolo mientras el objeto principal de ésta sea el de producir un
« abono capaz de substituir al Salitre de Chile» (Norton, pg. 54).

Sobre el Nitrato de Amonio y ácido nítrico:

«El nitrato de amonio se emplea a grande escala para fabricar explosivos...
« esta sal puede producirse con ventaja mediante el procedimiento Ostwald para
« el ácido nítrico del amoniaco. Durante el año pasado (1911) se convencieron
« en Notodden que ésto era mucho más provechoso que tratar de competir con
« el Salitre de Chile» (Norton, pg. 56).

«Por ahora la fabricación de (nitratos) queda limitada a las regiones de No-
« ruega en que la energía (hidro-eléctrica) pueda obtenerse por 3 dollars el ca-
« ballo-año» (Norton, pg. 73).

En el capítulo titulado «Porvenir de la Industria del Azoe del Aire»,
« NORTON entra en estudios técnico-económicos que han perdido mucho de su
« actualidad por el cambio de condiciones que ha traído la guerra. Son dignas
« de recordar, sin embargo, por su aplicación actual algunas de sus observa-
« ciones:

«Es probable que en una fecha no distante, la industria del ázoe del aire
« no dependa exclusivamente de la fuerza hidráulica barata...» (Norton, pg. 75).

«La batalla se librará, finalmente, entre el costo de la energía eléctrica en va-
« rias partes del mundo y el costo del combustible y de la mano de obra en
« Chile» (Norton, pg. 76).

Al tratar del «Porvenir de la Cianámid», observa:

«Por ahora la propiedad más importante de Cianávida es su facilidad para entregar todo su ázoe bajo la forma de amoniaco...»

«La opinión prevaleciente hace algunos años de que el ázoe de la Cianávida no valía sino el 80% del ázoe de los nitratos, no subsiste ya, y el futuro de esta industria depende de cómo se resuelva este punto» (Norton, pg. 167).

Por fin no se le escapó a NORTON la importancia futura como soluciones eventuales del «problema de la utilización del ázoe atmosférico», de «los estudios que ahora se hacen para fijar bajo una forma comercial los vastos volúmenes de ázoe derivado originariamente del aire, y encerrados en los depósitos mundiales de hulla y de turba» (Norton, pg. 168).

Tampoco se le escapa la importancia de la cuestión de «investigar bajo qué condiciones y dentro de qué límites puede el Sulfato de Amoniaco reemplazar satisfactoriamente al Salitre de Chile como abono en los cultivos más importantes» (Norton, pg. 176).

«Hay mucha diversidad de opinión sobre este punto tanto en Europa como en América» (Norton, pg. 176).

«En Europa, se considera que el ázoe de las sales amoniacaes sólo tiene un valor fertilizante de 9/10 del que posee el ázoe de los nitratos» (Norton, pg. 41).

«Algunas autoridades asignan al ázoe amoniacal un valor general fertilizante igual al del ázoe del Salitre» (Norton, pg. 176).

«Las cotizaciones del mercado fluctúan, siguiendo naturalmente las leyes de oferta y demanda, pero sucede frecuentemente que el ázoe amoniacal se cotiza más alto que el ázoe nítrico» (Norton, pg. 176).

«En conclusión—termina NORTON—no cabe duda alguna que las conquistas de la Química Aplicada en el campo de ázoe, habilitan a la Industria Norteamericana y a la Agricultura Norteamericana para hacer frente al agotamiento eventual de los yacimientos Salitreros de Chile, así como a la demanda de la rápidamente creciente población (de Estados Unidos) sin ningún sentimiento de aprehensión» (Norton, pg. 176).

Al mismo tiempo que NORTON proseguía sus estudios sobre el ázoe atmosférico y su producción en Europa, por encargo oficial, otros profesionales se dedicaban en Estados Unidos a estudios que, emprendidos desde otro punto de vista, el de la «conservación» de las riquezas naturales y el de la eliminación de las «pérdidas» en la explotación de ellas, resultaban incluir—por lo menos parcialmente—la cuestión del ázoe.

Ese movimiento en favor de la «conservación» iniciado en 1908 bajo los auspicios del Gobierno había sido acogido con entusiasmo en todo el país hasta llegar a ser un factor de «política nacional». En 1912 los círculos técnicos le consagraban preferente atención y el órgano de la «American Chemical Society», la revista mensual «The Journal of Industrial and Engineering Chemistry», dedicaba la mayor parte de su número de Marzo a un «Mineral Wastes symposium» de diez conferencias dadas en la mencionada Sociedad por profesionales eminentes, fuera de un artículo editorial «Conservation» en que Charles R. van HISE plantea así el problema de la «Conservación»:

«Desde el origen de la civilización hasta principios del siglo XIX el volumen de combustible y substancias minerales extraídos de la tierra eran tan reducidos que no había por qué preocuparse del «mañana».

Recuerda en seguida el «incremento fenomenal» en la extracción de substancias minerales que, iniciado en la primera mitad del siglo XIX, se fué pronunciando y acentuando hasta que ahora, a comienzos del siglo XX: «Desde el punto de vista de las generaciones venideras el problema de la conservación

« es el más fundamental y de mayor alcance entre los que se le presentan a la especie humana ».

Entre los artículos de «Symposium» dos tocan a la cuestión del ázoe, uno titulado «**Carbon Wastes**» por J. A. HOLMES; el otro «**Losses of combined Nitrogen**» por John D. PENNOCK. Aunque este segundo es el más importante y que toca más directamente el problema del ázoe, daremos breves extractos del primero.

Al tratar de las «pérdidas en la explotación del carbón mineral», HOLMES comienza estableciendo un principio—aplicable entre otros a la explotación del caliche—relativo a la diferencia que debe establecerse entre la pérdida efectiva (real waste) en la explotación, y la pérdida eliminable (preventable waste) que depende de los conocimientos técnicos y de las condiciones económicas reinantes. Así, a pesar de los progresos realizados en la explotación de la hulla, asegura HOLMES que queda actualmente en la mina la tercera parte de los carbones betuminosos y la mitad por lo menos de las antracitas que contienen las minas en explotación. «Mas de **dos billones de toneladas** de antracita y **tres billones de toneladas** de hulla betuminosa han sido dejados así bajo tierra en condiciones tales que su futura extracción es dudosa o imposible».

A estas pérdidas en la extracción se agrega—a semejanza de lo que ocurre con el Caliche—pérdidas considerables en la combustión de la hulla para producir energía o luz, en las chimeneas, por radiación, por combustión incompleta, en los motores y en la transformación de vapor en trabajo mecánico o luz eléctrica.

Las pérdidas de gas natural, que alcanzan en Estados Unidos a 13,600 millones de metros cúbicos en 1910, las califica HOLMES de «crimen en completo descrédito de la Nación». A esto se agregan los 3,000 millones de metros cúbicos de gases valiosos echados a la atmósfera por los hornos de coke usuales, de los que se podría recuperar no solamente gas sino importantes subproductos, entre ellos el Amoniaco.

Entre las pérdidas accesorias a la defectuosa utilización de la hulla, menciona HOLMES «4,000 toneladas de Azufre echadas **diariamente** a la atmósfera « bajo la forma de ácido sulfuroso ».

En la discusión subsiguiente a la conferencia de Mr. HOLMES, un colega Mr. PARSONS insistió sobre «la tremenda pérdida de hulla y de energía que « ocurría en los hornos de coke sin recuperación. Según Mr. PARKER (del Geological Survey), la energía desperdiciada en la producción de coke de Estados Unidos asciende a un millón HP. al día, sea cuatro veces más que la que « esperan utilizar en Suecia para la fijación del ázoe atmosférico ».

La conferencia del ingeniero John D. PENNOCK, especialista en el sistema de recuperación Solvay, titulada «Pérdida de Azoe combinado», ilustrada con diagramas es el estudio más comprensivo y documentado de los publicados sobre ese tema hasta entonces, y quizás hasta ahora.

No se limita PENNOCK a estudiar las pérdidas de ázoe que ocurren en su país. Principiando por los yacimientos de CALICHE DE CHILE dice:

«Debido a los confines naturalmente restringidos de este mineral, y a la « cantidad comparativamente pequeña que existe (estimada diversamente capaz, « según el consumo actual, de suplir a la demanda mundial durante 50-75 años), « su conservación por todos los medios posibles es materia de importancia **excesivamente grande** ».

De las pérdidas que ocurran en la explotación del Salitre solo dice que: «es

« probable que en el procedimiento de refinación del caliche... ocurran pérdidas
 « considerables del valioso nitrato de Soda ¿A cuánto suban esas pérdidas?, los
 « muy escasos datos científicos publicados no nos permiten saberlo», y agrega:

«Estos depósitos de Nitrato son de importancia vital para el mundo, y
 « aunque pertenecen a empresas privadas, principalmente Alemanas, por ha-
 « berse visto obligado el Gobierno de Chile a retirarse del negocio (*) debido
 « a la competencia de los explotadores privados, deberían ser cuidadosamente
 « conservados. Hasta sería de desear que una comisión internacional compues-
 « ta de químicos designados por los Gobiernos de aquellos países más vital-
 « mente interesados, visitará los yacimientos salitreros, determinara las perdi-
 « das que se producen, si las hay, estudiase los actuales métodos de refinar la
 « materia prima, e hiciera recomendaciones para mejorar esos métodos si no
 « los hallara satisfactorios» (**).

Pasando en revista las pérdidas de ázoe que ocurren en otras industrias dice PENNOCK.

«De todas las pérdidas de Azoe combinado, la mayor de todas es el desper-
 « dicio en la fabricación del coke por el procedimiento de alvéolos».

En un estudio detallado que hace PENNOCK de la capacidad de recupera-
 ción de Amoniaco en las instalaciones corrientes llega a establecer que en los
 planteles de tipo de retortas Semet-Solvay se recuperan 25 libras de Sulfato de
 Amoniaco sobre un contenido potencial de 123 libras por tonelada (sea el 20%);
 que en el procedimiento Mond (gasógenos) usado en Inglaterra se recuperan
 hasta 80 libras (70%), y predice que «la solución final del problema de la utili-
 « zación de la turba será probablemente la conversión en gas en un Gasógeno y
 « la utilización de este gas en motores de gas, por cuanto el valor de las 110
 « libras de Sulfato de Amoniaco recuperadas por tonelada harán que la opera-
 « ción sea muy provechosa».

En conclusión propone que:

«Si el Gobierno Federal tiene el propósito serio de conservar nuestras exis-
 « tencias de carbón mineral, puede obtener este resultado haciendo compulsivo
 « para el futuro que toda nueva instalación de hornos de coke sea del tipo de
 « recuperación de sub-productos». («The Jl. of Ind. and Eng. Chem.» Marzo,
 1912, pgs. 172-177)

En la discusión subsiguiente a la Conferencia del ingeniero PENNOCK, su
 colega Mr. PARSONS insistió nuevamente en que:

«Pocos se dan cuenta de lo enorme que son los desperdicios de ázoe.
 « Mientras se invierten enormes capitales en Noruega para **extraer ázoe de la**
 « **atmósfera** y hacerlo entrar en combinaciones, estamos por otro lado **echan-**
 « **do mucho más ázoe ya combinado a la atmósfera**. El año pasado (1911) se
 « han convertido en Coke 63 millones de toneladas de hulla betuminosa que
 « contenían **22 millones de dollars de ázoe** fácilmente recuperable como Sulfa-
 « to de Amoniaco en instalaciones adecuadas. De estos no hemos recuperado
 « sino 3.800,000 dollars y hemos permitido que más de 18 millones de dollars
 « de Amoniaco fueran absolutamente dilapidados» (Loc. cit. pg. 178).

Al mismo tiempo, otra sección de la «American Chemical Society», la de

(*) No olvide el lector que esto lo dice en 1912 un ingeniero Norte-Americano de los
 mejor informados.

(**) La sugerión de Mr. PENNOCK había sido llevada a la práctica ya 11 años antes, por
 el Gobierno Alemán, quien designó en 1901 a los Sres. SEMPER y MICHELS, con el objeto de
 «informar sobre los pormenores de la Industria Salitrera». (Cf. «La Industria Salitrera»
 1908.—Prefacio).—*Nota del Traductor*.

los «Químicos en materias fertilizantes» se ocupaba de las mismas cuestiones en trabajos que revisten ahora el aspecto de premonitorios del movimiento actual.

En la reunión de dicha sección tenida el 11 de Diciembre de 1911, su Presidente Paul RUDNICK había leído una Memoria sobre «Los Progresos de la Química de Fertilizantes» de donde extractamos lo siguiente:

«Desde el punto de vista de la conservación de nuestros recursos es de esperar que esté cercano el momento en que prácticamente todo el ázoe contenido en la hulla consumida sea recuperado y convertido en Sulfato de Amoníaco. Es excesivamente interesante darse cuenta de que prácticamente toda la hulla contiene el azufre suficiente para combinarse con el ázoe produciendo Sulfato de Amoníaco, y están funcionando dos procedimientos diferentes basados sobre este hecho» («The Jl. Ind. Eng. Chem.» Abril 1912, pg. 304).

Más adelante hace observaciones interesantes—en conexión con las recientes de WASHBURN—sobre las exigencias especiales de la Agricultura de Estados Unidos (*) respecto a la condición física y composición de los abonos que emplea.

«Es un hecho bien conocido que en la composición de fertilizantes comerciales (**) deben entrar amoníatos (**) orgánicos además de amoníatos inorgánicos para satisfacer a la demanda de una buena condición mecánica, es decir que un fertilizante comercial debe pasar por el aparato distribuidor, cualquiera que sea, sin conglomerarse... Desde el punto de vista de la conservación, se hace también imperativo utilizar todos los materiales azoados orgánicos que se desperdician en la actualidad, siempre que tengan algún valor fertilizante adecuado.....»

«Todavía hay otro punto de vista que debe ser considerado en esta conexión, y es que la experiencia ha demostrado la alta conveniencia de que los diversos componentes amoniacales de un fertilizante comercial completo contengan un coeficiente variable de aprovechamiento (varying availability) de manera que la planta disponga siempre de ázoe aprovechable, en mayor o menor cantidad, durante el período más largo de su desarrollo, y no solo inmediatamente después de la aplicación del abono». (loc. cit. pg. 305).

Son, por fin, reveladores del sentido en que se ejercen, desde años atrás, los esfuerzos reunidos de técnicos y estadistas en Estados-Unidos, en toda materia que toca al aumento de la producción agrícola, los siguientes acápites finales de la Conferencia de RUDNICK:

«EFICIENCIA ha llegado a ser el «santo y seña» en nuestra vida de cada día, y mucho ha alcanzado en este sentido la Agricultura por el uso de maquinaria perfeccionada; el Presidente Taft en su discurso sobre «Conservación del Suelo» ante el «National Conservation Congress» tenido en Kansas City en Septiembre de 1911, hacía notar que, según la Memoria del Departamento de Agricultura de 1898, el tiempo empleado para producir el maíz había sido reducido a la sexta o séptima parte del que era anteriormente, y el costo de la mano de obra a un tercio ó un cuarto. Que entre 1830 y 1896 el tiempo empleado para producir el trigo había sido reducido a 1/18 de lo anteriormente necesario y el costo de la mano de obra a 1/3 o 1/4...» (Cf. Circ. As. Sal. N.º 60, pg. 95).

«A esto deseo agregar—termina RUDNICK—que muchos progresos prove-

(*) En esta conexión se encontrarán las informaciones adecuadas en las Memorias de la Inspección Fiscal de Septiembre 5-1911 (Cir. As. Sal. N.º 57, pgs. 179/189) y de Febrero 1913 (Circ. As. Sal. N.º 60 pg. 99).

(**) Fertilizantes comerciales = abonos compuestos Amoníatos = productos con base de amoníaco.

« chosos se han hecho en la selección de semillas y en el incremento material
 « y provechoso en los rendimientos de las cosechas debido al uso de fertilizan-
 « tes comerciales. Pero, si bien es cierto que el uso de estos abonos deja gene-
 « ralmente ganancia material, tampoco cabe duda de que hay mucho desperdi-
 « cio debido al uso anticientífico de fertilizantes. Mayor eficiencia en este respecto
 « solo podrá obtenerse sobre la base de una teoría científicamente exacta de la
 « acción de los fertilizantes». (The Jl. Ind. Eng. Chem., Abril 1912).

En Septiembre 3 del mismo año, el Presidente de la «Society of Chemical Industry» Rudolf MESSEL pronunció un discurso en el «Chemist's Club» de Nueva York, del que solo extractamos tres conceptos:

«He notado recientemente en la prensa rumores alarmantes acerca que la
 « imposibilidad de proporcionarnos Salitre de Chile en caso de guerra podría
 « resultar siendo una seria desventaja para cualquier país en materia de pro-
 « ducción de explosivos...»

«La razón porque insisto en el tema de la conversión de amoniaco en ácido
 « nítrico, es que amoniaco puede producirse localmente en cualquiera parte, sea
 « como sub-producto del gas de alumbrado, del gas Mond (gasógenos) o de los
 « hornos de coke, y que la instalación para convertirlo en ácido nítrico es rela-
 « tivamente barata...»

«La mayor razón que tengo para detenerme tanto en la producción de estas
 « combinaciones del ázoe (nitruros, ácido nítricos, etc.) es su gran importancia
 « para la agricultura. Los pueblos tienen que alimentarse, y parece seguro que
 « para conseguirlo tendran que acudir más y más al servicio del químico, a me-
 « dida que la población aumenta». («The Jl. Ind. Eng. Chem.», Octubre 1912,
 pg. 767).

En los años que precedieron la guerra, la cuestión del azoe del aire plan-
 teada y estudiada por NORTON, fué seguida de cerca en Estados Unidos, aun-
 que solamente en los círculos técnicos, especialmente los relacionados con la in-
 dustria de Fertilizantes. En el «American Fertilizer Hand-book» para 1913, en
 su «Revista del progreso del Año 1912-1913» en la fijación del ázoe atmosféri-
 co» el ingeniero químico de Filadelfia, T. C. PINKERTON preveía el predominio
 sobre sus rivales, del Amoniaco sintético Haber, diciendo (pg. 59):

«La Compañía Badense está erigiendo una fábrica para su producción, y
 « parece probable que **en pocos años más** se producirá en grandes cantidades».

El mismo anuario para 1914, publicado antes que estallara la guerra, daba
 las informaciones financieras concernientes al consorcio alemán para esa pro-
 ducción (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 99/110) y repetía que «este procedi-
 « miento está destinado a desempeñar un papel importante en las industrias
 « químicas y de fertilizantes durante años ya muy próximos» (Am. Fert. H. B.
 1914 pg. 17).

También contenía ese anuario una monografía bastante completa sobre la
 industria Norte-Americana de la Cianámid, preparada para la «American Che-
 mical Society», y publicada antes en el «Journal of Industrial and Engineering
 Chemistry», por E. J. PRANKE, de Nashville (loc. cit., pgs. 67-72).

Por otra parte, en el folleto «Industria y Comercio de Substancias Azoa-
 das» publicado en Chile a fines de 1915, se lee (edición A. S. pg. 53):

«Estados Unidos es el país donde la industria y comercio de la Cianámid
 « ha tenido hasta ahora mayor éxito. En efecto, la «American Cyanamid C.º»
 « (cuyas instalaciones no están en territorio de Estados Unidos sino en Canadá,
 « en la ribera Norte del río Niágara), ha aumentado su capacidad productiva
 « hasta 64,000 toneladas al año, y según todas las informaciones, es una em-

« presa en plena vía de prosperidad, por causas que hemos indicado más de dos años atrás y que parecen persistir». (Actas y Documentos del Consejo Salitre-ro, 1912, pgs. 47-48).

«El problema del ázoe no se plantea en Estados Unidos como en los países industriales europeos, puesto que se dispone allá de un margen de recuperación (en coke producido) 6 a 8 veces superior (Nota 37, pg. 75), como también de un mayor margen en la producción de Coke (Nota 29, cuadro II, pg. 72), (respecto de la hulla extraída). Si se admite como un hecho la afirmación reciente de los técnicos Norte-Americanos respecto al costo insignificante (15 céntimos por kilo de ázoe. Cf. Boletín Marzo 1916, pg. 79) de la transformación de la Cianámidá en Amoniaco y de éste en Nitrato, no cabe duda de que la Industria Norte-Americana, con su inmensa reserva de hulla y de fuerza hidráulica, está en aptitud de evolucionar en el sentido de una producción nacional de substancias azoadas suficiente para dar abasto a todas las necesidades del país el día en que los precios del Salitre de Chile llegaran a ser bastantes subidos para ofrecer un aliciente adecuado».

«Fuera de esto, se ha suscitado ya antes y después de la guerra, en medios oficiales, la cuestión de la conveniencia de emancipar el mercado Norte-Americano de la dependencia en que se halla de Chile para su producción de ázoe».

«En efecto, a principios de 1914, se presentó al Congreso Norte-Americano un proyecto de ley que consultaba £ 80,000 para fomentar la producción nacional de fertilizantes por medio de la electricidad. Se hacía notar en el preámbulo, por una parte, que los yacimientos Salitreros de Chile no estaban muy distantes de ser agotados», y por otra que «un procedimiento para fabricar ácido nítrico independientemente del Salitre de Chile sería de la mayor importancia **en caso de guerra** (esto ocurría seis meses antes que estallara la actual), porque haría desaparecer el **peligro de verse privado del Salitre de Chile por una escuadra hostil**».

«Después de la guerra (Octubre, 1914), una publicación oficial (**Geological Survey**) llamó nuevamente la atención sobre la dependencia en que se halla Estados Unidos respecto de Chile, «del cual ha importado más de 21 millones de dólares de Salitre en el año pasado (1913)... «Es de esperar—continúa— que la ley sobre fuerzas hidráulicas, ahora pendiente del Senado de Estados Unidos, venga a promover el desarrollo de grandes instalaciones hidro-eléctricas, utilizando así las grandes caídas de agua del Oeste para obtener ázoe del aire.» (loc. cit. pg. 111).

LA CUESTION DEL AZOE DURANTE LA GUERRA

PUBLICACIONES PROCEDENTES DE CENTROS TÉCNICOS Y AGRÍCOLAS

Durante la guerra, la cuestión del ázoe, tanto por sí sola bajo sus aspectos agrícola e industrial, así como un factor de un plan general de «preparación para la paz» y de «explotación racional de las riquezas locales», ha seguido preocupando, primeramente a los técnicos y después a los industriales economistas, estadistas de Estados Unidos. Entre los primeros, un trabajo bastante comprensivo titulado «**Algunos Aspectos de la Química Industrial**» fué leído por el Dr. L. H. BAEKELAND, en Octubre de 1914, ante la Universidad «Columbia»,

con el objeto principal de exhibir las características de eficiencia que acompañan el desarrollo de aquella industria en Alemania.

Principiando por una reseña histórica, hace resaltar cómo, mediante la cooperación del «químico científico» con el «ingeniero», pudo Alemania «resolver « algunos de los problemas más extraordinarios de ingeniería química, aunque « tales procedimientos fueron primeramente abordados bajo su aspecto puramente científico.»

Entró en otras consideraciones sobre los «factores de éxito o de fracaso» y sobre la importancia del flete y otros factores secundarios, que han sido publicados en Chile («Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 59, 107).

Es en vista de estas consideraciones que cree posible que el Nitrato de Amonio resulte en definitiva ser «el método más conveniente de reducir a un « mínimo la influencia del flete». («The Jl. of Ind. and Eng. Chem». y «C. Tr. Jl.» Octubre 24, 31 y Noviembre 14 de 1914).

En Febrero de 1915, Mr. William H. NICHOLS pronunció ante la «**Asociación Norte-Americana para el Progreso de la Ciencia**» una notable alocución sobre el tema: «**La Guerra y la Industria Química Norte-Americana,**» de la cual extractamos las partes que más directamente conciernen al ázoe y sus derivados.

Después de tomar nota que, según el último censo la producción de la industria química norte-americana alcanza a 386 millones de dollars, de los que 104 millones son de sustancias fertilizantes y 40 millones de explosivos, observa que: «Los Norte-Americanos estamos dispuestos a enorgullecernos de los progresos realizados en este ramo», cuando «deberíamos estar muy humildes porque no hemos avanzado más»; que con abundancia de materias primas para «la « industria química... hulla .. grandes provisiones de ázoe en sustancias animales y carbon mineral... la gran fuente del futuro está en el aire, la que hasta « ahora ha resultado de difícil acceso. No cabe duda de que la aprovecharemos, « si bien la manera precisa en que esto se ha de realizar no aparece clara, apesar del buen trabajo ya efectuado. Este es uno de los problemas que el químico, el ingeniero químico y el ingeniero electricista deben resolver, y ésto « dentro de un término comparativamente breve de años, porque los yacimientos Salitreros de Chile, si bien todavía abundantes, alguna vez han de llegar « a su término.»

Más adelante dice: «Una de las más importantes entre nuestras industrias « químicas es la de fertilizantes» y después de lamentar la escasez de potasa, continúa: «En todo caso estaremos perfectamente en situación de producir en « abundancia fertilizantes que contengan ácido fosfórico y ázoe...»

Sobre los derivados de la hulla dijo:

«Más se ha hablado últimamente de una rama de la industria química que « aún no ha echado raíces muy profundas en los Estados Unidos, que de todas las demás ramas juntas. Me refiero a los productos químicos resultantes « de la destilación de la hulla... Hace pocos años todos los hornos de Coke en « Estados Unidos eran del tipo de alvéolos en que se perdían todos los subproductos de la destilación de la hulla... Existía entre mucha gente la teoría de « que la hulla americana no poseía los elementos necesarios para obtener aquellos productos .. A mí mismo me aseguró uno de los mayores productores en « Alemania que era cosa averiguada que la hulla americana no poseía las cualidades necesarias. El objeto de esta información era probablemente de quitarme de la cabeza cualquiera ambición allí latente en **terreno prohibido**, pe-

« ro como ésto me lo dijo el gerente comercial y nó uno del personal científico,
 « me quedé dudando si sería verdad... »

Son importantes como aplicables a otros países, las dos consideraciones en que resumió su conferencia Mr. NICHOLS:

«No creo en el desarrollo forzado de industrias para las cuales no estamos
 « adaptados; pero guardémosno de permitir que se nos infunda miedo con el
 « argumento de la «perfecta organización» (en los competidores) hasta el punto
 « de desperdiciar y matar en su gérmen las verdaderas oportunidades que se
 « nos presenten, y que tenemos calidad para aprovechar».

«Una de las lecciones más evidentes para nosotros—a mi modo de ver la
 « más importante—es la de la COOPERACIÓN, cuya influencia más que otra cual-
 « quiera ha sido el factor en la gran industria química del alquitran y sus deri-
 « vados. Abrigo la firme persuasión de que nuestro futuro éxito como Nación
 « reside en la cooperación universal—el Gobierno y sus departamentos con el
 « fabricante, el fabricante con el operario, y todos juntos para el país y para
 « el mundo; y esta cooperación no debe basarse tan solo en el interés propio
 « sino más especialmente en esas cualidades morales que yacen en el fundamen-
 « to de la fraternidad universal», (C. Tr. Jl., Marzo 13-1915, pg- 235).

El 12 de Marzo de 1915, en una reunión celebrada en Nueva York, por el
 «Instituto Norte-Americano de Ingenieros Electricistas» y la «Sociedad Electro-
 química Norte-Americana», después de declarar el Presidente que «la fijación
 « del ázoe atmosférico era uno de los progresos más importantes de los tiempos
 « modernos y que la discusión de este tema era de especial interés para el
 « país», fueron presentados dos estudios.

El primero debido al ingeniero, miembro de la primera de las Sociedades
 nombradas, Leland L. SUMMERS, de Chicago, es un resúmen tecnológico-econó-
 mico bastante comprensivo de las diversas fuentes de ázoe, inclusive el Salitre
 de Chile. Contiene una descripción sucinta de los procedimientos Birkeland-
 Eyde, Schönherr y Pauling para el ácido nítrico sintético; del procedimiento de
 la Cianámidá y del procedimiento catalítico de Haber. La parte más importante
 de este estudio, desde el punto de vista Salitrero es la que se ocupa de «los
 factores económicos en la fijación del ázoe». Aunque una traducción del trabajo
 de SUMMERS fué publicada en el Boletín de la Asociación Salitrera de Propagan-
 da (Agosto de 1915, pgs. 13-33) creemos del mayor interés reproducir aquí la
 parte final que contiene un resúmen de la opinión del autor sobre el porvenir
 del ázoe del aire:

«El futuro de la fijación del ázoe es alentador y promete muchos desenvol-
 « vimientos en sentidos diversos de los que hemos considerado; pero ya el mer-
 « cado ha experimentado los efectos de estos varios procedimientos, y en vez
 « de cotizarse el azoe a fr. 1.50 el kilogramo, se predice con confianza que al-
 « canzará en muy poco tiempo un nivel estable con un precio de venta alrede-
 « dor de 90 céntimos por kilo, mediante costos de producción de 60 a 70 cénti-
 « mos, y reduciendo así el Salitre de Chile alrededor de 15 francos el quintal
 « métrico, y entonces las empresas salitreras con caliches pobres se resentirán
 « de estos precios y se verán compelidas a restringir su producción.»

«Parece por consiguiente muy seguro que, antes de transcurridos 25 años
 « desde que Sir William CROOKES hiciera su memorable discurso (1898), los
 « yacimientos Salitreros de Chile, habrán restringido mucho su producción, no
 « por agotamiento sino debido al incesante progreso de la ingeniería química y
 « electroquímica».

El estudio del ingeniero SUMMERS tuvo vasta publicidad en Estados Unidos

y cierta repercusión en Europa («Trns. Am. Inst. Elect. Eng.», Marzo 1915; «Am. Fert.» Marzo 20, 1915, pgs. 41-52; Metall. and Chem. Eng.», Mayo 1915; «C. Tr. Jl.», Mayo 8, 1915, pgs. 410-17, etc.).

El otro estudio presentado al mismo tiempo que el de SUMMERS y ante las mismas sociedades, lo fué por Frank S. WASHBURN, presidente de la «American Cyanamid Co.», bajo el título: «**El Procedimiento de la Cianámi-da**». Contiene, sin embargo informaciones y comparaciones con los otros procedimientos ya referidos, con el objeto evidente de convencer a su auditorio—aunque se abstiene de dar cifras precisas—de las capacidades del procedimiento de la Cianámi-da para producir ázoe a mejor precio y en forma más aprovechable, que los otros sistemas.

Expresa qué el desideratum para la Agricultura sería obtener «una sal con-
« centrada que contenga ázoe y fósforos... no-higroscópica, no-tóxica, finamen-
« te granulada, que no se difunda en el suelo y fácilmente convertible por las
« fuerzas naturales en el organismo de la planta».

Sin repetir aquí citas de WASHBURN sobre puntos técnicos y económicos que han sido ya publicados en Chile («Ind. y Com. Subs. Az.», pgs. 98-99; 103-104) solo diremos que la importancia principal de su estudio está en que ha sido el primero en divulgar la importancia potencial de la Cianámi-da, ya insinuada en 1912 por NORTON, como fuente de muchos derivados: Amoniaco, ácido ní-trico, cianuros, úrea, guanidin, galatit, diciandiamida, creatina, ferrodur, argón, etc., (Am. Fert., Abril 3-1915, pgs. 21-29; Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 95).

A la semana siguiente de la reunión de las Sociedades Electroquímicas de Nueva York, se celebraron otras de la «Sociedad Química de Washington» (Marzo 17), y de la «Sociedad Química Americana de Filadelfia» (Marzo 18), en las cuales leyó el ingeniero W. S. LANDIS, director técnico de la American Cyanamid Co., un nuevo estudio sobre la «**Fijación del Azoe Atmosférico**», en el que figuran detalles concernientes al funcionamiento de los últimos procedimientos en Alemania, de donde el autor venía regresando (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.», pgs. 94, 97, 99). Además de esas informaciones ya publicadas en Chile, el ingeniero LANDIS llama la atención de los círculos competentes de su país, sobre varios puntos importantes de la cuestión del ázoe:

Observa que «el amoniaco recuperado de la hulla, es una fuente de ázoe
« que no da completa satisfacción... según se ha comprobado con lo que pasa
« ahora en Alemania (Marzo 1915). Hay en ese país una gran deficiencia de
« abonos azoados porque el Gobierno ha confiscado todas las existencias de Sa-
« litre para propósitos bélicos. Los hornos de coke que normalmente era de
« esperar vendrían a remediar semejante crisis, están en gran parte de pára
« porque lo está la Industria en Alemania, y nadie necesita coke. Ha sucedido
« pues que la producción de Sulfato de Amoniaco ha disminuido precisamente
« cuando la agricultura lo necesita más. Ultimamente el uso de la hulla está
« casi prohibido en Alemania para hacer compulsivo el uso del coke, y aumen-
« tar así la producción de amoniaco y alquitrán». (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 50, 129)

«Nos acercamos—continúa LANDIS—a quedar en las mismas condiciones
« en este país, porque si el agricultor estuviera en situación de hacer sus com-
« pras normales de abonos, habría una gran deficiencia de Sulfato, debido a que
« muchos hornos de coke han parado a consecuencia de nuestra propia depre-
« sión industrial, y no tendríamos medios de satisfacer ni siquiera una demanda
« normal de Sulfato. Vemos así **la desventaja de que un elemento tan impor-**

«tante como el ázoe proceda del sub-producto de otra industria, y com-
«prendemos por qué los inventores han desplegado tanta actividad en buscarle
«substitutos al Salitre de Chile y al Sulfato de los hornos de Coke».

Respecto del procedimiento Haber, Mr. LANDIS, si bien reconoce que sus
inventores «han logrado hacer funcionar este procedimiento sobre una base de
«trabajo comercial», se manifiesta algo escéptico respecto al bajo costo de pro-
«ducción: «Segun informaciones dignas de fé la fábrica Badense en Oppau pudo
«suministrar la cuota que le había sido asignada (Cf. C. A. S. N.º 62, pg. 296),
«al Sindicato de Ventas de Sulfato Alemán; pero dudo mucho de que el amoniaco
«sintético dejara ganancia a los precios bajos que regían a principios de 1914».

«Este procedimiento—dice todavía LANDIS refiriéndose al de Haber—se
«entiende generalmente que no envuelve el uso de una cantidad considerable
«de energía eléctrica (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 31, 98). lo que no es
«completamente exacto, pero requiere bastante trabajo de operarios muy pre-
«parados, porque las unidades son pequeñas y complicadas. Esto es muy con-
«veniente en el Rhin, pero su adaptación a Estados Unidos sería discutible. En
«Oppau, la «Badische Anilin und Sodafabrik» dispone seguramente de grandes
«cantidades de ácido sulfúrico a precios bajísimos. (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.»
«pg. 73) y de hidrógeno procedente, como subproducto de otras industrias.
«Así las condiciones locales favorecen este procedimiento sobre todos los de-
«más. Personalmente no le veo porvenir bajo condiciones Norte-Americanas,
«particularmente en vista de la competencia del procedimiento mucho más
«barato de la Cianámidá que entrega el mismo producto final—Amoniaco».

Del procedimiento Noruego del ácido nítrico sintético observa que:

«El ácido nítrico diluido, que se obtiene allí, halla poca aplicación en pro-
«cedimientos industriales, y es difícil de transportar. La mayor parte de las fá-
«bricas de ácido nítrico, por eso, o bien lo concentran a 96% por medios
«especiales, o lo convierten en nitrato de cal para abono, o en nitrato de amo-
«nio para explosivos. Respecto de este último casi todo el amoniaco usado hoy
«día en las fábricas de ácido nítrico es obtenido de cianámidá. Es muy proba-
«ble que el Nitrato de cal luego desaparecerá del mercado de abonos, porque
«seguramente no se puede vender con ganancia en competencia con el Salitre
«de Chile o con el Sulfato de Amoniaco, aun cuando éste se extraiga de la
«Cianámidá».

«La conclusión de LANDIS es que:

«Donde la energía eléctrica es dispendiosa, como sucede en Estados Uni-
«dos, es incuestionable la superioridad del procedimiento de la Cianámidá para
«la fijación del ázoe atmosférico, particularmente tratándose de la producción
«de abonos, y esperamos eventualmente que el futuro desarrollo de nuestro
«procedimiento de ácido nítrico nos habilitará para competir con todos los pro-
«ductos azoados de otras procedencias». («Am. Fert., Mayo 1.º 1915, pgs. 21-
26; reproducido en numerosas revistas Americanas, Inglesas, Francesas y Ale-
manas).

Junto con la publicación de las monografías cuyos extractos acabamos de
dar, la prensa Norte-Americana de fertilizantes encarecía la importancia del
asunto, segun lo atestigua el siguiente editorial del «American Fertilizer» ti-
tulado:

«EL PORVENIR DEL ÁZOE ATMOSFÉRICO»

«Publicamos hoy el segundo de dos estudios de interés sobresaliente para el
«comercio de fertilizantes.....; entre ambos abarcan todo el campo del ázoe

« atmosférico, según lo comprenden los técnicos mejor informados del día. Ellos nos revelan el estado presente de esa industria, los problemas que ya están resueltos, y los obstáculos que se oponen al desarrollo de aquella, e indican el sentido en que es más probable el éxito de las futuras investigaciones.»

«Pónese en claro en dichos estudios la competencia que una industria nueva y que aun no ha hecho sus pruebas, encuentra de parte de negocios antiguos y bien establecidos. El ázoe del aire debe luchar en precio, tanto con el Nitrato de Soda como con el Sulfato de Amoniaco. Este último es por sí mismo un sub-producto cuyo volumen de producción se mide, no por la demanda del artículo mismo, sino por la prosperidad de la industria del acero.»

«El ázoe del aire, sin embargo, ha pasado ya de la fase teórica y experimental. Ha venido para establecerse a firme. Se sabe ahora que los procedimientos que se establecieron primero en Noruega no son los más económicos, y no es probable que los llamados «de arco» sean jamás introducidos en este país. Todos los demás procedimientos serán probablemente sometidos a prueba a su tiempo, pero aun es temprano para decir cual sobrevivirá.»

«La industria de fertilizantes está más interesada que en otros en el procedimiento de la Cianámid. Su producto final es más fácilmente aprovechable para la nutrición de la planta—de hecho está listo para el uso—y es una suerte desde el punto de vista del fabricante de abonos, que este procedimiento haya sido el primero en establecerse aquí, pues todos pensamos en la «American Cyanamid Co.» como que pertenece a Estados Unidos, aunque sus instalaciones se hallen al otro lado del Río Niágara en Canadá. Es probable que dentro de poco tengamos una instalación en que funcione el nuevo procedimiento para producir ácido nítrico y que en años futuros veamos numerosas instalaciones funcionando cerca de las grandes fuerzas hidráulicas. Todos los procedimientos se perfeccionarán, a la par que se extenderán las aplicaciones de sus productos para satisfacer las necesidades siempre crecientes de la civilización.» (Am. Fert., Abril 3-1915).

En un artículo titulado «Usos industriales para el aire líquido», el «Engineering Magazine» de Nueva York observa que «El mercado de ÁZOE entre los fabricantes de abonos artificiales es amplio y creciente, y las instalaciones de aire líquido parecen destinadas a suministrarlo (el ázoe) cada día más y más. Al presente el consumo mundial de abonos azoados pasa de 4 millones de toneladas al año, y parece seguro que esta cifra será con mucho excedida, a medida que se van empobreciendo los suelos vírgenes y que las fuentes naturales de ázoe en Chile disminuyen. Ahora mismo las instalaciones de aire líquido existentes alcanzan a una capacidad total de ázoe suficiente para fabricar 250,000 toneladas anuales de Cianámid.»

«Al principio el ázoe para este procedimiento era extraído eléctricamente del aire en instalaciones del tipo Birkeland y Eyde; pero la eficiencia y el precio de costo de este último se comparan muy desfavorablemente con los del aire líquido... y por el sistema Claude y Linde el ázoe que se vende al franco, puede obtenerse por 50 a 60 céntimos (*) el kilogramo. («Eng. Mag., N. Y., Abril 1915).

En un artículo sobre la «cooperación del químico a la industria de fertilizantes», dice Mr. H. Walker WALLACE, Gerente de la Compañía Química Virginia-Carolina que «ningún servicio ha resultado tan valioso para la agricultura como

(*) Este precio es excesivo: (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 29).—Nota del Traductor.

« el que ha dado origen al desarrollo de las industrias de fertilizantes en el mundo... hasta el aire mismo que respiramos ha sido utilizado para producir combinaciones azoadas en una forma adecuada a la nutrición de la planta». («Am. Fert.», Mayo 15-1915, pg. 35).

Entre los innumerables testimonios del interés que suscitaba en Estados Unidos la solución que recibía la cuestión del ázoe en Alemania, solo agregaremos otra nota editorial de la revista ya citada concerniente al «tremendo incremento de importancia que van tomando los subproductos de los hornos de Coke y fábricas de gas, desde que estalló la guerra.. para suministrar tres productos vitales: material para explosivos, combustibles para motores y abonos azoados». (Del informe sobre las condiciones generales en Alemania durante la guerra europea, publicado semanalmente en Berlín por la «Asociación Americana de Comercio», citada en el Am. Fert., Mayo 15-1915).

Entre las informaciones conducentes a ilustrar a los dirigentes y a la opinión sobre la verdadera situación del mercado Americano de Fertilizantes en materia de ázoe, no debemos omitir de mencionar una memoria de J. W. TURRENTINE, perito en investigaciones de la Oficina de los suelos en Washington. Como resultado de una «investigación practicada por la Oficina de los suelos sobre los recursos en fertilizantes de Estados Unidos», y después de tratar del ácido fosfórico y de la potasa, pasa al ázoe en esta forma:

«De AMONIATOS (*), tenemos una fuente abundante en el amoniaco producido como subproducto de la destilación de la hulla para la producción de gas, de coke o de ambos. Esta fuente no está desarrollada sino a medias, pues según los métodos predominantes en este país no se recupera este posible subproducto. La cantidad de Amoniaco que ahora se desperdicia sería casi suficiente para satisfacer toda la demanda actual de «Amoniatos» del mercado de fertilizantes. Los mataderos suministran una gran cantidad de desperdicios y sangre seca de alto valor fertilizante; pero también sufren un enorme desperdicio estos posibles subproductos por la falta de organización y de cooperación en la matanza al por menor de ganado para la alimentación».

«El consumo actual de los varios «amoniatos» y las proporciones en que contribuyen al volumen total de ázoe que consume anualmente la industria de fertilizantes se demuestra en el cuadro siguiente:

(*) AMONIATOS (Amoniates), llaman los yankees a las substancias azoadas que se venden por unidad de amonisco.

FUENTES DE ÁZOE USADAS EN FERTILIZANTES MIXTOS DE LOS ESTADOS UNIDOS

(CIFRAS APROXIMADAS EN TONELADAS)

	Material consumido	Azoe %	Cantidad de Azoe
Sulfato de Amoniaco.....	215,000	19.75	42,463
Salitre de Chile.....	85,000	15.5	13,175
Cianávida.....	40,000	18.0	7,200
Harina de semilla de Algodón.....	1,069,000	6.5	68,592
Desechos de pescado.....	70,000	9.0	6,300
Desechos de matadero.....	261,000	6.5	16,950
Sangre seca.....	95,200	11.0	10,450
	TOTAL		165,130

(Boletín Oficial del Departamento de Agricultura N.º 150, reproducido por el «Am. Fert.», Mayo 1.º-1915):

Se observará que, según TURRENTINE, autoridad oficial, solo 85,000 toneladas de salitre de las 550,000 a 600,000 importadas anualmente a Estados Unidos, es decir solo del 15 a 17 % son usadas como abono (Cf. Bol. As. Sal, Marzo, 1915, pg. 17). Por otra parte, según este cuadro solo 13,175 toneladas sobre las 165,130 de ázoe consumido por la agricultura de Estados Unidos (exclusive de los abonos de corral), es decir apenas un 8 %, sería suministrado por Salitre de Chile.

En el mismo mes de Mayo de 1915 se publicaba en Estados Unidos un estudio de la mayor importancia—si se considera que es anterior a los de REID en Inglaterra y de BESEMFELDER en Alemania—enviado por el ingeniero inglés Arthur H. LYMN, autor de un sistema para la recuperación de los sub-productos de la hulla en la industria de los gasógenos, y del que se ha dado ya noticia en Chile (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.», pg. 62).

Después de hacer un resumen histórico del desarrollo en Europa de la industria de Gasógenos, y entrar en detalles técnicos y en resultados económicos sobre las instalaciones de los aparatos de su sistema hechos en Alemania durante 4 años, en que ha llevado a un alto grado de eficiencia (70 a 90 %) «el

« aprovechamiento de todos los gases perdidos (waste gas) en la producción de vapor», observa que «es importante darse cuenta que donde la hulla es cara el motor a gas es el más económico, y donde la hulla es barata, los sub-productos compensan con creces el costo de la hulla, el gas sale de balde, y aún deja ganancia». Respecto de la turba, asegura LYMN que «si bien la desecación de la turba es el punto más difícil..., hoy día es posible producir regularmente gas para motor y sub-productos, de turba que contenga hasta 60 % de agua».

Termina LYMN su estudio con el siguiente resumen:

«En conclusión, la industria de la recuperación de los sub-productos en los Gasógenos no ha sido explotada en Estados Unidos en las proporciones que en Europa, y el objeto de esta publicación es exponer entre los ingenieros de este país (Estados Unidos) los hechos concernientes a una industria cuyas grandes ventajas están a su disposición. Estas ventajas son bien conocidas en Europa y en otras partes del mundo, y parece casi una ironía de la suerte que los Estados Unidos las hayan aprovechado tan poco».

«Como cincuenta instalaciones de gasógenos han sido construidas, con una capacidad anual de combustible de 2 millones de toneladas próximamente. Estas están distribuidas en Gran Bretaña (la mayoría), Alemania, Italia, España, China, Japón y Estados Unidos. El gas producido se usa no solo para motores sino para toda clase de calefacción industrial y doméstica...».

«Muchos podrán argumentar que la adopción de un gran número de instalaciones de recuperación del Amoniaco vendría a arruinar el mercado del Sulfato de Amoniaco; pero hay que tener presente que en Inglaterra, donde la industria de recuperación en gasógenos ha hecho más progreso que en todos los demás países juntos, la proporción del Sulfato de Amoniaco de esta procedencia no alcanza sino a un 13 %. El resto proviene de las fábricas de gas de alumbrado y de hornos de coque, que en Alemania, y también hasta cierto punto en Inglaterra, producen tanto Sulfato de Amoniaco como es posible».

«El consumo de Sulfato de Amoniaco va en aumento, aunque el mercado ha experimentado fluctuaciones considerables durante el año pasado. Esta substancia ha sido obtenida también de nuevas fuentes. El autor ha estudiado personalmente y con esmero esta cuestión en relación a la producción de abonos azoados, y está convencido de que hay margen para un aumento considerable en la producción de Sulfato de Amoniaco procedente de gasógenos, a pesar de la creciente producción de abonos azoados sintéticos».

«Respecto al contenido en ázoe de las hullas americanas, cuya producción anual alcanzó a más de 560 millones de toneladas, el promedio de unos 1,500 análisis hechos por el Departamento de Minas del Geological Survey, es próximamente de 1 %».

«Imagínese—termina LYMN—esta cantidad de hulla convertida en gas de Gasógeno, y recuperado todo el amoniaco que contiene, y dedúzcase la actual producción de Sulfato de Amoniaco. Se obtiene este notable resultado: que cerca de VEINTICINCO MILLONES DE TONELADAS DE SULFATO DE AMONIACO, que representan un valor de 600 millones de dollars (*) son perdido al año. Seguramente que es digno de esfuerzos el procurar la recuperación de una pequeña fracción siquiera de este volúmen, especialmente si se toma en cuenta que cada dollar que gasten los agricultores en Sulfato de Amoniaco significa mayores cosechas». («The Journal of the American Society of Mechanical Engineering», Buffalo Mayo 1915).

(*) Valor de costo, se entiende, de \$ 24 = £ 5 la tonelada.—N. del T.

En Julio de 1915, celebró su 22^a Convención Anual la Asociación Nacional de los fabricantes de Fertilizantes Norteamericanos (*) en cuya sesión inaugural su Vice-presidente y decano de los «Fertilizer men», Mr. W. H. BOWKER pronunció un conceptuoso discurso sobre:

«Las relaciones entre las Industrias de Fertilizantes y el desarrollo Agrícola e Industrial del país». De dos partes de este discurso extractamos lo siguiente:

«El ÁZOE DE LA HULLA.—Según los informes oficiales las minas de hulla de Estados Unidos produjeron un total de 570 millones de toneladas. Guiándonos por las estadísticas de los doce Estados principales productores de hulla, quedamos dentro de la verdad diciendo que esta hulla contiene en promedio 13 kilogramos de ázoe por tonelada—1.3 %, casi tanto como un fertilizante de fórmula 2-8-2 (**). Esto equivale en cifras redondas a 7.5 millones de toneladas de ázoe, o sea el suficiente para que le toquen de 35 a 40 kilos de ázoe a cada hectárea de tierra bien cultivada en Estados Unidos.

«Sería absurdo pensar en que sea posible recuperar todo el ázoe contenido en la hulla; es probable que solo una fracción lo sea... pero es obvio que nuestro deber está en recuperar todo lo que sea posible recuperar, y **una vez recuperado, fomentar su empleo**».

«Por ahora existen dos medios prácticos de recuperar este ázoe. Uno es en la fabricación de coke y de gas de alumbrado. Otro es en la producción de gas de Gasógenos. («Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 62) para motores, por procedimientos (especialmente el de Mond) que conservan el ázoe en la forma de Sulfato de Amoniaco, el alquitrán y todos sus sub-productos—que son varios y valiosos. En 1913 se produjeron proximamente 200,000 toneladas de Sulfato de Amoniaco casi toda de la hulla, conservando así 40,000 toneladas de ázoe.... El solo valor del ázoe de la hulla, a 1 franco el kilogramo, o sea la mitad del precio de venta normal, es igual al valor que tiene la hulla en la mina sean 13 francos la tonelada, siendo suficiente el gas, el alquitrán, y los sub-productos para pagar los gastos y dejar ganancias».

De otra parte del discurso de Mr. BOWKER titulada:

«ABARATAMIENTO DEL ÁZOE A CONSECUENCIA DE LA GUERRA».

«Uno de los resultados benéficos de la presente guerra (que mala como es, estoy seguro que algún bien nos dejará) puede ser **ázoe más barato**. Uno de los ingredientes esenciales de los explosivos destructores es el ázoe, cuya fuente principal ha sido el Salitre de Chile. Y pasa que estando bloqueados los puertos de Alemania, ésta no parece sufrir perturbación por este capítulo. Es evidente que los Teutones están sacando el ázoe para sus explosivos y su agricultura de otra fuente que el Salitre de Chile, probablemente de la hulla, y del aire por algún procedimiento nuevo. Después que pase la guerra, el mundo recogerá el beneficio de sus descubrimientos. Conviene recordar que el azúcar de betarraga fué un resultado de las guerras Napoleónicas». («Am. Fert.» Julio 24-1915, pg. 74.—Reproducido en Inglaterra por «Marklane Express», Enero 1-1916).

(*) La «National Fertilizer Association» comprende más de 200 empresas y firmas de la Industria y Comercio Norteamericanos de substancias fertilizantes y a la Convención celebrada en Hot Springs (Estado de Virginia) el 12 de Julio de 1915 asistieron más de 300 miembros.

(**) Esta fórmula significa que el fertilizante contiene 2 % de Amoniaco, 8 % de ácido fosfórico y 2 % de potasa pura.—*N. del T.*

En Septiembre de 1915, la «American Coal Products Co.» publicó un folleto sobre la producción de Sulfato de Amoniaco en Estados Unidos (Traducido y publicado en Bol. As. Sal. Octubre; pgs. 27-37), del que extractamos:

«FUENTES DE PRODUCCIÓN.—El horno de Coke con recuperación continúa siendo la fuente principal de Amoniaco, y la que promete mayor desarrollo en un porvenir inmediato..»

«Los métodos por los cuales se transforma en Amoniaco el Azoe atmosférico, o sea el de Haber y la fabricación de Cianámidas de la que se extrae después amoniaco, parecen haber sido objeto de una extrema actividad en Alemania, para satisfacer las necesidades de la guerra y de la agricultura. Hasta ahora el procedimiento Haber no ha sido implantado en otro país, pero la producción de Amoniaco de la Cianámidas se efectúa en Alemania, Italia, y en menor escala en otras partes».

Hace notar que la disminución de 12,000 toneladas en la producción de Sulfato en Estados Unidos, de 1914 respecto de 1913, afectó al 2.º semestre y fué debida a la influencia de la guerra europea sobre la producción de fierro y acero».

En cambio el consumo de Sulfato en Estados Unidos en 1914 tuvo un aumento de 10,000 toneladas sobre el de 1913. (Am. Fert. Septiembre 18-1915).

A fines de Septiembre (1915) tuvo lugar en Nueva York la primera «Exposición Anual de Industrias Químicas», a la que cooperaron la «Sociedad Química», la Sociedad Electroquímica», el «Instituto de Ingenieros de Minas», el «Instituto de Ingenieros Electricistas», la Asociación de Pastas y Papeles», la Oficina de Economía Comercial, la «Empresa Americana de la Cianámidas» exhibió allí los «Fertilizantes procedentes del Aire».

Con esta ocasión el Dr. Tomás NORTON, del Ministerio de Comercio leyó en la reunión del «Instituto de Ingenieros Químicos» del 22 de Septiembre un estudio sobre «Los Mercados Extranjeros para productos Químicos Norte-Americanos», en el que observó:

«Jamás en la historia industrial de Estados Unidos se le han presentado al fabricante Norteamericano, oportunidades tan marcadas para alcanzar el éxito en los mercados del extranjero», y que «es un deber patriótico para todos los industriales de este país el esforzarse, por todos los medios honorables que estén en su poder de ganarse un acceso permanente en los mercados de todos los países, sean neutrales o beligerantes» («Metall. and Chem. Eng.» Octubre 15-1915 y «C. Tr. Jl.», Noviembre 27-1915).

La publicación, en Octubre de 1915, de la Monografía Anual del «U. S. Geological Survey» concerniente a «la fabricación del Coke» suscitó en la prensa técnica estudios relativos a los subproductos respectivos.

Encabeza la «Introducción» de dicha Monografía su autor C. E. LESHER con algunas observaciones fundamentales:

«La condición de la industria del fierro es el barómetro por el que medimos la condición industrial del país; el número de hornos de Coke que funcionan... es el pulso de nuestra producción de fierro y acero...»

«Con el advenimiento de hornos de retortas en Estados Unidos en 1893, y el incesante progreso de este método mejorado de fabricar Coke, se ha introducido un factor que, se espera con fiadamente, afectará materialmente la marcha futura de la industria del Coke. En el antiguo horno de alvéolos no se aprovechaba de la hulla sino el Coke, y aun parte de éste casi siempre era quemado en la fabricación. En los nuevos hornos de retortas se recuperan el

« gas, el alquitrán, el amoniaco el benzol y otros valiosos subproductos, y se obtiene un mayor rendimiento de la hulla en Coke».

«Uno de los efectos de la guerra europea ha sido entregar a los Estados Unidos más completamente a sus propios recursos, y concentrar la atención sobre el desarrollo en este país de las industrias que utilizan los subproductos del Coke, tales como las tinturas, los ácidos orgánicos y otros derivados del alquitran que hasta ahora eran en gran parte importados.»

«El uso siempre creciente del gas como combustible y como fuente de energía en motores de combustión interna, la demanda creciente de amoniaco como fertilizante y de alquitrán tanto como material para revestimiento de caminos y de techumbres, así como sus derivados químicos y tintoriales, y en el momento presente la activa demanda de algunos de los productos del benzol usados en la fabricación de explosivos de alto poder, todo ésto tiende al incremento de la importancia de la industria del Coke con recuperación de subproductos y hace prever un cambio en nuestras condiciones económicas cuando todo el carbón sea coqueificado con recuperación de subproductos.»

De la prolija estadística que contiene la Monografía, extractamos algunas cifras que caracterizan los progresos realizados en esta recuperación en Estados Unidos.

La **concentración** de la industria del Coke en grandes unidades es uno de los principales factores de ese progreso. De 1880 a 1914, la capacidad media de cada instalación ha pasado de 18,000 toneladas a 96,000, es decir se ha más de quintuplicado, al mismo tiempo que el rendimiento en Coke por unidad de hulla, pasaba de 63% a 67%.

Durante los dos decenios 1893-1914, al mismo tiempo que la producción total de Coke ha pasado de 10 a 45 millones de toneladas la proporción de Coke producido con recuperación de subproductos pasaba de **cero** (1893) y 5% (1901) y a 32% (1914) sobre el total del Coke producido.

En cuanto a los subproductos, la producción de Sulfato de Amoniaco (del Coke) en el quinquenio 1908-1913 ha pasado de 40,000 a 150,000 toneladas, y el valor de todos los subproductos pasó en 1913 de 65 millones de dollars (£. 13 millones), sea más de la mitad del valor del Coke. (Publ. of «The Manufacture of Coke en 1914», publ. Octubre 1915; Cf. «C. Tr. Jl.» Noviembre 20-1915).

Uno de los estudios a que nos hemos referido, publicado primero por la Revista Americana «Metallurgical and Chemical Engineering y despues en Inglaterra en el Chemical Trade Journal» agrega bajo el título «By-products Coking» algunos comentarios dignos de nota al texto de la publicación oficial:

«La rápida substitución de procedimiento de alvéolos por el de retortas para la producción del Coke en la Industria del fierro, que ocurre ahora puede ser considerada como un triunfo metalúrgico, pero es en realidad un éxito financiero..... El incremento de la industria de subproductos es función más bien de los beneficios que obtienen los productos de fierro y acero que de las condiciones económicas que caracterizan el nuevo procedimiento..... Actualmente la industria del fierro y acero está invirtiendo mayor proporción de sus fondos en instalaciones de recuperación de los subproductos del Coke que en cualquier otro ítem...»

«Es evidente que el estímulo principal que ha ocasionado este rápido desarrollo en la construcción de las instalaciones de recuperación es la privación por la guerra de nuestras importaciones de los subproductos de la destilación del alquitrán, de las cuales hay tan urgente demanda para las industrias químicas».

«micas y las conexas.» («Metall. and Chem. Eng». Octubre 1; «C. Tr. Jl.» Noviembre 20-1915).

Durante los últimos meses de 1915, hallamos en la literatura técnica de Estados Unidos múltiples estudios que guardan conexión expresa o tácita con la «cuestión del ázoe». Citaremos:

En el semanario «**Scientific American**».—El efecto de la Guerra sobre las Industrias Norte-Americanas» (Septiembre 11); «America as her own chemist» (Octubre 2); «Alemania competidor de la Naturaleza» (Noviembre 27). En el «Suplemento» semanal de la misma publicación: Resíduos del Gas de la Hulla (Noviembre 13); «La Ciencia en la Guerra y después» (Noviembre 13-27).

La Revista quincenal «**Metallurgical and Chemical Engineering**» publicó un interesante artículo sobre la «fabricación del hidrógeno» (Septiembre 1.º); otro sobre la «Química Aplicada» del Dr. BAEKELAND, (Octubre 1.º): «Oportunidades para la Industria Química Norte-Americana» (Octubre 15).

En la «American Chemical Society» de Nueva York, leyó en Octubre I. F. STONE, una exposición sobre el «Estado actual de las Industrias Químicas Norte-Americanas», de donde extractamos:

«Las industrias químicas están desarrollándose rápidamente en Estados Unidos y se hallan ahora—fines de 1915—en mejor y más sólida condición que en ninguna época anterior, y muchos de los productos que se fabrican ahora, se continuarán produciendo, en mi opinión, después que se restablezcan las condiciones normales, no necesitaremos ya depender de Europa para tales productos».

Entre estos productos los dos más importantes, dice STONE, eran la potasa y los subproductos de la hulla, y si bien no se ha encontrado hasta ahora en el país sustituto para la potasa, por otra parte, se descubrió «inmediatamente por investigación que Estados Unidos tenía aprovechables grandes cantidades de subproductos del alquitrán, con solo tomarse el trabajo de recuperarlos y elaborarlos». («C. Tr. Jl.» Noviembre 13-1915).

Entre otras industrias químicas que se están desarrollando allí también menciona STONE la del ácido exálico, uno de cuyos subproductos es el gas hidrógeno, una de las materias primas para el Amoniaco sintético (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az». pg. 30).

La «MEMORIA DEL INTERIOR», correspondiente al año fiscal 1914-1915, publicada a fines de este último, entra en detalles sobre la «Producción Nacional de Substancias Fertilizantes», en que después de ocuparse de los «Fosfatos Naturales», del «Azufre, piritas y ácido sulfúrico» y de las «Sales potásicas» expone, bajo el epígrafe «NITRATES»:

«El problema de la producción nacional de Nitratos es de igual categoría que el de la potasa. Dependemos enteramente de Chile para abastecernos de Nitratos Naturales, cuya importación de ese país alcanza anualmente a 20 millones de dollars. Chile ocupa la posición única de ser la sola fuente de Nitrato Natural, así como ocurre con Alemania respecto de la potasa».

«De 20 a 25% del Salitre importado es incorporado a substancias fertilizantes. Una parte es convertido en ácido nítrico y Nitrato de potasa para fabricar pólvora y otros explosivos. Tanto la potasa como el ácido nítrico que entran en la fabricación del nitrato de potasa son importados. Los nitratos se usan también en hacer fósforos y fuego artificiales, en operaciones metalúrgicas y analíticas, y en la conserva de carnes».

«Puede extraerse nitratos del ázoe del aire por procedimientos electrolíticos. Esto se hace ahora, aunque en pequeña escala dentro de los límites de Estados Unidos, aunque en grande escala y con éxito en Noruega. Compuestos de ázoe usados en fertilizantes se fabrican hoy en Niágara Falls, (Canadá), y se importan a Estados Unidos. La fabricación de Nitratos por la electricidad requiere fuertes gastos de instalación y abundancia de fuerza hidráulica barata».

«Para lograr la independencia de Estados Unidos en materia de Nitratos y ácido nítrico, precisa instalar fábricas, y es muy dudoso si, en caso de necesidad, los Estados Unidos pudieran principiar a fabricar los nitratos que requieren sin que se perdiera mucho tiempo valioso». (*)

«Mediante la substitución de los hornos de coke con recuperación de sub-productos en vez de los del tipo antiguo, entran a ser inmediatamente aprovechables grandes cantidades de Sulfato de Amoniaco, cuyo principio azoado puede usarse en la industria de fertilizantes». («Am. Fert.», Enero 8 1916).

Al lado de esta literatura oficial debe tomarse nota de la continuidad del esfuerzo privado y localizado. Como ejemplo de esta acción citaremos la conferencia que Mr. W. H. BOWKER—ya mencionado más atrás—hizo en Diciembre 1.º 1915 en Chicago ante una Comisión para la mejora de los suelos y 50 Representantes de la prensa agrícola del Middle West (Estados del Oeste Central). Después de repetir lo que había expuesto algunos meses atrás en Virginia sobre el ácido sulfúrico, el Salitre de Chile, los nitratos del aire, aborda el tema de «Las posibilidades de la hulla», y mostrando un trozo de carbón mineral al auditorio dice:

«Esta es una simple muestra de la hulla que yace bajo toda esta región. Contiene 10 a 12 kilos de ázoe por tonelada, los que si pudieran ser recuperados y aprovechados, **valen más que la hulla misma**. Este ázoe se puede recuperar donde hacen coke, o donde funcionan gasógenos. En un radio de 80 kilómetros de Chicago cerca de 2,500 toneladas de ázoe son recuperadas de la hulla bajo la forma de Sulfato de Amoniaco; pero poco, **tal vez nada de este ázoe lo aprovecha el suelo de Illinois**».

«Todavía esta misma hulla contiene otros 30 sub-productos que son recuperados en Alemania, y que serán algún día utilizados en este país, haciéndonos independientes de Alemania. («Am. Fert.», Febrero 19 1916).

SE INICIA LA CAMPAÑA DE «PREPAREDNESS» EN 1915.

Corresponde dejar aquí constancia que el incentivo de la guerra, en cuanto a que sus efectos por estimular una mejor «organización industrial» del futuro se refleja en la literatura técnica, ha sido tanto—sino más—perceptible en Estados Unidos, como en los países beligerantes, en el año de 1915.

Han descollado y siguen descollando en esta tarea, principalmente la revista mensual «Engineering Magazine» y el semanario «Scientific American»; la primera con una serie de estudios técnico-económico-industriales, y el segundo con una campaña, llamada por él de «Preparedness for peace» iniciada a fines de 1915.

(*) Esto dice la «Memoria del Interior». En otro documento oficial (Congressional Record) se lee que interrogado el Ministro de Marina sobre la reserva de explosivos con que contaba el Estado en caso de guerra, habría dicho:

«Los Estados Unidos tienen en almacén los explosivos suficientes solamente para conducir la guerra desde las ocho hasta las diez y media de la misma mañana».

Entre los estudios publicados por el «Engineering Magazine» cuya relación con la cuestión del ázoe y con el funcionamiento de Oficinas Salitreras es más directa, merecen mencionarse:

«Manejo de las Centrales Eléctricas» (Diciembre 6-1915) por Walter N. POLAKOW, en que se tratan con algunos detalles los puntos suscitados por SUMMERS en su «Fijación del Azoe» (Cf. Bol., Agosto, 1915, pg. 33) concernientes a la utilización de los excedentes diarios o temporales de carga eléctrica («off-peak loads» y «off-season loads»).

«Lo que constituye los gastos generales (overhead charges) por E. FISH (Julio 1915).

«Lecciones industriales de la máquina de Guerra Alemana», por C. E. KNOEPEL (Febrero-Marzo 1916). Estudio imparcial y minucioso que principia por la declaración de que

«De cualquier lado que estén nuestras simpatías... todos tenemos que admitir que Alemania demuestra ante el resto del mundo, una **eficiencia** en cuanto a **organización** y en cuanto a **método** que alcanza al grado de **mara-villoso**».

Como conclusión de este largo estudio, acompañado de informaciones y citas, formula KNOEPEL estos seis principios—sin abogar, dice, en favor de los métodos alemanes para aplicarlos ni de los fines que con ellos se proponen—en que descansan, según él la organización tanto industrial como militar alemanas:

- 1.º INVESTIGACIÓN: determinar lo malo que existe...
- 2.º ORGANIZACIÓN: construir el mecanismo que corregirá esas faltas...
- 3.º INFORMACIÓN: coleccionar hechos y estadísticas...
- 4.º FUNCIONAMIENTO: coordinación de los esfuerzos de producción...
- 5.º UNIFORMIDAD de productos, modelos, etc. sometidos al mejor método...
- 6.º ALICIENTES por medio de premios a los operarios y cooperadores más eficientes.

«La preparación Industrial y el Ingeniero», por William L. SANDERS (Julio 1916, pgs. 481-484), «El Poder Ejecutivo y la Organización moderna» por Dwight T. FARHAM (Julio 1916.)

«Atrincherarse para la guerra Industrial que viene en camino», por Lewis R. FREEMAN, en que se leen los siguientes notables conceptos, contrarios a ideas aún predominantes:

«Gran Bretaña y Alemania, muy lejos de encontrarse despobladas, desorganizadas o industrialmente inválidas, a mediados y aún a fines de 1917, estarán—a pesar de sus inmensas deudas de guerra, de sus pérdidas en hombres, etc.—en una posición de **mayor fuerza de lo que nunca lo estuvieron antes**, para trabar una guerra mundial de agresión industrial. Esto sucederá especialmente con Inglaterra, la que, como consecuencia directa de la guerra, en vez de ser como lo era ántes, entre las naciones industriales, unas de las peor organizadas y dilapidadoras (wasteful)... ha desarrollado una eficiencia ciertamente comparable con la de Estados Unidos. Alemania así como Inglaterra, será después de la guerra, más fuerte como factor industrial.» («Eng Mag.», Julio 1916).

De la campaña de «Preparedness» (*) que viene desarrollando sin tregua el

(*) «PREPAREDNESS».—Hemos preferido dejar en su idioma original los títulos en que entra este término, que no es sinónimo de **preparación**, sino que significa **estado de preparación**; esta u otra perifrasis le quitarían en la traducción la brevedad que es la elocuencia y la elegancia de esos títulos.

popular semanario ilustrado «Scientific American», solo mencionaremos los títulos de los primeros artículos del año en curso: «Industrial preparedness» por CHAPMAN («Sc. Am.» Enero 15) «German Commercial preparedness for peace», reproducción del artículo de James ARMSTRONG publicado ese mes en el «World's Work» de Londres (Sc. Am. Enero 29); «Germany's example in preparedness», por PERKIN (Sc. Am. Febrero 5). Extractemos enseguida de los números más recientes citas que conciernen o por lo menos incluyen la «cuestión del ázoe.»

En Marzo 4 insertó dicha revista un extenso e importante artículo del Dr. NORTON—especialista en la industria del ázoe atmosférico—que fué traducido y publicado en Chile, bajo el título «La Conquista Americana del Aire», y como subtítulo: ¿Deben los Estados Unidos continuar siendo tributarios de otras naciones para abastecerse de combinaciones azoadas?»

Después de discurrir sobre lo «irritante que es el término TRIBUTO entre hombres libres», escribe (pg. 247):

«El tributo más pesado es el que pagamos al extranjero para surtirnos de combinaciones azoadas, imperativamente necesarias para una multitud de industrias y sobre todo para mantener la fertilidad de nuestras tierras. Este tributo pasa anualmente de 29 millones de dollars, **cada centavo de los cuales debería haber quedado dentro de nuestras fronteras.**»

«El Nitrato de Sodio viene en su totalidad de Chile, donde paga al ser embarcado un derecho de exportación que forma las 2/3 partes de las entradas normales del Gobierno Chileno».

Después de exponer lo que pasa en Alemania, invoca el ejemplo de su eficiencia industrial exclamando:

«Véase allí, en contraste con lo que pasa en Estados Unidos, un ejemplo magnífico de cómo una nación puede independizarse del extranjero para abastecer con elementos vitales a su agricultura, a su industria y a su defensa Nacional».

Y aludiendo más adelante (pg. 260) al «Bill» cuya presentación estaba entonces pendiente, prosigue:

«Economistas de amplia previsión comprenden que **ha llegado el momento** en que debemos aprovechar el ejemplo de la naturaleza y establecer a grande escala la transformación técnica del ázoe atmosférico a sus formas de combinación».

Termina manifestando la esperanza de que alcanzará a «ser testigo del triunfo de la pericia Norteamericana... para transformar el fluido invisible que respira en uno de los factores más útiles e importantes de nuestra propia Industria Química Nacional».

En un editorial fecha 18 de Marzo de la misma Revista titulado «La Guerra y la provisión de Azoe», se lee:

«Una de las investigaciones más importantes emprendidas por el CONSEJO CONSULTIVO NAVAL es la concerniente a la cuestión de abastecer las necesidades militares y navales de Estados Unidos en ázoe. El Presidente (del citado Consejo) ha comunicado... un acuerdo en que se declara que **la producción sintética de substancias azoadas es inmediatamente vital para los intereses agrícolas y militares de los Estados Unidos**, y se requiere al Ministro de Marina que haga presente al Presidente de la Nación «la urgencia de coordinar los esfuerzos para hacer efectiva la producción sintética de ázoe...»

En números subsiguientes se dan nuevas informaciones y nuevos argumentos sobre: «La preparación industrial para la guerra» (editorial, Marzo 25); «La preparación para la paz en las industrias mineras», por Stuart B. STONE, abogando por la eliminación compulsiva de todos los procedimientos en que se des-

perdicia materia prima (Abril 1.º); diligencia de las comisiones del Consejo Consultivo Naval en materia de preparación industrial (Abril 8).

En Mayo 3 el «Scientific American» observa editorialmente que: «nuestra producción de fierro en barra es doble que la de Alemania... y en vez de recuperar los valiosos subproductos de la fabricación del Coke los hemos estado quemando...» Allí mismo, en un artículo casi oficial premonitorio de la «Movilización de las Industrias Norteamericanas» en pro de la «Industrial preparedness», W. S. GIFFORD, incluye faxímile de una carta del Presidente WILSON a las Sociedades Científicas que cooperan a este movimiento en la que declara:

«Una lección se desprende (stands out) de la experiencia de los países comprometidos en el conflicto europeo, y es que la defensa de un país no se obtiene hoy con sólo hombres combatientes, sino con industrias combatientes», («Sc. Am.» Mayo 3, pg. 576).

De editoriales recientes, citaremos todavía, por lo que contienen—o deberían tener—de aplicable a Chile, los siguientes:

«**La edad de las investigaciones se acerca.**—Lo que la ciencia ha ganado especialmente con esta guerra es prestigio. El haber descuidado la ciencia ha traído tal castigo para los negligentes que es probable que esta lección no requiera ser repetida». («Sc. Am.», Junio 17, pg. 634).

«...la guerra en los 20 meses que ha durado ha hecho más para despertar este país que todo lo que hemos predicado (se refiere a la campaña de preparación industrial) durante otros tantos años». («Sc. Am.» Junio 24, pg. 758).

Editorial sobre «Preparación industrial para la paz». Habla de las «nuevas industrias proyectadas en vista de nuevas necesidades...» de «las industrias de tintes derivadas de la hulla decuplicadas en dos años... de 33 empresas ocupadas en la fabricación de subproductos del alquitrán... de los medios adecuados que tendrá que tomar el Gobierno para prevenir la posibilidad de que las industrias nacionales sean desatendidas por una competencia desleal del extranjero».

Bajo el título «**Nuevos estímulos para la eficiencia industrial y nacional**» prosigue:

«Hechos ya existentes, pero o bien desconocidos o bien desatendidos han proyectado su luz en el pensamiento Norteamericano y estimulado nuestra gente hasta persuadirla de la necesidad de **una mayor intensidad científica, mayor esmero y economía así en la Industria como en el Gobierno**». Los problemas de cómo evitar los desperdicios en la producción, de cómo utilizar los subproductos... están recibiendo la mayor atención».

Hace un llamamiento a la «Cooperación (entre los industriales Norteamericanos) para desarrollar el comercio con el extranjero», observando que

«En nuestro poder está el controlar las condiciones de competencia entre nosotros, mientras que en el extranjero tenemos que competir en las condiciones que existen». («Sc. Am.» Julio 1.º pg. 8).

En un artículo titulado «**Organización industrial de los Estados Unidos para la defensa Nacional**», Th. ROBINS, Secretario del Consejo Consultivo Naval, da cuenta al público de la rapidez y eficiencia con que se está llevando a cabo el «Inventario de las industrias del país», preparatorio para la «Movilización industrial en caso de guerra». (*)

Repite allí—acentuándolos y explicándolos—los conceptos escritos dos me-

(*) Sobre este tema publicó el Ministerio de la Guerra de Estados Unidos un folleto oficial titulado «Movilización de las Industrias y utilización de los recursos comerciales e industriales de la Nación para la guerra en caso de emergencia.» (War Dept. Doc. N.º 517).

ses antes por el Presidente WILSON:... «es fácil darse cuenta de quienes son los
 « que soportan el verdadero peso de la guerra moderna. Son los fabricantes,
 « porque la guerra no puede llevarse adelante por Ejércitos combatientes sino
 « mediante el resguardo completamente organizado de las industrias comba-
 « tientes». (Sc. Am. Julio 8-1916, pg. 40).

INFORMACIONES PREPARATORIAS DEL «BILL» DEL ÁZOE

Simultáneamente con la campaña de prensa conducida por las dos revistas de gran circulación de donde proceden los extractos precedentes, y a la que cooperaron muchas otras, y aún la prensa diaria, las revistas, especiales técnicas publicaban artículos con informaciones mejor documentadas y más detalladas, en las que se trasluce el origen y justificación de las recientes resoluciones del Congreso al votar fondos para la fabricación fiscal de ácido nítrico y nitratos.

Siendo este un asunto que toca tan de cerca a nuestros intereses Salitreros, entraremos en mayores detalles respecto de estas publicaciones durante el año en curso.

En el mes de Enero, además de un artículo en que LYMAN (Jl. Ind. Chem. Eng. del «Iron Trade Review» N.º 24) trata de los subproductos del gas de hulla, publicó el ingeniero LANDIS, jefe tecnológico de la «American Cyanamid Co.» un minucioso estudio económico sobre «La Producción de Amoniaco de la Cianámida» cuyos resultados han sido dados á conocer en Chile («Metall. and Chem. Eng, Enero 15, pgs. 87-89; «Jl Ind. Eng. Chem.», Febrero pg. 156-160; «Am. Fert.», Febrero 5, pgs. 21-26, Cf. Bol. As. Sal. Marzo 1916, pg. 79) pudiéndose resumir en una cifra: que el costo, en la fábrica de Cianámida, de la transformación de ésta en amoniaco es solo de fr. 0.126 por kilo de ázoe, por un procedimiento cuya posibilidad comercial queda demostrada según los experimentos del autor, que termina así su resumen:

«La instalación, en su estado actual completamente perfeccionado es segu-
 « ra en su acción y sencillo de operar. La eficiencia obtenida en la transforma-
 « ción del ázoe contenido dentro de la cianámida en gas amoniaco, es de 98%.
 « El consumo de reactivo es muy pequeño, siendo éstos baratos y fáciles de
 « obtener en todas partes del mundo. La calidad del Amoniaco producido por
 « este procedimiento es... químicamente puro y no requiere mayor purificación
 « ...para ninguno de sus usos. El actual costo de producción a grande escala de
 « este **amoniaco puro**, que permite aprovechar de los más bajos precios a que
 « se ofrece la cianámida, viene a colocarlo en el mercado casi tan barato como
 « se ofrecen allí las formas más impuras, y mucho más barato de lo que es po-
 « sible obtener la misma calidad de amoniaco a partir de los licores amoniaca-
 « les de fábricas de gas, hornos de coke, etc.» («Am. Fert.» Febrero 5, pg. 26).

En el mes de Febrero, un especialista H. W. JORDAN publica en «Metall and Chem. Eng.» una reseña sobre el «Desarrollo en Estados Unidos de la fabricación de subproductos derivados de la hulla», en que aborda los temas de la «Nacionalización de la Industria», del «Ácido Nítrico del Aire» y de las «Tarifas Aduaneras» eventualmente aplicables (loc. cit. pgs. 144-147). La misma revista inserta también una Conferencia del Dr. BAEKELAND (loc. cit. pg. 151) en que discurre sobre los «Problemas conectados con los nuevos inventos químicos» (loc. cit. pgs. 155-158).

En el mismo mes de Febrero, la revista «The Iron Age» publicó un impor-

tante artículo de Robert G. SKERRET sobre «La fijación del Azoé Atmosférico», con el objetivo expreso de demostrar: «Como utilizando la experiencia Alemana, « pueden los Estados Unidos proveerse de Ácido Nítrico para la Guerra, la « Agricultura y las Artes Industriales», del que damos algunos extractos.

«La Guerra mundial ha hecho palpar con fuerza irresistible a todas las naciones la parte que le cabe al ázoe en todas las ramas de la vida. Ha mostrado la necesidad vital de tener el ázoe suficiente para hacer la guerra, y puesto no tenemos de manifiesto lo indispensable que es este elemento para extraer del suelo los alimentos que exige un populacho hambriento. En muchas industrias el papel del ázoe es importante y cualquier país puede preguntarse: ¿Qué haríamos si estuviéramos cortados de nuestra fuente ordinaria de ázoe?»

«Esta fuente la Naturaleza la colocó en las faldas de los cerros al pie de los Andes y durante cuarenta y más años el mundo ha estado extrayendo cantidades cada año crecientes de los Caliches de Chile. Los peritos declaran que estos depósitos de ázoe combinado se van acercando sin cesar a su término y que con toda probabilidad dentro de medio siglo Sud-América no podrá ya suministrar nos salitre. Y aún antes que llegue ese día es indudable que las autoridades chilenas, no solo restringirán la exportación de su salitre sino que subirán cada año su precio. A no ser que el mundo logre mientras tanto obtener abundancia de ázoe en forma conveniente, el costo de la vida seguirá subiendo y le será difícil a muchas industrias seguir funcionando».

«... Todos (los explosivos bélicos)... requieren ázoe en alguna forma... El grueso de ellos ha sido producido con Salitre de Chile... Sabemos ahora por qué nuestras autoridades navales y militares han urgido al Congreso les conceda fondos para crear una reserva de Salitre Chileno. Para el Ejército... se han pedido tener en almacén 32,000 toneladas de este salitre».

«Es un hecho generalmente ignorado que, al estallar la guerra Alemania tenía dentro de sus fronteras cerca de 600,000 toneladas métricas de Salitre de Chile. (Cf. «Boletín As. Sal.» Marzo 1915, pg. 13), la mayor parte del cual había sido importado para destinarlo a la fabricación de fertilizantes. Pero con sus rutas comerciales cerradas, Alemania luego se dió cuenta que no podría traer más Salitre de Chile, y todas esas existencias fueron requisadas para propósitos militares. Su consumo diario en explosivos estimado sobre la base de los precios corrientes en Estados Unidos, es a razón de un millón de dólares (£ 200,000). Aún con un stock inicial de 30 millones de dólares (£ 6.000,000) Alemania no podría haber conducido la guerra como lo ha hecho sin más ázoe. Con sus importaciones suprimidas, los técnicos alemanes han desarrollado métodos eficientes para la fijación del ázoe atmosférico, y **bajo la presión del conflicto una industria en su infancia ha alcanzado de golpe a las proporciones de la madurez».**

«Antes del 1.º de Agosto de 1914, Alemania tenía tres establecimientos electroquímicos para la fijación de ázoe libre o atmosférico, pero la producción total de estos no libraba al Imperio de la necesidad de extraer anualmente de Chile centenares de miles de toneladas de Salitre. El hecho es que Alemania era con mucho el mayor cliente Salitrero de Chile. Necesitaba más Salitre que otros países porque sus tierras no son particularmente fértiles, y solo mediante el estímulo artificial de su suelo ha podido alimentar su población relativamente densa. Lo que en proporciones comparativamente modestas extraía en ázoe de la atmósfera antes de la guerra, ha tenido que aumentarlo enormemente después, **y lo que ha hecho Alemania tiene para nosotros una significación insuperable**, porque los peritos navales nos declaran con franqueza que **no podríamos mantener espeditos los caminos comerciales**

« con Chile en tiempo de guerra. Por consiguiente, no podemos contar con la
 « producción de esos yacimientos. En otras palabras, nos vemos compelidos a
 « encontrar, dentro de nuestras puertas, medios para extraer del aire y fijar-
 « lo, ázoe bastante para múltiples propósitos y una enorme demanda». («The
 Iron Age», Febrero 10-1916, pgs. 359-360).

Después de hacer una reseña técnica sobre los procedimientos de arco y de la Cianávida para fijar el ázoe, y de la conversión de ésta en amoniaco, asegura SKERRET que:

«Es al procedimiento de la Cianávida que ha acudido Alemania. Carecien-
 « do de las fuerzas hidráulicas de Noruega, Alemania ha podido valerse de sus
 « inagotables depositos de hulla parda o lignita, y con este combustible, usado
 « principalmente en la boca-mina, ha resultado práctica la generación por inter-
 « medio del vapor de la energía eléctrica requerida primero para la fabricación
 « del carburo... y para la producción de Cianávida. A pesar del hecho de que
 « la unidad de energía le cuesta considerablemente más caro que con las fuerzas
 « hidráulicas de Escandinavia, sin embargo el producto final (Nitrato de Cal) del
 « procedimiento de arco accionado por la fuerza hidráulica, cuesta más que la
 « Cianávida obtenida con la hulla como fuente de energía» (loc. cit. pg. 361).

SKERRET sostiene que:

«EL GOBIERNO (de Estados Unidos) DEBE FOMENTAR LA INDUSTRIA DE LA
 « CIANÁVIDA».

«La Cianávida puede fabricarse en cualquier punto dentro de nuestras fron-
 « teras donde haya fuerza hidráulica que pueda desarrollarse barata y al alcance
 « de una vía férrea. Tampoco es inverosímil que algunas de nuestras minas de
 « carbón puedan suministrar energía a pié de obra a precio bastante bajo para
 « que sea conveniente erigir allí instalaciones. Esto podría llevarse a la práctica
 « convirtiendo el carbón en Coke que serviría de materia prima para el Carburo,
 « y usando los gases para producir energía. Al principio no es de esperar que
 « pudiéramos hacerle competencia al Salitre de Chile; pero EL GOBIERNO DEBE
 « VENIRLE EN AYUDA A LA INDUSTRIA, cualquiera que sea el procedimiento, por
 « lo ménos facilitándole a los fabricantes la obtención de fuerza hidráulica a
 « bajo precio». (loc. cit. pg. 362).

Al mes de Marzo de 1916 corresponde el período álgido de la preocupa-
 ción, en círculos técnicos, económicos y políticos de Estados Unidos respecto de
 la producción Nacional del Azoe; pues en ese mes se discutió, primero en la
 Cámara de Representantes donde fué desechada y despues en el Senado, la pro-
 posición de incluir en el «Army reorganization Bill» una «provisión de fondos
 « para establecer, por cuenta fiscal, una instalación para la extracción de ázoe
 « del aire para la fabricación de explosivos».

Para ilustrar al Congreso en esta materia en cuanto tambien tocaba los in-
 tereses agrarios del país, el Honorable David Franklin HOUSTON, Ministro de
 Agricultura, le remitió un estudio sobre «El Problema del Azoe» escrito espe-
 cialmente con tal objeto por el ingeniero Frank S. WASHBURN, estudio que fué
 insertado íntegro en el Boletín Oficial del Congreso, («Congressional Record»,
 Marzo 31-1916 páginas 6023 a 6026).

Principia WASHBURN su estudio reproduciendo varias páginas de las infor-
 maciones dadas en 1912 por NORTON y varias otras autoridades respecto a la
 demanda creciente de abonos azoados en el mundo y las nuevas maneras de sa-
 tisfacérlas, citando entre otras esta aserción del Dr. Hugo SCHWEITZER en Agus-
 to de 1915:

«Mediante energía dinámica barata, Alemania ha podido producir nuevas

« combinaciones azoadas que amenazan revolucionar nuestro actual sistema de fertilización» (loc. cit. pg. 6025).

Pasando revista a las «Fuentes aprovechables de ázoe combinado» dice que los depósitos de Salitre de Chile están decreciendo rápidamente y se estima que el agotamiento de los yacimientos más ricos y cuya explotación es más barata, será cuestión de comparativamente pocos años. El derecho de exportación sobre el Salitre embarcado es la única fuente de entradas del Gobierno Chileno. **Este derecho y los subidos fletes marítimos, así como el creciente costo de explotación, son los responsables del alto precio a que se ha vendido el Salitre en años recientes».**

Del Sulfato de Amoníaco, dice que, de las 165,000 toneladas obtenidas como sub-producto en 1912, solo 40,000 fueron a satisfacer propósitos agrícolas, y estima que «el límite comercial actual de la producción de Sulfato de Amoníaco recuperado en la fabricación de coke **para la agricultura, no excederá de 100,000 toneladas al año».**

De los «amoniacos orgánicos» (procedentes de huesos, desperdicios de matadero, tortas vegetales, etc.), dice que, «han alcanzado ya al límite en su empleo como fertilizantes», que «prácticamente todos estos materiales se utilizan más y más como forrajes para ganado, porque es mayor su valor en esa capacidad».

Pasando al «ázoe atmosférico» escribe WASHBURN.

«Puede esperarse que **la fijación del ázoe atmosférico le abastezca al mundo en ázoe por la mitad de precio a que en otra forma subiría.** Es una maravillosa suerte el que puedan extraerse de la atmósfera perpétuas e inagotables cantidades de ázoe mediante la energía hidroeléctrica. Instalaciones de esta clase funcionan desde hace tiempo en Noruega, Suecia, Alemania, Australia, Suiza, Italia, Francia, España y Canadá; pero no las tenemos en Estados Unidos. Esta industria funciona comercialmente desde cerca de 10 años. Ha salido hace tiempo del período experimental; ya en 1913 representaba una inversión de 60 millones de dollars. El valor actual del producto es superior a 30 millones de dollars. De la cantidad total de ázoe fijado por procedimientos existentes antes de la guerra corresponden cerca de $\frac{2}{3}$ a la cianámidá y $\frac{1}{3}$ al procedimiento de arco. La capacidad productiva anual de los planteles existentes al principio de la guerra europea, en que se aplica el procedimiento de arco y de la cianámidá, era de 90,000 a 100,000 toneladas de ázoe combinado. Según las últimas informaciones la producción de Alemania en cianámidá ha pasado de 60,000 toneladas en Agosto de 1914 a 600,000 toneladas en el momento presente (*) (Febrero 1916).

Agrega que «el procedimiento de la cianámidá, tal como funciona en Europa y en Canadá puede establecerse en Estados Unidos con tal que nuestras abundantes fuerzas hidráulicas sean aprovechadas. De todos los procedimientos para obtener combinaciones azoadas ninguno es tan barato ni se presta a la producción de un volumen ilimitado, como el procedimiento de la cianámidá».

Consagra enseguida WASHBURN varios acápites de su exposición al abono compuesto «Ammono-phos», del que daremos noticia más adelante.

Pasando al tema de mayor actualidad, termina:

(*) No todas las aserciones y cifras de WASHBURN corresponden con las que se comprueban por otra parte (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» cuadros de las páginas 84 y 90-91 y 132); pero conviene saber que estos son datos presentados al Congreso de Estados Unidos.— (Nota del Traductor).

«En tiempos de paz, los explosivos para uso bélico... no tienen uso... Para fabricarlos, así como para fertilizantes, el ázoe es el elemento principal. El único material azoado de que se dispone actualmente en grandes cantidades es el Salitre de Chile. Alemania principió la guerra con salitre importado para abonos por valor de 30 millones de dollars... pero alcanzando esto solo para corto tiempo... Alemania se consagró a la fijación del ázoe atmosférico y a su conversión en explosivos... Estiman peritos militares que su gasto diario en explosivos alcanza a un millón de dollars... y absorbe más de 250 toneladas de ázoe» (contenido de 1,600 toneladas de Salitre de Chile)...

«El Gobierno de Estados Unidos no tiene ahora absolutamente medio alguno de aumentar su provisión de ázoe, sino mientras mantenga abierta y espedita la vía marítima entre Chile y los puertos de Estados Unidos».

«Se atribuye al Secretario de la Guerra la declaración de que Estados Unidos no tiene en almacén sino los explosivos suficientes para permitirles conducir la guerra desde las 8 hasta las 10 y media de la misma mañana».

«El ázoe barato es la base para la producción y consumo de fertilizantes y explosivos en abundancia. Obtenerlo en suficiencia es cuestión de fijar el ázoe atmosférico. Por consiguiente **la más urgente de todas las cuestiones económicas**, la de aumentar los rendimientos de nuestras cosechas y el mayor problema en la conducción de una guerra, tiene su solución en el más maravilloso de todos los descubrimientos modernos—la fijación del ázoe atmosférico». (loc. cit. pg. 6026).

Al mismo tiempo que WASHBURN Presidente de la Cía. de Cianámidá transmitía estas informaciones al Gobierno, el técnico en Jefe de la misma Cía., W. S. LANDIS completaba en las revistas técnicas sus datos anteriores sobre la «Fijación del ázoe atmosférico» («Metall. and. Chem. Eng.», Marzo 1.º-1916) insistiendo principalmente en el gran desarrollo de la producción de Cianámidá y de amoniaco sintético en Alemania desde el principio de la guerra. Para evitar un exceso de repeticiones nos abstenemos de dar extractos de este trabajo cuya importancia reside en la noticia competencia de su autor. La misma revista trae estudios sobre «La escasez de energía (power famine) en Niágara» y «Productos electro-químicos para la guerra» («Metall. and. Chem. Eng.», Marzo 1.º-1916, pgs. 151-158).

Al iniciarse en el Senado Americano la discusión de que más adelante se dará cuenta, publicó (Abril 3) el ingeniero WASHBURN, en forma de folleto (14 páginas in 8.º) para ser repartido a los congresales, un resumen de «**Los hechos en el caso del Azoe, pendiente ahora del Congreso**», del que reprodujo extractos la prensa técnica norte-americana («Metall. and Chem. Eng.», Abril 16-1916) e inglesa (C. Tr. Jl. Mayo 13-1916). Aunque parte de la materia de este folleto había sido ya expuesta anteriormente por este mismo y otros autores en Estados Unidos, creemos interesante traducir íntegramente aquellas partes concernientes a hechos poco o mal conocidos, o bien presentados de una manera nueva, o bajo un aspecto que los revista de nueva importancia.

Principia WASHBURN declarando, que como presidente que es desde diez años, de la «American Cyanamid Co.» ha estudiado el problema del Azoe del aire en todas sus ramas. Hace presente que:

«Este problema bajo todos sus aspectos, desde el profundo significado político que se desprende de su relación con la defensa nacional en tiempo de guerra y con el bienestar económico de todo el pueblo en tiempo de paz, hasta los factores comparativamente insignificantes de su producción y detalles co-

« merciales, es un campo inexplorado para todos los norte-americanos con ex-
 « cepción de los conectados con la Compañía de Cianámidas, y no es suficiente
 « preparación para dilucidar esta cuestión el compulsar literatura técnica, expe-
 « rimentos e investigaciones teóricas, por la razón de que—para el apropiado
 « resguardo de la industria durante su largo período de desarrollo—las informa-
 « ciones pertinentes al caso, han sido mantenidas en secreto».

« ÁZOE.—Se ha dicho con propiedad que la lucha por el ázoe es una de las
 « tragedias de la raza humana. Nadie ignora hoy que el ázoe es el cuerpo ele-
 « mental más importante para mantener la vida y procurar el bienestar de los
 « hombres. Sus usos cubren todo el campo que incluye desde remedios que
 « sanan hasta venenos que matan, desde los abonos agrícolas que concurren a la
 « alimentación y sostienen la vida hasta los explosivos bélicos que la destruyen
 « por mayor».

« Todos saben igualmente que fuera de la atmósfera que nos rodea no existe
 « otra fuente natural y adecuada de ázoe que las llanuras de CHILE».

« La DEMANDA MILITAR.—El despertar del sentido de protección propia en
 « aquella pequeña parte del mundo civilizado que no está en guerra, inclusive
 « los Estados Unidos, y la exigente demanda de esa porción mayor del mundo
 « civilizado que está comprometida en la guerra, han traído forzosamente a pri-
 « mera línea al problema del ázoe en su calidad, por admisión general del más
 « importante entre todos los problemas envueltos en la defensiva y ofensiva
 « nacional».

« Proviene ésto de lo que era para el mundo antes que estallara la guerra un
 « hecho sin importancia y poco conocido, esto es que todos los explosivos bé-
 « licos proceden del ácido nítrico y que el ácido nítrico solo puede obtenerse
 « en cantidades prácticas del Nitrato de Soda que se extrae de las llanuras de
 « Chile, y por la fijación del ázoe atmosférico. Este último procedimiento era po-
 « co practicado para la producción de ácido nítrico en comparación de los co-
 « nocidos métodos que envuelven el uso del Salitre de Chile».

Después de reseñar el desarrollo de la moderna artillería, prosigue WASH-
 BURN:

« Todo ésto significa un consumo de explosivos mil veces mayor que en
 « cualquiera guerra anterior en la historia. El gasto diario en explosivos de una
 « sola de las naciones beligerantes en esta guerra se estima en un millón de do-
 « llars al día. Nuevos métodos de guerra naval habilitan a un enemigo de fuer-
 « za naval reconocidamente inferior el hacer imposible o por lo menos inseguro
 « el tráfico por una larga vía oceánica. Así en el evento de una guerra cualquier
 « nación—con la excepción posible de Inglaterra y sus aliados—quedaría segu-
 « ramente cortada de los campos Salitreros de Chile, y por consiguiente si esa
 « nación no puede obtener su ácido nítrico fijando el ázoe del aire, estaría de-
 « samparada para la ofensiva y la defensiva».

« LA DEMANDA ECONÓMICA.—El aspecto económico del problema del ázoe,
 « tal como se presenta en Estados Unidos, así como su solución efectiva y com-
 « prensiva son de un carácter tan elusivo que, ni en discusión ni por escrito,
 « nada hasta ahora indica—que sepa el autor—que tal aspecto y solución ha-
 « yan sido ampliamente comprendidos siquiera por aquellos más entusiastas e
 « insistentes en la necesidad de asegurar a este país una provisión adecuada de
 « ázoe».

« La principal preocupación del hombre es su alimento. Las condiciones
 « que se traducen en un aumento del costo de la vida año por año constituyen
 « el mayor de los males económicos. El precio de los alimentos sufrió un aumen-
 « to de 80% de 1896 a 1912. La Oficina de Comercio y Trabajo, en un informe

« reciente, dice que el costo de la vida ha subido de 15⁰/₀ en dos años. Toda medida que coopere a la eliminación de esas condiciones y a reducir materialmente el costo de la vida merece calificarse como de la mayor importancia».

«El factor principal en la disminución del precio de los alimentos tiene que ser una rebaja en su costo de producción; y tal rebaja solo se conseguirá cuando sea posible obtener un aumento de los rendimientos por hectárea en las cosechas sin aumento de mano de obra. Si esto es verdad en Europa con jornales a 50 cents. (fr. 2.60) ¿cuánto más importante no será en este país (Estados Unidos) con jornales á 2 dollars (fr. 10.40)? Por mucha que sea la práctica y la inteligencia del cultivador, no tiene sino un medio para procurar mayor rendimiento sin gastar mayor mano de obra, y ese medio es el uso de fertilizantes. Por consiguiente, entre todas las reformas materiales pendientes, ninguna debe de desear y perseguir más el pueblo de Estados Unidos que **la producción de un amplio abastecimiento de fertilizantes, y la difusión universal de su aplicación en los cultivos del país.**

«LIMITACIONES AGRÍCOLAS.—La dispendiosa mano de obra Norteamericana distribuye casi universalmente el fertilizante bajo la forma de un abono compuesto que contiene los tres principios nutritivos de la planta: el AZOE, el ÁCIDO FOSFÓRICO y la POTASA; mientras que en Europa, donde los jornales son más baratos, predomina la distribución separada de los tres abonos elementales. Este detalle **aparentemente insignificante**, es suficiente para impedir que Estados Unidos aprovechen de la ventaja económica que ofrece el **uso directo** de los abonos azoados de extracción atmosférica. Las condiciones aquí reinantes exigen, para que sea de aplicación universal, una combinación química del ázoe atmosférico con los otros principios nutritivos de las plantas, de alta concentración y muy bajo precio de producción. El fertilizante universal, (*) obtenido por la fijación del ázoe atmosférico en Alemania—al que se leen entusiastas alusiones en la literatura técnica alemana del día—corresponde sin duda a ese material, y es probablemente el resultado de cuatro años de investigación en Estados Unidos, completado durante los últimos dos años y comunicados a socios Alemanes. El uso de este abono completo puede extenderse universalmente a Estados Unidos, y podemos esperar que fluyan todos los grandes beneficios económicos para este país que en el pasado se consideraron erróneamente como posibilidades de las formas más «crudas» del ázoe atmosférico».

«AMONIACO RECUPERADO DE LOS HORNOS DE COKE».—Se ha hecho la pregunta: ¿En que proporciones puede contarse con el Amoniaco recuperado de la hulla como fuente de ázoe en caso de guerra?»

Después de entrar en muchos detalles de estadística, técnica y economía, de los que solo citaremos las afirmaciones de que «solo 50 a 55% del amoniaco recuperado es usado en fertilizantes agrícolas» y que «el ácido nítrico obtenido con amoniaco recuperado costaría considerablemente más que el ácido nítrico procedente del ázoe atmosférico», prosigue:

«El desarrollo futuro de la recuperación en hornos de Coke en Estados Unidos es muy problemático... según la experiencia de 23 años... el aumento anual en la producción de Amoniaco ha sido como de 2,000 toneladas, y el aumento de consumo de amoniaco solo para refrigerar carnes, de 1,000 toneladas... Uno de los principios fundamentales de la industria de la recuperación es considerarla como un factor de que disponen los productores de FIE-

(*) Se refiere al «Superfosfato Amoniacal» del que hemos dado cuenta en el capítulo concerniente a Alemania. En Estados Unidos lo llaman «Ammono-phos».

« RRO, para obtener economías en el costo de su principal producto... Es un error asumir que la recuperación sea universalmente aplicable... y que su desarrollo futuro halla de medirse por el del consumo de Coke en el país».

Calcula WASHBURN que para producir, por medio del amoniaco recuperado, 180,000 toneladas anuales de ácido nítrico concentrado (se refiere al proyecto pendiente de que se hablará más adelante) habría que convertir en Coke 27 millones de toneladas de hulla al año y termina:

«En conclusión sobre este punto puede decirse que el quedar bajo la dependencia del Amoniaco recuperado en los hornos de Coke adolecería del defecto vital de no ceñirse a nuestro primer principio de «preparedness» (*) cuya fórmula es: siempre fortalecer y jamás debilitar la capacidad protectora del país en materia de condiciones bélicas.»

Las otras partes del folleto de WASHBURN conciernen directamente los proyectos de realización del «Bill para plantel Federal de Nitratos», del que pasamos a tratar enseguida.

LA PRODUCCION NACIONAL DE NITRATOS ANTE EL CONGRESO NORTE-AMERICANO

Muchas de las informaciones precedentes fueron publicadas después de la presentación a la Cámara de Representantes del «Army Reorganization Bill», en la cual los esfuerzos para incorporar una cláusula provisora de una producción federal de Nitratos fueron infructuosos.

Cuando, al llegar ese «Bill» al Senado, el 30 de Marzo, el Senador UNDERWOOD, de Alabama, propuso dicha «enmienda» al proyecto pendiente de reorganización del Ejército, la opinión estaba ya mejor preparada. Dicho Senador fué quien pidió la inserción en el Boletín Oficial del Congreso de la primera exposición (fecha Enero 29) del ingeniero WASHBURN, de la que hemos dado importante extracto.

Es de advertir que, en la víspera de la primera discusión en el Senado, el 29 de Marzo, la empresa de fabricación de explosivos «du Pont de Nemours Powder Co.» (**) envió al Gobierno y al Senado una proposición que fué divulgada por la prensa diaria de esa fecha bajo la forma siguiente:

«Wilmington (Delaware).—Los du Pont han hecho una propuesta al Gobierno no que, si es aceptada producirá una revolución en la fabricación de municiones y en el fomento de los intereses agrícolas del país. Han ofrecido instalar planteles para la producción sintética del ázoe del aire y la producción comercial de ácido nítrico en cantidades casi ilimitadas pidiendo tan solo que el Gobierno les conceda la energía hidro-eléctrica en condiciones tales que el costo de aquellos procedimientos no resulte prohibitivo» (el texto de la propuesta du Pont fué publicado, entre otros, en el «Engineering and Mining Journal» de Nueva York, de Abril 8).

El Senador UNDERWOOD se opuso enérgicamente a esta gestión y terminó su discurso del 30 de Marzo diciendo que, sin hacer cuestión de redacción, declaraba que:

«Si el Senado de Estados Unidos se esfuerza en aprobar una ley titulada «Preparedness Bill» para proteger este país contra un enemigo extranjero en

(*) Ver Nota de la página 104.

(**) Propietarios de la Oficina Salitrera «Delaware» en Taltal, con capacidad productiva de 500 a 600 mil quintales.

« tiempo de guerra, de la cual se haya eliminado toda provisión tendiente a pro-
 « curar al Gobierno de Estados Unidos el ácido nítrico que necesita, tal ley sería
 « un difraz legislativo, una vergüenza para el pueblo de Estados Unidos e indig-
 « na de su Congreso.» («Congr. Recd.» pg. 6026).

El 8 de Abril presentó una nueva «enmienda» el Senador SMITH (de la Co-
 folina del Sur) cuyo texto «autoriza la construcción por el Gobierno, de uno o
 « varios planteles, con un costo de 15 millones de dollars, para la producción del
 « ácido nítrico que requieren las municiones de Guerra y útil para la fabricación
 « de fertilizantes», y según el cual «el excedente de la capacidad productiva (en
 « ázoe) sobre los requisitos del Gobierno en tiempos de paz sería vendido por el
 « Gobierno por intermedio del Secretario de Agricultura, para la fabricación
 « de fertilizantes».

A esta «enmienda» propuso el Senador UNDERWOOD agregar un «acápite»
 para «autorizar al Secretario de la Guerra para adquirir derechos sobre los pro-
 « cedimientos más adecuados para la producción de ázoe atmosférico, y también
 « para facultarlo para conceder en arriendo el plantel para la fabricación de fer-
 « tilizantes por cuenta privada, en tiempo de paz, si llegare el caso».

El 14 de Abril se aprobó el proyecto en el Senado por mayoría de 2/3, con
 las «enmiendas» y la autorización al Presidente de la República de vender bonos
 del Canal de Panamá hasta enterar los 15 millones de dollars y la de designar
 «no más de cinco sitios de fuerza hidráulica para fabricar Nitratos».

Aprobada por el Senado Americano la inserción de la cláusula relativa a la
 producción nacional y fiscal de Azoe en el «Army Reorganization Bill», y pen-
 diente esta nuevamente en la Cámara de Representantes, los círculos y la prensa
 técnica recrudecieron en sus esfuerzos en aprovechar toda ocasión por ilustrar a
 la opinión sobre el «Problema del Azoe».

El 16 de Abril, Mr. Raymond F. BACON, Director del Instituto «Mellon» de
 investigaciones industriales (Pittsburg, Pensylvania) dió ante la Sociedad Química
 Norte-Americana una Conferencia sobre «La Guerra y la Industria Química en
 Estados Unidos», de la que traducimos algunos extractos. Principió declaran-
 do que:

«El año 1915 será siempre memorable en la historia de nuestra industria
 « química, la que durante medio siglo ha andado a tientas entre las brumas de
 « la economía político-química... La guerra europea ha venido a ejercer una
 « acción reconstructiva y desde principios de 1915 la industria química ha pre-
 « dominado sobre el resto de nuestras actividades industriales...»

«FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ANTES IMPORTADOS...:—La experiencia de-
 « muestra que la industria química de los productos de la hulla es vital para la
 « defensa nacional, es la base del arte moderno de la guerra, y por consiguiente
 « la verdadera fuente de la fuerza militar. Nuestra principal defensa nacional
 « está en establecer grandes planteles de los productos químicos de la hulla, los
 « que funcionen de una manera continua y dejando beneficios comerciales en
 « tiempo de paz, a fin de hallarse en condición de producir municiones ilimita-
 « das en tiempo de guerra. El establecimiento de una industria completa y re-
 « munerativa de los sub-productos de la hulla es esencial para el éxito de cual-
 « quier programa de «preparedness» nacional».

«Tal industria, sin embargo, debe fundarse y funcionar sobre la base de
 « marchar de acuerdo con el progreso científico. Los pasos esenciales para ese
 « progreso son como sigue: **La fabricación de ácido nítrico del aire a una**
 « **escala tal que la nación quede completamente independiente de la impor-**
 « **tación de Nitratos extranjeros;** una tarifa aduanera razonable, basada en

« una clasificación de los sub-productos de la hulla según su grado de fabricación y en una escala de derechos de importación proporcionada a aquellos grados; y la introducción de una cláusula «**anti-dumping**» (*), para impedir que una competencia desleal venga a destruir la industria Norte-Americana».

«Puede tenerse por seguro que uno de los resultados de la actual actividad e interés general, será una gran industria de los sub productos de la hulla; pero el grado de perfección a que haya de alcanzar esta industria será proporcionado a la amplitud con que se la provea de los requisitos fundamentales para su funcionamiento remunerativo».

«..... Según lo he indicado, para asegurar nuestro propio abastecimiento químico, **será necesario fabricar ácido nítrico del aire** a escala proporcionada a nuestras necesidades, y existen en un número de puntos accesibles al establecimiento de esa industria, magníficas fuerzas hidráulicas aprovechables. Por medio de la fundación de industrias electroquímicas en Niágara Falls fué como Estados Unidos demostró primero su poder latente como factor en el campo de la industria química; pero aprovechará mucho con un estudio esmerado del sistema y perfección con que las fuerzas hidráulicas de Noruega han sido reguladas, represadas y puestas al servicio de la electroquímica aplicada. Esperamos que los industrialistas se aprovecharán de esta oportunidad y asegurarán los servicios de nuestro mejor talento técnico. El procedimiento Pauling (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 20, 82), funciona a pequeña escala—4 toneladas al día—en Grand Falls, Canadá (loc. cit. pg. 84) por cuenta de la «Southern Electrochemical Co.», y este campo invita la invasión por el industrialismo moderno».

Termina insistiendo en «Industrial preparedness» y previendo que... «la gran presión, Alemania, desplegará toda su energía para hallar mercados para la colocación de su enorme producción química». («Jl. Ind. Eng. Chem.» Junio 1916, pgs. 547-553; «C. Tr. Jl.» Julio 8, 15-1916).

El 27 de Abril, el ingeniero LANDIS dió en el asiento del Congreso, Washington, ante la «American Electrochemical Society» una nueva conferencia sobre «La Cuestión del Azo».

Después de repetir informaciones, ya expuestas aquí sobre los procedimientos «de arco» y «cianámida», pasa al «procedimiento Haber», «cuyas primeras promesas de éxito, dice, datan de 1905 .. aunque no «se hizo progreso comercial hasta 1909 y 1910», y prosigue:

«Este procedimiento quedó bajo el control de la Compañía Badense, que gastó varios años en activar su desarrollo, y no principió a producir hasta 1913 (Cf. Bol. A. S. Enero 1915, pgs. 7-24; «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 31-32). En 1913 y 1914 se produjo Amoniaco sintético a regular escala por la Cía. Badense, pero el procedimiento mismo no se ha abierto camino fuera de Alemania, si bien se hicieron esfuerzos para introducirlo en Estados Unidos en 1914; pero fueron abandonados después de madura consideración, por la impracticabilidad de que este procedimiento compita con otros como fuente de Amoniaco en este país...; su gasto de energía, que poco se menciona, es considerable, alcanzando a la sexta parte de lo que requiere un plantel bien conducido de Cianámida. Además gasta mucho combustible y mucho trabajo de

(*) Se designa por «DUMPING» la política de precios que consiste, para un país productor y exportador, en establecer una escala de precios relativamente subida para el interior, y escalas más bajas y variables para los mercados de exportación: (HAUSER.—Les Méthodes Allemandes, etc., pg. 117). Es lo que el economista BROUILHET llama el envilecimiento sistemático de los precios: «le sabotage des prix» («Economie Politique», pg. 792).

« operarios peritos (highly skilled labor), de manera que cuidadosas investigaciones han probado que este procedimiento difícilmente hallará campo de competencia satisfactoria fuera de su país de origen».

«Los desarrollos recientes de la industria de la fijación del ázoe han sido a escala hasta hoy inaudita en la historia del mundo. La capacidad productiva, expresada en toneladas americanas (907 kilos) de ÁZOE al año, de las instalaciones que funcionaban respectivamente en 1913 y principios de 1916, en todo el mundo se miden por las siguientes cifras:

	1913	1916
	TONELADAS DE ÁZOE	
«Cianámida..... ..»	65,590	209,510
«Procedimiento de arco... ..»	18,650	29,400
«Amoniaco Sintético..... ..»	8,000	60,000

«Como la mayor parte del incremento corresponde a 1915, puede decirse que en un año la industria ha tenido un aumento de más de 200%: Una energía de un millón de HP. se consume actualmente en los tres grupos de procedimientos enumerados».

Son interesantes las observaciones de LANDIS concernientes al costo de la fuerza hidráulica en Estados Unidos:

«Activas tentativas se hicieron años atrás para traer la industria de la Cianámida a nuestros Estados del Sur (Cf. C. A. S. N.º 60, pg. 98), pero la política del Gobierno respecto a la fuerza hidráulica fué un obstáculo insuperable al éxito en ese tiempo. Desde entonces la seria desventaja (handicap) del mayor costo de la fuerza hidráulica en Estados Unidos ha desalentado nuevos esfuerzos para establecer aquí esa industria. Adiciones sucesivas (a las instalaciones de la Cyanamid Co.) que debieran haberse erigido en Estados Unidos fueron agregadas a la fábrica Canadense, donde la fuerza es más barata».

«La fuerza hidráulica es costosa en Estados Unidos, no solamente debido a las condiciones físicas de los sitios donde se halla ubicada, sino también debido al hecho de que, aunque pudiera ser producida barata, dicha fuerza tiene un valor mercante o potencial que excede considerablemente de lo que la industria del ázoe puede pagar. A esto se agrega que existe una tendencia entre los legisladores y otros dirigentes a medir el valor de la fuerza hidráulica en una comunidad por el precio que se puede obtener del cliente individual que la usa para luz eléctrica, pequeños motores, tranvías eléctricos y otros propósitos municipales. Ahora bien, una gran fuerza hidráulica convertida al uso municipal es en la mayor parte de los casos, de escasa o nula importancia. La dife-

« rencia en el costo de un Kw-hora de energía, medido en el distributor, sea
 « producido por vapor o por fuerza hidráulica, es una fracción de un cent... y
 « en las condiciones usuales... no se traduce para el cliente individual sino en
 « un 4 ó 5% de su cuenta mensual».

«La reseña que he hecho de la historia de la industria del ázoe del aire,
 « muestra que no ha hallado lugar que ocupar en Estados Unidos. Hemos visto
 « además que la fuerza hidráulica barata es una necesidad de esta industria y
 « que **nuestra política hidráulica no es tendiente a rebajar el costo de la**
 « **energía eléctrica** para hacer lugar a esa industria. Lo que le cuesta esta polí-
 « tica—sólo en lo que se refiere a la industria del ázoe—al pueblo de Estados
 « Unidos, se verá por las siguientes cifras:

«Los avalúos oficiales de importación (valores en puertos menos flete), del
 « Nitrato de Soda y Sulfato de Amoniaco entrados al país, entre los años 1910
 « y 1914—período durante el cual han existido en otros países planteles de ázoe
 « remunerativos—han pasado de 108 millones de dollars, sea en promedio 22
 « millones de dollars al año, dinero que ha salido materialmente del país para
 « pagar esas substancias azoadas a sus productores extranjeros».

«Este tonelaje hn sido probablemente traído a Estados Unidos en buques
 « extranjeros, debiéndose agregar por consiguiente á las sumas anteriores unos
 « 4 millones de dollars por flete, lo que representa un tributo total que excede
 « de 25 millones de dollars al año que pagamos a nuestros amigos del comercio
 « extranjero, que no sufren las desventajas que han existido en Estados Unidos.
 « Mediante 150,000 HP. se fijaría esa cantidad de ázoe y—en condiciones de
 « costo de fuerza favorables—por un precio materialmente inferior al de los ava-
 « lúos oficiales mencionados».

«Dentro de los últimos meses esta Nación ha despertado hasta darse cuen-
 « ta—siquiera en pequeña parte—de la necesidad de «preparedness» para la
 « defensa nacional en caso de guerra, y así se ha introducido al problema del
 « ázoe un elemento completamente nuevo, especialmente en cuanto concierne a
 « **la necesidad de una acción inmediata».**

«El factor más importante de los actuales métodos de guerra es el desme-
 « dido aumento en el consumo de explosivos. Salvo en la fijación del ázoe
 « atmosférico no existe sino una fuente de donde se obtiene el ácido nítrico,
 « que es el **SALITRE DE CHILE**, y el ácido nítrico es la materia prima universal
 « para los explosivos bélicos. Se estima que, en este solo ítem consume, Ale-
 « mania 1,000 toneladas al día (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az. pg. 108). Alemania
 « ha probado experimentalmente lo que a Estados Unidos le pasaría en igual
 « caso, esto es que en una guerra con una Potencia naval de fuerza superior se
 « encontraría cortada de sus importaciones de Salitre. Estas son las considera-
 « ciones que en parte muestra **la absoluta necesidad para que se implante la**
 « **Industria del Azoe del Aire dentro de la frontera de los Estados Unidos.**
 « La dificultad está en conseguir que la industria sea seguramente remunerativa
 « en tiempo de paz, principalmente porque el costo de la fuerza hidráulica en
 « Estados Unidos es excesivo cuando se compara con el de otros países (Cf.
 « «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 85) y la fuerza en todos los procedimientos
 « comercialmente practicables es el principal ítem del costo de producción». (*)

«¿No es acaso una conclusión lógica de lo que antecede que el gran uso
 « económico de la fuerza hidráulica consiste en dedicarla a aquellas industrias
 « conducentes a satisfacer las necesidades fundamentales de la población, sea

(*) Esta afirmación no es exacta (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 106).—*Nota del traductor.*

« directamente, sea como materia prima para una sucesión de productos refina-
« dos? »

« Una de las características sobresalientes de la fuerza hidráulica es que
« con frecuencia es ella, y ella solamente la que es capaz de suministrar los me-
« dios necesarios para introducir y hacer comercialmente practicables, nuevas
« y valiosas industrias. « La importancia de la fuerza hidráulica debe en tal caso
« medirse por el hecho de que da ocupación... a miles de operarios... sus pro-
« ductos primarios, al ser refinados dan a su vez ocupación á otros miles... Si
« el producto obtenido es uno que contribuye al mejoramiento del peor de los
« males del día, el creciente costo de la vida, entonces el uso de la fuerza hi-
« dráulica con tal objeto es el que corresponde a las miras económicas más am-
« plias. Este es precisamente el caso **de la aplicación mundial de la fuerza hi-
« dráulica a la fijación del ázoe atmosférico**, porque el uso principal de los
« productos obtenidos es como **fertilizantes agrícolas**. El secreto de los ali-
« mentos más baratos no tiene otra solución sino mediante mayores rendimien-
« tos por hectárea cultivada sin mayor pago de salarios agrícolas y el único
« medio de llegar a este fin es la ABUNDANCIA DE FERTILIZANTE BARATO ». (« Am. Fert. » Mayo 13-1916).

CLAMORES POR UNA POLÍTICA MÁS EFICIENTE EN MATERIA DE FUERZAS HIDRÁULICAS

Como se ve el ingeniero LANDIS terminaba repitiendo a su auditorio de la Sociedad Electroquímica en Washington lo que su colega (en la Cía. de Cianá-
mida) escribía pocos días antes para los miembros del Congreso.

Otros especialistas en Cianamida (de la misma Compañía), Mr. E. J. PRAN-
KE, en su revista del estado mundial de esa industria, fechada Abril de 1916,
hace eco a las quejas de los anteriores, diciendo:

« El establecimiento de una industria extractiva del ázoe del aire en Estados
« Unidos espera todavía la legislación que ha de permitir el desarrollo de la
« fuerza hidráulica barata que se requiere » (« Am. Fert » « Hand-Book » 1916,
pg. 81).

Estas quejas no procedían solamente de la Cía. de Cianámida. Desde Fe-
brero último se había fundado en Nueva York una « Asociación para el desarro-
llo de las fuerzas hidráulicas » cuyos propósitos explicaba así su Secretario Mar-
cus A. BEEMAN en una exposición que reprodujo la prensa:

« El propósito de la « Waterpower Development Association » es decir la
« verdad en cuanto concierne las fuerzas hidráulicas y los negocios pertinentes.
« Es nuestro intento informar al pueblo Americano de los hechos que se le han
« ocultado, respecto al por qué nuestras fuerzas hidráulicas se desperdician sin
« sin provecho para nadie, mientras quemamos hulla a subido precio para pro-
« ducir energía. Nos proponemos exhibir el crimen que ha sido cometido al
« mantener bajo llave esos recursos naturales...; poner de manifiesto los bene-
« ficios que resultarían para la nación del desarrollo y uso de dichas fuerzas, y
« explicar claramente qué clase de legislación es necesaria para fomentar las in-
« versiones de capital en el desarrollo de fuerzas hidráulicas » (« Am. Fert. », Mar-
« zo 4, 1916, pg. 39).

En Mayo la Revista General de Electricidad publicaba un interesante estu-
dio de R. G. BROWN concerniente a las leyes que rigen las concesiones de
fuerza hidráulica en América del Sur y Central—en la cual trata de Chile en su
lugar—en que llega a la conclusión de que:

«La causa de desperdicio antieconómico de fuerzas hidráulicas en todos estos países es que la legislación para la reglamentación y uso de los recursos hidráulicos, en vez de **promover** su uso se ha convertido en un **obstáculo** a su uso» («Metall. and Chem. Eng. Junio 1-1916, pg. 663). (*)

En otro campo más vasto, discurriendo sobre «El Químico Americano y los Problemas de la Guerra», James R. WITHROW establece una fórmula nueva:

«Sería pueril tratar de disimularnos el hecho de que la presente guerra es una lucha entre la capacidad en materia de ingeniería química de las Potencias Centrales y la del resto del mundo». («Jl. Ind. Eng. Chem.» Mayo-1916).

En esta conexión, no faltan ya síntomas de que Estados Unidos se prepara para esa lucha. Entre otros, es digno de notarse el incremento que viene experimentando desde la guerra el número de los estudiantes de Ingeniería Química. Este número que solo aumentó en 200 en el quinquenio 1906-1911, ha pasado desde esta fecha a 1915, de 1,452 a 2,833, un aumento de 260% en cuatro años. («C. Tr. Jl.» Agosto 19-1916).

ANTECEDENTES PUBLICADOS SOBRE LOS DIVERSOS PROYECTOS PARA LA APLICACION DEL «BILL»

Se ha visto, en la reseña anterior que, al mismo tiempo que se abría en el Senado Americano la discusión sobre la cláusula del «Army Reorganization Bill» concerniente al «Government Nitrate Plant» la empresa salitrera «Du Pont de Nemours Powder Company» había presentado (el 29 de Marzo) una proposición para hacerse cargo de la producción de ázoe sintético, en las proporciones que requirieran las necesidades bélicas eventuales, en cambio de ciertas concesiones en materia de fuerzas hidráulicas.

En el folleto del ingeniero WASHBURN del que hemos dado extractos (publicado el 3 de Abril) se daban mayores detalles sobre la propuesta aludida:

«La Cía. Du Pont ha anunciado tener disponible 20 millones de dollars para el establecimiento, dentro de las fronteras de Estados Unidos, de un plantel de ácido nítrico, con tal que se le conceda un sitio adecuado provisto de fuerza hidráulica, con el correspondiente permiso de explotarla. Según lo han expuesto ahora oficialmente los representantes de la Cía. Du Pont esa inversión sería suficiente para completar, dentro de un plazo de cuatro años, el desarrollo de 120,000 HP. hidroeléctricos y la construcción de un plantel de ácido nítrico, con todos sus anexos, capaces de fabricar 40,000 toneladas de ácido nítrico al año, por el procedimiento Birkeland-Eyde cuyos derechos americanos han adquirido ahora dos años. La Cía. Du Pont declara que no tiene el propósito de producir ningún fertilizante» (folleto WASHBURN, pg. 6).

Según WASHBURN, esta proposición no venía a satisfacer las necesidades nacionales en materia de ázoe, que este autor formula así:

«Los factores de cualquier plan comprensivo en materia de ázoe pueden formularse así:

(*) LEGISLACIÓN HIDRÁULICA DEFECTUOSA:—Es interesante tomar nota de que la misma queja se hace oír en todo el mundo. En una correspondencia fechada en Petrograd, Julio 2-1916, se lee:

«Hay caídas de agua en Rusia que son el don de la naturaleza con las cuales se pueden obtener productos útiles (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 53, 81). Si esta industria de utilizar las fuerzas hidráulicas del país no progresa, la causa principal es el caos que reina en la legislación para el uso de la fuerza hidráulica.» («Am. Fert.» Agosto 5-1916).

«PARA LA DEFENSA NACIONAL.—Proveer en tiempo de guerra no menos de « 180,000 toneladas de ácido nítrico al año».

«Estar listo para funcionar con 25 a 50 % de la capacidad productiva final « dentro de un plazo de año y medio».

«Imponer a la Nación un gravámen *mínimum*, y por consiguiente exigir un « *mínimum* de impuestos para sostenerlo».

«Contribuir al **incremento** de las facultades productivas de la Nación, y no « meramente desviar materiales existentes de sus usos establecidos».

«PARA EL PROGRESO AGRÍCOLA.—Proveer en cantidad suficiente para su « aplicación universal, un fertilizante completo de alta concentración y bajo « precio de costo» (loc. cit. pg. 5).

Declara enseguida WASHBURN que, desde Octubre de 1915, fué solicitado por el Departamento de la Guerra para «recomendar al Gobierno los medios de « asegurar una amplia provisión de ácido nítrico en caso de guerra», y explica « que estimando poco práctica la idea de un costoso plantel fiscal que estuviera « de pára en tiempos de paz, absorbiendo un enorme capital muerto», se vió conducido a desarrollar un plan que no implicaba riesgos de operación, solo un escaso capital ocioso, sin más gastos adicionales para el Gobierno que el de las instalaciones de fuerza hidráulica. Este proyecto, que el autor expuso, por pedido de ellas, a varias Comisiones Congresionales, y reprodujo la prensa Americana e Inglesa era como sigue:

«PRIMERO:—El Gobierno desarrollará 100,000 HP. hidroeléctricos efectivos « en cualquier sitio que convenga a los propósitos militares y comerciales a los « que deba aplicarse esa fuerza».

«Esto representa... un costo de 12 y medio a 13 millones de dollars. El « Gobierno será dueño de esta instalación».

«SEGUNDO:—Se espera que sea construido con capital privado estimado en « 23 millones de dollars... una fábrica de fertilizantes a la que el Gobierno con- « cedería en arriendo la fuerza hidroeléctrica necesaria... mediante el pago de « un 3 %... Esta fábrica deberá producir un fertilizante.. que corresponda a « la fórmula (2-8-2) (*) en principios nutritivos».

«TERCERO:—Serán instalados, con capital privado estimado en un millón « de dollars, edificios y anexos necesarios para que funcione un procedimiento « subsidiario, independiente de fabricación de fertilizantes, con capacidad pro- « ductiva de 20 mil toneladas de ácido nítrico al año para las necesidades del « Gobierno en tiempo de paz».

«CUARTO:—El Gobierno Americano instalará, con un gasto estimado de « 5 millones de dollars, un plantel... con capacidad productiva inmediata de « 90,000 toneladas de ácido nítrico... y edificios, etc., necesarios para alcanzar, « dentro de un plazo de tres meses, una capacidad total de 180,000 toneladas».

5.º, 6.º y 7.º:—Son provisiones complementarias tendientes a asegurar existencia y provisión de ácido nítrico en caso de emergencia, y resguardar al consumidor contra precios exorbitantes en la venta del fertilizante (folleto WASHBURN, pgs. 7-8; «Metall. and Chem. Eng.» Abril 15; «C. Tr. Jl.», Mayo 13).

El Senado Americano se encontró pues, y más tarde la Cámara, en presencia de cuatro ideas, respecto a la producción federal de ácido nítrico:

- 1.ª—Conceder fondos para una instalación exclusivamente fiscal, que estaría siempre lista para funcionar en tiempo de guerra;
- 2.ª—Proyecto mixto (WASHBURN) en que participaría el capital privado, con producción de fertilizantes;

(*) En el orden: Amoniaco; Acido Fosfórico; Potasa.—*Nota del Traductor.*

3.^a—Encargar a la industria privada (Du PONT de NEMOURS) que provea a la capacidad de fabricación de ácido nítrico requerido para tiempo de guerra sea con Salitre, sea con ázoe del aire, mediante ciertas concesiones, sin ocuparse de fertilizantes;

4.^a—Oposición a todo proyecto.

Respecto a esta última, ella fué suscitada de diversos lados, y por muy varios motivos, unos políticos, otros militares, industriales, financieros, otros comerciales.

Entre los motivos políticos aducidos en el Senado (según la prensa diaria del 13 y 14 de Abril), figuran:

1.^o—El carácter «Socialístico» del proyecto;

2.^o—Una ley de «reorganización del Ejército» no es la apropiada para contener la legislación, concerniente a fuerzas hidráulicas y producción industrial:

De parte los círculos conectados con el Ejército se alegó:

3.^o—Según los peritos militares, la empresa Gubernativa de producción de Nitratos sería «pura locura» (utter folly).

Razones financieras e industriales fueron alegadas especialmente por los productores de fierro («Daily Iron Trade») y los de Sulfato de Amoniaco de la hulla, asegurando un Senador que:

4.^o—«Antes de 5 años, Estados Unidos estaría en situación de obtener todos los Nitratos que pudieran necesitar, en tiempo de guerra para explosivos, en tiempo de paz para fertilizantes, mediante el solo fomento del desarrollo de la recuperación del Amoniaco en hornos de Coke» («Fertilizers», Junio 16-1916).

Por fin los círculos comerciales objetaban que:

5.^o—«La inyección sobre el mercado, de una gran cantidad de fertilizantes « fabricado por el Gobierno sería desastrosa para la industria privada». («Am. Fert.», Mayo 27-1916).

El resultado de la influencia de toda la «literatura» divulgada por las revistas y de las informaciones llevadas al Senado en Marzo y Abril y después en la Cámara de Representantes, se traduce en la resolución del Congreso Americano publicada por la prensa europea en los primeros días de Junio: (*)

«Ambas Cámaras en Washington han acordado el establecimiento de un plantel para la producción de Nitratos bajo el control del Gobierno, para su uso en la guerra y su empleo en fertilizantes, consultándose para esto una provisión de 4 millones de libras (es decir 20 millones de dollars en vez de 15 que aprobó el Senado en Abril) en la ley de reorganización del Ejército. En conformidad a la cláusula esencial inserta en la ley, el Presidente de Estados Unidos queda autorizado para adquirir por compra, arriendo o expropiación, tales fuerzas hidráulicas, terrenos, materiales, substancias minerales o procedimientos que sean necesarios para la producción económica de Nitratos; queda facultado para construir y hacer funcionar los planteles necesarios para tal fabricación. Que el producto de tales planteles será aplicado por el Presidente a propósitos militares o navales, y cualesquiera excedentes, sean de productos o de fuerza que no sean necesarios para los propósitos del Gobierno podrán ser vendidos o disponerse de ellos en conformidad con los reglamentos que éste prescriba. Es condición de que el excedente de fuerza vendido o concedido ha de ser dedicado a la fabricación de fertilizantes y otros productos útiles. Que la suma de 4 millones de libras concedida para los propósitos prescritos y el plantel o planteles establecidos en virtud de la ley serán construídos y funcionarán por cuenta exclusiva del Gobierno y no en conjunción con cualquiera

(*) Entre los Apéndices se hallarán documentos oficiales al respecto.

« otra industria o empresa ejercida con capitales privados. Los fondos necesarios serán obtenidos por la venta de Bonos del Canal de Panamá». («Fertilizers» de Londres, Junio 10-1916).

ESTUDIOS SOBRE EL ÁZOE, POSTERIORES A LA APROBACIÓN DEL «BILL».

En los meses transcurridos desde que se ocupó el Congreso Americano del «Bill del Azoe» no se ha desinteresado la prensa técnica de este problema.

En Abril 15 de 1916, la revista «METALLURGICAL and CHEMICAL ENGINEERING» publicó un artículo ilustrado con diseños del aparato catalizador, sobre la «Producción de ácido nítrico del Amoniac por el procedimiento Ostwald». Dice:

«La producción de ácido nítrico del Amoniac ha tomado gran importancia durante 1915 en Alemania y también atrae aquí considerable atención...; el procedimiento... se llama generalmente «de Ostwald», pero hay en realidad varios de estos procedimientos todos basados sobre el mismo principio y que solo difieren por el diseño del aparato y la clase de catalizador empleado» (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az. pg. 38).

«Cuando las importaciones de Salitre a Alemania quedaron cortadas por la guerra, se hizo necesario hallar otros medios de obtener el ácido nítrico... especialmente para la fabricación de ácido sulfúrico...»

«Hasta el principio de la guerra no se había generalizado en Alemania ningún procedimiento para la fabricación del ácido nítrico que no implicara el uso del Salitre de Chile. La fijación del azoe atmosférico por el arco eléctrico había sido limitada a localidades donde se puede obtener fuerza hidráulica barata, y la oxidación del azoe amoniacal por medio de un catalizador (Ostwald) no había entrado a la práctica a grande escala. Mediante esta última reacción fué posible desarrollar en el menor plazo una serie de procedimientos prácticos, todos basados en el mismo principio... Uno de ellos (Frank y Caro) fué proyectado para funcionar en conexión con el procedimiento de las Cámaras de Plomo para hacer ácido sulfúrico. Este aparato es construído por la «Berlin Anhaltische Maschinenbau...» De la descripción detallada que da en seguida la revista técnica, solo diremos aquí que la fase esencial del procedimiento tal como se aplica con este aparato, consiste en hacer pasar una mezcla de aire con gas amoniac puro al traves de una «gaza de platino» eléctricamente calentada a 700°. «A esta temperatura se verifica una conversión casi cuantitativa del amoniac en óxido nítrico (es decir óxido de azoe) y de agua».

La Berlin Anhaltische Maschinenbau construye actualmente aparatos provistos de válvulas automáticamente reguladoras de la corriente de mezcla gaseosa, y de válvula contraregresion de la misma corriente después de su paso por el tamiz catalizador, mediante cuyos perfeccionamientos se asegura la continuidad del funcionamiento y se disminuye la mano de obra.

Cada aparato separador, compuesto de tres elementos, tiene una capacidad de 5 metros cúbicos de líquido. Cuando se usa licor impuro amoniacal (de los hornos de Coke) que solo tiene 2.5% de amoniac como materia prima, no se le suministra al catalizador sino 125 kilos de gas amoniac; usando sal amoniac (cloruro del amonio con 25% de amoniac, se obtienen 1,250 kilos de gas amoniac. Sin duda son estos perfeccionamientos los que han permitido a la Maschinenbau aumentar sus rendimientos en la forma que se ha visto (Cf. Chem. Ztg. N.º 15, 1916, pg. 112).

Una monografía más completa del procedimiento Ostwald, en la que se trata con detalles el aspecto económico debido a Fred. C. ZEISBERG se encuentra en un número más reciente de la misma revista Americana. Después de exponer numerosos datos numéricos sobre precios de costo elementales, forma Zeisberg el siguiente cuadro comparativo del costo por libra (453 gr.) en cents. de dollars americano, según el procedimiento de retortas (partiendo del Salitre de Chile) y el procedimiento Ostwald (partiendo del Amoniaco). Considera dos casos 1) con salitre a cts. 2.64 la libra (lo que corresponde a sh. 11/8 por cwt.) y amoniaco a cts. 13.25 la libra (lo que corresponde al Sulfato a sh. 16/6 por cwt.) y, 2) con salitre a cts. 1.5 por lb. (equivalente a sh. 6/10 por cwt.) y amoniaco a cts. 7.5 por lb. (equivalente al Sulfato a sh. 8/8 por cwt.); este último caso lo contempla en previsión de una gran baja eventual del ázoe.

	(1)		(2)	
	Ostwald	Retorta	Ostwald	Retorta
Costo de la conversión	1,191	1,750	1,191	1,750
Costo del ázoe	4,280	3,750	2,430	2,130
COSTO TOTAL.....	5,471	5,500	3,621	3,880

De donde saca Zeisberg las siguientes

«Conclusiones.—Según los datos existentes parece que el procedimiento Ostwald (incluyendo bajo esta designación todos los de oxidación del amoniaco por catálisis) apenas está (con los precios actuales que son los del caso 1) en posición de competir ni aún con el procedimiento actual de fabricar ácido nítrico con el Salitre de Chile».

«No hay que olvidar que esta conclusión supone solo una eficiencia de 85%. Si fuera posible aumentar esta eficiencia hasta 97% que es el rendimiento que se obtiene con el procedimiento de retortas, el ácido nítrico saldría con el procedimiento Ostwald medio cent. más barato por libra que con aquel»

Agrega Zeisberg que según informaciones de última hora existen patentes Ostwald que pretenden a un rendimiento de 95%. («Met. and Chem. Eng.» Sept. 15-1916, pgs. 299 304).

En el número de Junio 1.º, del «Metallurgical and Chem. Eng.» el ingeniero Eysten BERG, sostiene bajo el título «La Industria del Azoe» que los tres proce-

dimientos, Acido nítrico sintético, Cianámidas y Amoniaco Sintético, pueden funcionar comercialmente en Estados Unidos.

En la misma época el «Instituto Smithsonian» abrió en el Museo Nacional de Washington una exposición de fuentes de ázoe—yacimientos minerales, hulla y combustible, ázoe del aire—con el objetivo de «mostrar la importancia de obtener una producción nacional de ázoe» («Am. Fert.», Junio 10).

También se anunciaba para Septiembre la segunda exposición en Nueva York de las Industrias Químicas Americanas, entre las cuales la de fertilizantes ocuparía un lugar prominente («Am. Fert.» Julio 8).

El «American Fertilizer Hand-Book» para 1916, publicado en Junio, contiene además del artículo de PRANKE sobre la Cianámidas, ya citada, en su «Estadística de materiales fertilizantes durante 1915» una estimación de la capacidad productiva mundial de Cianámidas ascendente a un millón de toneladas. En este total figura Alemania (Bayerische Stickstoffwerke, Trostberg, Bitterfeld, Mitteldeutsche Kalistickstoffwerke) Gross Kayna, y otras numerosas localidades) por 600,000 toneladas, y agrega:

«Esta cifra de producción en Alemania es basada en el consenso de varias estimaciones moderadas (conservative) por personas muy conocedoras de la industria, que han estado en el extranjero en los meses últimos. Datos oficiales y exactos sobre la producción alemana no se pueden obtener... Además de producir ázoe para la agricultura y explosivos, autoridades fidedignas aseguran que tendrá disponible un excedente para exportación inmediatamente que termine la guerra. Se observará pues, que un importante mercado salitrero parece estar cerrado, factor que mantendrá los precios bajos y puede suscitar una molesta competencia en ciertas partes del mundo. El Nitrato de Soda no entrará en rápida competencia con la Cianámidas hasta algún tiempo después de la guerra, porque los fletes oceánicos no se apartarán probablemente de los niveles prevaletientes durante varios meses».

Por otra parte una controversia se suscitaba y proseguía entre los interesados en la Cianámidas y los fabricantes de sub-productos de la hulla.

El Ingeniero C. G. ATWATER, de la Barret Co. (antes American Coal Products) refutaba algunas de las cifras publicadas por PRANKE en el «American Fertilizer Hand-Book» y por WASHBURN en su folleto, en un artículo del que solo citaremos el acápito final:

«Si el procedimiento de la Cianámidas entrega el ácido nítrico más barato que otros, puede esperarse que se instalen planteles privados haciendo cesar las importaciones de Salitre de Chile destinadas a este propósito». («The Am. Fert.» Junio 24-1916).

El Presidente de la misma Cía. Barrett, William CHILDS, en una Conferencia sobre «Los subproductos de la industria del Coke» ante el «Instituto Americano del Fierro y Acero», daba algunas cifras comparativas:

«Se asegura que la actual capacidad productiva anual de Alemania en Cianámidas es de 500,000 toneladas; en el plantel Haber de 300,000 toneladas de Sulfato de Amoniaco... no es andar descaminado el estimar la capacidad productiva de Estados Unidos en Sulfato de Amoniaco para fines de 1917 en 375,000 toneladas» (Cf. «C. A. S.» N.º 60, pg. 91; id. N.º 62, pg. 281; «Ind. y Com. Subs. Az», pg. 17).

Arriba CHILDS a las siguientes:

«CONCLUSIONES (1) que el horno de recuperación de subproductos del Coke está entrando en un período de rápido desarrollo; de consiguiente la industria de estos subproductos debe expandirse para mantenerse al mismo nivel»;

«(2) Esta expansión debe efectuarse en forma adaptada a las condiciones
« prevalecientes en Estados Unidos»

«(3) El gran mercado para el Amoniaco está en la Agricultura la que pare-
« ce ofrecer ámplio campo para desarrollo».

«.....»

«(7) El horno de Coke con recuperación.. ... es tambien nuestra única fuen-
« te nacional existente de ázoe combinado para ácido nítrico, y la única posible
« fuera de los procedimientos para la fijación del ázoe atmosférico». (Metall. and
« Chem. Eng.» Julio 1-1916).

Sobre este mismo tema publicó el ingeniero J. W. TURRENTINE, de la Ofici-
na Federal de los Suelos («U. S. Bureau of Soils» W. D. C.) tambien en refuta-
ción de WASHBURN:

«El desideratum no es convertir mayor cantidad de hulla en Coke, sino fa-
« bricar una mayor proporción del Coke que ahora se fabrica, por métodos com-
« patibles con la recuperación del Amoniaco».

«Sobre la base de un rendimiento de 90%, serían recuperables (en Estados
« Unidos) 350,000 toneladas de Sulfato de Amoniaco, con las que se podrían
« producir 300,000 toneladas de ácido nítrico, equivalentes a 400,000 toneladas
« de Salitre de Chile».

«Las proporciones en que se efectuará este desplazamiento quedarían deter-
« minadas por el costo comparativo del ácido nítrico producido con amoniaco y
« del producido con el Salitre de Chile». El éxito obtenido en esta competencia
« significaría..... el dejar en casa una gran suma que ahora pagamos anual-
« mente a Chile».

«El costo de la instalación del horno de recuperación es aproximadamente
« de 1,500 dollars por tonelada diaria de capacidad en hulla .. adviértase que
« este gasto no es soportado solamente por el amoniaco, sino por el Coke, gas,
« alquitrán, y benzol».

«La mayor eficiencia en el uso de la hulla como fuente de energía se obtiene
« convirtiéndola primero en gas, y operando con éste motores de gas».

«Finalmente... merece considerarse como un objetivo digno de ser perse-
« guido con empeño... una ley que prohibiera el uso sin restricciones de la hulla
« betuminosa como combustible» (Cf. C. A. S. N.º 61, pg. 91). No debe permi-
« tirse que las dificultades que parecen oponerse a la realización de este objetivo
« prevalezcan contra las razones que lo recomiendan».

«No cabe duda que es a la atmósfera a la que habrá que acudir finalmente
« para surtir a la humanidad de ázoe combinado. Por ahora el progreso en ese
« campo debe inspirar más bien investigación que no aceptación de la posición
« de que la combinación del ázoe es cosa resuelta. No está resuelta. Desde
« nuestro punto de vista solo la consideraremos como resuelta cuando la fijación
« del ázoe atmosférico resulte comercialmente practicable bajo las condiciones
« que normalmente prevalecen en Estados Unidos». («The Jl. of Ind. and Eng.
Chem.» Julio 1916.)

Se ha hecho alusión, en los escritos de WASHBURN al nuevo abono «Ammo-
phos», sobre el que creemos conveniente extendernos algo más, dada la impor-
tancia que le atribuye sus productores para el futuro.

La primera mención de este producto la encontramos en la Conferencia
dada por LANDIS en Marzo de 1915 donde dice:

«Estamos trabajando (en la Cyanamid Co.) para producir en este país una
« nueva materia fertilizante «Ammo-phos», que consiste en gran parte en fosfato

« de Amonio. Este producto contiene más de 13 % de Amoniaco y 40 a 50 %
 « de ácido fosfórico, sea más de 60 % de alimento para la planta, siendo casi
 « todo el resto de agua de combinación. Mezclado con sales potásicas de subida
 « ley constituirá un fertilizante completo tres a cuatro veces más concentra-
 « do que los que comunmente salen hoy al mercado». («Am. Fert.», Mayo 1-
 1915, pg. 25).

En su primer Memorial de Enero, llevado al Congreso en Marzo de 1916, WASHBURN repite con cortas variaciones estos datos y agrega:

«El Amoniaco puede ser aumentado hasta 20 % y el ácido fosfórico redu-
 « cido, de manera a obtener la relación que se desee entre ambos principios
 « fertilizantes. Ambos elementos son casi enteramente solubles en agua. Este
 « producto es perfectamente neutro, de agradable manejo y se conserva inde-
 « finidamente. «Ammono-phos» es el resultado de años de investigación para ob-
 « tener una materia fertilizante ideal o universal partiendo del ázoe del aire
 « fijado por el procedimiento de la Cianámidá. Una mezcla de «Ammono-phos»
 « con sales potásicas igualaría en todo respecto al llamado y recientemente ex-
 « plotado **fertilizante universal** con que Alemania amenaza revolucionar su
 « agricultura.

«Ammono-phos» ha sido probado en 23 diferentes cultivos en todas partes de
 « Estados Unidos. Estos experimentos han demostrado que es igual o superior
 « a los fertilizantes corrientes que contienen las mismas leyes de substancias nu-
 « tritivas para las plantas... ».

«Es de esperar que la alta concentración del «Ammono-phos» reduzca gran-
 « demente los gastos actuales de carga, transporte, mezclas, ensacar, transbor-
 « dar y esparcir en el terreno el fertilizante». («Congressional Record», 1916,
 pg. 6025).

En su segundo Memorial, publicado como folleto, WASHBURN explica así los motivos que indujeron a la Cía. de la Cianámidá a buscarle un derivado a este producto:

«La Cianámidá hidratada que es el material fertilizante directamente pro-
 « ducido en nuestras fábricas, adolece de un defecto que se opone a la difusión
 « de su uso como abono: es su naturaleza tan cáustica que cuando se le mezcla
 « en cantidad que pase de cierto límite, con fosfato ácido, material de base en
 « toda mezcla fertilizante, debilita el valor fertilizante del fosfato ácido».

«Este defecto fué el responsable de cuatro años de intenso trabajo de inves-
 « tigación, coronado ahora por un éxito comercial, en desarrollar un procedi-
 « miento para producir a bajo precio fosfato de amonio, en el cual el contenido
 « en ázoe es un sub-producto del procedimiento de la Cianámidá. Este material
 « que contiene más de 60% de alimento para la planta ha sido conocido en el
 « mundo científico por varios años como un fertilizante superior susceptible de
 « aplicación universal e ilimitada. Para producirlo con un costo comercialmente
 « práctico, era necesario derivar el ázoe de su fuente más barata, la Cianámidá,
 « y el ácido fosfórico del fosfato natural por procedimientos enteramente nuevos
 « y que envuelven el descubrimiento y aplicación de nuevas leyes químicas y
 « físicas». (Folleto WASHBURN, pg. 5).

Al repetir—mutatis mutandis—estas informaciones en el American Fertilizer
 « Hand-Book (1916)», PRANKE agrega que «la eficiencia del procedimiento (de
 « producción del «Ammono-phos») ha quedado ahora demostrada en un plantel a
 « escala de fábrica». (loc. cit. pg. 81).

Con fecha 6 de Julio de 1916, el Director Sam. L. ROGERS de la Oficina del
 Censo de Estados Unidos ha dado a luz un resúmen del censo de la industria

nacional de fertilizantes, según los datos recogidos en 1914. Redondeando las cifras principales interesa tomar nota de las siguientes:

PRODUCCIÓN total en 1914, toneladas... .. 8 millones.
valor, en dollars..... 150 millones

Producción de fertilizantes completos

valor, en dollars..... 100 millones
Producción de (amoniatos) azoados..... 24 millones

Para juzgar de los progresos realizados en el último quinquenio presenta un cuadro de las materias primas usadas en la fabricación de abonos mixtos, del que extractamos las cifras concernientes a los abonos azoados, redondeados a toneladas métricas, y al que agregamos el contenido en ázoe para facilitar la comparación con las cifras publicadas en Abril de 1915 por TURRENTINE, del «Bureau of Soils».

	MATERIALES		Á Z O E		
	1909	1914	%	1909	1914
Sulfato de Amoniacó.....	60,000	147,000	20.	12,000	29,000
Salitre de Chile.....	80,000	134,000	15.5	12,400	20,800
Cianámida.....	—	25,000	18.	—	4,500
Harina de semilla de algodón....	} 765,000	295,000	} 6.5	} 50,000	19,000
Desechos de matadero y sangre...		807,000			43,000
Desechos de pescado.....	220,000	228,000	9.	20,000	20,500
Toneladas métricas =				94,400	136,800

Se observará que la cifra de ROGERS para el Sulfato es muy inferior y la del Salitre muy superior a las de TURRENTINE. Estas divergencias revelan que la estadística de fertilizantes en Estados Unidos sólo se basa en aproximaciones, y dan la medida del margen dentro del cual juegan las estimaciones.

OPINIONES RECIENTES CONCERNIENTES A LA APLICACION DEL CRÉDITO CONCEDIDO.

«La Comisión de Negocios de interés público de la Sociedad Electro-química Norte-Americana ha elevado las siguientes recomendaciones al Presidente de la República y a los Ministros de Marina y de Guerra:

«Teniendo presente que la utilización del ázoe procedente de la atmósfera o de otras fuentes en substitución del Salitre de Chile en este país para la fabricación de explosivos y como fuente de ázoe combinado para fertilizantes es bajo muchos aspectos un problema de electroquímica, los infrascritos miembros de la Comisión de N. de I. P. de la S. E. Q. N. A. constituida por el Presidente actual y los anteriores de esta Sociedad, creen llegado el caso de exponer y recomendar lo que sigue:

«1.º—Representamos a este Gobierno la necesidad de aprovisionarse en el acto para año y medio, sobre la base de las exigencias de guerra, de Salitre de Chile, haciendo uso, si fuera necesario, de buques del Gobierno, con el fin de almacenar estas reservas en diversos puntos estratégicos».

«2.º—Casi todos los que tienen conocimiento íntimo del funcionamiento práctico de los procedimientos de extracción del ázoe tienen interés en algún procedimiento determinado y no sabemos que exista perito alguno que pueda ser considerado como enteramente libre de prejuicios en esta materia. Siendo necesario que el Gobierno esté en posesión de informaciones confidenciales exactas respecto al desarrollo actual de cada uno de los procedimientos para estar en aptitud de proceder con discernimiento (wisely) y rapidez en caso de repentina emergencia, nos adherimos a la recomendación hecha ya por el Consejo Consultivo Naval de que se delegue una Comisión de pocos miembros nombrada por el Presidente para que visite cada uno de los grupos de personas que tienen el control de esos procedimientos y quienes se han manifestado ya dispuestos a suministrar datos confidenciales completos a los representantes oficiales del Gobierno».

3.º—Alentándonos la esperanza de que jamás se ha de ver este país envuelto en guerra, sin dejar por eso de creer que debe de estar preparado para defensa inmediata, no debe perderse de vista que el empleo dominante en estado de paz del ázoe combinado es para la nutrición de las plantas y que es por consiguiente de desear que se permita a los intereses privados desarrollar el procedimiento mejor y el más barato sobre la base del estado de paz sin ayuda ni estorbo de parte del Gobierno, a no ser que se aplique a todos por parejo. Somos por consiguiente opuestos a un subsidio fiscal para un procedimiento determinado en el momento presente, o a la construcción inmediata de un plantel fiscal con instalación de un procedimiento determinado. Todos los procedimientos son susceptibles en apariencia de experimentar grandes mejoras y la **evolución del mejor procedimiento podrá efectuarse con mayor rapidez que bajo el estímulo artificial del Gobierno que favoreciere a un solo procedimiento.** La adquisición de una provisión adecuada de Salitre de Chile y la posesión de informaciones sobre las cuales se pueda basar una decisión de emergencia a que se ha aludido antes, servirán al propósito militar sin desalentar la iniciativa privada. Somos partidarios, sin embargo, de una política liberal en materia de fuerzas hidráulicas, porque el precio de costo de la fuerza es cuestión vital para varios de los procedimientos. Creemos que es propender en el más alto grado a la conservación de nuestros recursos el hacer uso de las fuerzas hidráulicas hoy desperdiciadas que no pueden con-

« servarse en otra forma, conservando así otras fuentes de energía, como la
« hulla, el gas y el aceite mineral».

«4.º—Los procedimientos que hay que tomar en consideración pueden cla-
« sificarse en:

« los que producen ácido nítrico por combinación directa del ázoe y oxíge-
« no del aire, tales como el de Birkeland-Eyde y el de Pauling;

« los que producen amoniaco por combinación directa del ázoe e hidróge-
« no, tales como el de Haber;

« los que fijan el ázoe en una combinación compleja, tal como el de la Cia-
« námida;

« la acción de los bacterios fijadores de ázoe en la fertilización natural;
« finalmente

« fuentes naturales de ázoe fijado siendo de éstas la única de suficiente
« magnitud para ser tomada en cuenta, el amoniaco obtenido como sub-produc-
« to en la destilación de la hulla».

«Todos estos procedimientos, excepto los «de arco» producen amoniaco, y
« como es éste y no el ácido nítrico el que corresponde al principal desideratum
« para propósitos fertilizantes, no hay suficiente incentivo comercial para hacer
« pasar estos amoniacos de varios grados de pureza por el estado de ácido nítrico
« requerido para la fabricación de explosivos».

«Todos los procedimientos, salvo el que envuelve el uso de bacterios, cuen-
« tan con agentes más o menos activos en este país. Encarecemos en consecuen-
« cia que las facilidades de investigación del Gobierno se reconcentren sobre
« estos dos puntos: la oxidación del amoniaco y el modus operandi de los bac-
« terios nitrificadores. Esto puede obtenerse mediante la cooperación de algunos
« departamentos del Gobierno. Así podría la Oficina de Minas investigar lo oxi-
« dación del amoniaco, mientras la fijación del ázoe por bacterios sería estudiada
« por la Oficina de Suelos».

«La Comisión de Negocio de Interés Público»:

Francis A. S. Fitzgerald

E. G. Acheson

Lawrence Addicks

L. H. Baekeland

W. D. Bankroft

F. A. Lidburg

Charles F. Burgess

Henry S. Carhart

Carl Hering

William H. Walker

W. R. Whitney.

(«Metall. and Chem. Eng.» Agosto 15-1916)...

Por otra parte se han proseguido con actividad los trabajos de «Prepared-
ness» para la «Movilización de los recursos nacionales» de que se ha dado cuen-
ta en páginas anteriores.

La edición llamada «Preparedness Number» del «Engineering Magazine»,
correspondiente a Septiembre de 1916 viene encabezada por un artículo del Pre-
sidente del «Consejo de Defensa Nacional» Howard E. COFFIN, en que se acen-
túan las tendencias y propósitos de los que el «Bill del Azoe» no es sino uno de
tantos síntomas.

Los extractos de este artículo que damos a continuación, si bien pueden
parecer para los lectores superficiales ser ajenas a la política salitrera del por-
venir, revelan a nuestro juicio la potencia y unanimidad de los esfuerzos actual-
mente en vía de gestación para organizar todas las industrias de un país, entre
las que figuran en primera línea las competidoras de la Salitrera, esfuerzos que

deben de ser un aliciente para los dirigentes de esta última, de no quedarse sempiternamente rezagados.

Escribe Mr. COFFIN:

«Dos años de guerra europea... la maravillosa organización tanto económica como militar efectuada por los **cerebros técnicos alemanes**, el casi-desastre en otros países **procedentes de una falta de coordinación técnica organizadora...**»

«Los problemas de la civilización son tan complejos y de un carácter tan técnico en su desarrollo bajo cualquiera aspecto, que **solo el técnico** (ingenier) **es el que posee la aptitud de comprenderlos en su conjunto y de resolverlos**».

«Al término de la guerra europea todas las grandes potencias del mundo—con excepción de Estados Unidos—habrán alcanzado un **maravilloso grado de eficiencia económica organizada**. Esta evolución económica en países extranjeros ha sido **forzada por las condiciones de la guerra** y su precio pagado con ríos de sangre.. »

«Dentro de un plazo de **cinco años**, cien millones (la población de Estados Unidos) de gentes que representan todos los credos políticos y religiosos y todas las razas... habrán de estar consolidadas en una forma tal que nos asegure una unidad de acción eficiente en cualquier emergencia internacional.» («Eng. Mag.» 1916, pg. 789).

En la misma revista H. L. GANTT contesta a la pregunta WHAT IS PREPAREDNESS?»

«Preparedness» consiste en **un nuevo ajuste de nuestras condiciones económicas**, con el objetivo de evitar futuras catástrofes».

Fórmula eminentemente aplicable a Chile y su porvenir Salitrero y financiero.

Previene que:

«Es inconcebible que Inglaterra, Francia, Italia y Alemania regresarán después de la guerra a los métodos industriales de tanteo y aproximación (hazard) a los que bajo el término de **libertad** somos tan aficionados.» («Eng. Mag., 1916, pg. 804.)

NUEVAS INSTALACIONES DE AZOE DEL AIRE Y RECUPERACION DE AMONIACO DURANTE LA GUERRA

Creemos interesante terminar esta reseña con una enumeración de las nuevas instalaciones de producción de Sulfato de Amoniacó y ázoe del aire en Estados Unidos durante la guerra.

Funcionaban en Norte-América, durante 1914, según el «American Fertilizer Hand-Book (1915, pg. 15) 41 empresas, entre los fabricantes de fierro, de gas alumbrado, etc., productoras de Sulfato de Amoniacó. Durante 1914-1915 se anunciaron 7 instalaciones nuevas, entre ellas:

	Capital o costo de instal.
United gas and Fuel Co. Hamilton (Ontario).... ..	Dollars 2.000,000
Niágara Coke Corporation, New York..... ..	Dollars 3.500,000

Durante el año 1915/16 se han anunciado 11 instalaciones nuevas, entre ellas:

United Furnice Co. (Ohio).....	Dollars 2.000,000
Union By-Products Coke Co. (Buffalo).....	» 1.000,000
United Steel Corporation (Pensylvania).....	» 15.000,000
Brier hill Steel Co. (Ohio).....	» 2.000,000
Crow's Nest Pass Coal Co. (Br. Colombia).....	» 1.000,000

ÁZOE DEL AIRE.

En Diciembre de 1915 publicó la prensa que E. L. BLAINE y socios de Seattle (territorio de Washington) se proponían fabricar productos azoados por medio de la electricidad, con corriente de la ciudad de Tacoma.

Que la Aluminium Co. de América había adquirido de sus dueños franceses un plantel en construcción en el río Yadkin (Carolina del Norte) para producir ácido nítrico y aluminio (Patentes Serpek).

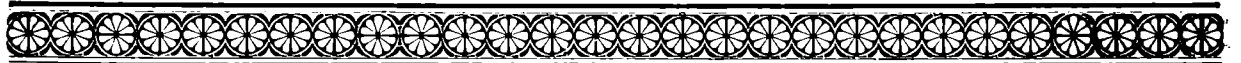
En Enero, 1916, avisó la «Southern Electro-Chemical Co.» que principiaba a producir ácido nítrico sintético del aire, en Great Falls (Carolina del Sur) con fuerza del río Catawba.

En Junio la «Deschutttes Hydro-Electric Co.» anuncia que establecerá en Portland (Oregon) un plantel para extraer ázoe del aire. Capital 350,000 Dollars.

En Agosto se incorporó la Bradley Nitrate Co. (Estado de New Jersey) para fabricar explosivos y otros compuestos azoados.

En el mismo mes, la «American Nitrate Co.» de Chicago, adquirió 40 pertenencias (2 a 3,000 en yacimientos de Nitrato de Potasa en Suker Creek (Oregon). Capital 20 millones de Dollars.

La «Air Reduction Co» se incorporó en Albany (N. Y.) con un Capital de 2 y medio millones de Dollars, para extraer, mediante las patentes Claude que ha adquirido, el oxígeno y el ázoe del aire en estado líquido, y anuncia que se propone fabricar a grande escala productos azoados, y aumentar gradualmente su capital hasta 50 millones de Dollars («Am. Fert» Junio 10-1916).



RESEÑA

de la literatura salitrera y de la concerniente a los salitres artificiales.

en

CHILE



SUMARIO



INTRODUCCIÓN

PUBLICACIÓN DE ESTADÍSTICAS

LITERATURA TÉCNICA SALITRERA

LO QUE SE HA PUBLICADO SOBRE LA RIQUEZA SALITRERA

LITERATURA SOBRE «POLÍTICA SALITRERA»

LITERATURA SOBRE «PROPAGANDA SALITRERA»

LITERATURA SOBRE «SALITRES ARTIFICIALES»

LITERATURA SOBRE SALITRES DE 1892 A 1905

LITERATURA SOBRE SALITRES DURANTE EL ÚLTIMO DESCENSO

1.º—MONOGRAFÍAS

2.º—REVISTAS DEL MERCADO

3.º—ARTÍCULOS SUELTOS

ARTÍCULOS DE AUTORES NACIONALES

RESÚMEN

CHILE

“Si hay algo que impresione desfavorablemente en contra de las clases dirigentes de Chile, es seguramente el abandono en que se ha mantenido el problema Salitrero”.

El Diputado don Enrique ZAÑARTU PRIETO.

Sesión del 1.º de Julio de 1916.

Los que hayan leído—o siquiera recorrido—las cuatro partes que anteceden de este trabajo no habrán podido menos de convencerse del importante papel que viene desempeñando la «literatura técnica» en el progreso de esa rama de la ciencia aplicada moderna que se llama «utilización del ázoe atmosférico». Por muy restringidas e incompletas que hayan sido nuestras reseñas, esperamos sean suficientes para que dejen traslucir la serie de reacciones que tienen lugar entre los investigadores, el público competente, los círculos financieros, económicos e industriales, etc., en que estas entidades, obrando alternativamente como causa y como efecto, contribuyen todas a dicho progreso. En esta evolución cabe a la «literatura técnica» un papel sino preponderante, por lo menos muy activo en el fomento de tres de los factores más decisivos en la eficiencia y rapidez de ese progreso: la INFORMACIÓN, la ORGANIZACIÓN, la COOPERACIÓN.

Se habrá podido vizlumbrar, al mismo tiempo, la relativa pobreza de la literatura técnica Salitrera. Tócanos ahora entrar en mayores detalles respecto al desarrollo y divulgación de esa literatura, así como de la que concierne a las industrias competidoras de las Salitreras, en el país donde tiene su asiento esta última. Así podrá apreciarse mejor hasta qué punto guardan relación la cuantía de los intereses Salitreros Chilenos, públicos y privados, con el conocimiento prevaleciente en el país de aquellas industrias en sus proyecciones técnicas, económicas y políticas.

Al trazar este cuadro no nos mueve otro empeño sino el de suministrar un aliciente para suplir las deficiencias que en él se revelen. Por lo demás huelga

observar que las condiciones en que se ha desarrollado la Industria Salitrera, nacida bajo tres regimenes diversos, en regiones desérticas, manejada por un personal cosmopolita atraído por las expectativas de fortuna rápida cuya tradición, heredera de la del Guano, sobrevive aún a los hechos, no han sido favorables a la evolución de un ambiente técnico-industrial con características comparables a las que predominan en los países industrializados desde antiguo. Durante treinta y seis años se ha venido produciendo imperceptiblemente la transición entre una situación Salitrera en que no le cabía al país otra intervención en ese ramo que la de recibir en sus arcas, bajo la forma de numerario, una parte de las riquezas extraídas de regiones nuevas y lejanas de su suelo, ignoradas de la gran mayoría de los que viven merced a ella, libres del pago de los impuestos que agobian a los demás pueblos del orbe, y la situación actual en que parece que la subsistencia misma de esa industria peligra, si no se apresura a conformarse a las reglas y condiciones que rigen hoy la existencia, funcionamiento y normas taxativas de las demás industrias.

Para ser completa una reseña de la literatura Salitrera, debería comprender sucesivamente los aspectos siguientes:

- 1.º—**Legal o jurídico**, concerniente al origen de las concesiones y remates de terrenos, constitución y mensura de la propiedad;
- 2.º—**Estadístico**, concerniente a las cifras de producción, exportación y consumo del Salitre;
- 3.º—**Técnico**, concerniente a la exploración y cateo de los yacimientos, ensayos de muestras, a los procedimientos de explotación y beneficio;
- 4.º—**Económico**, concerniente a los factores de costo, venta, comercio, transporte, impuesto fiscal, cuestión obrera, etc.;
- 5.º—**Político**, concerniente a las relaciones entre Productores y con el Estado;
- 6.º—**De Propaganda**, concerniente a los métodos y esfuerzos aplicados para crear y ensanchar mercados de consumo.

El presente trabajo no se ciñe enteramente a este programa. Desde luego prescindimos completamente—salvo al dar indicaciones bibliográficas—del aspecto legal ó jurídico de los negocios de Salitre, así como de la «cuestión obrera», puntos ambos acerca de los cuales existe una abundante literatura cuyo estudio y reseña, ajenos a nuestro actual propósito, ocuparían por si solos un grueso volúmen.

Sobre la cuestión «estadística» nos limitaremos a algunas observaciones e informaciones que extenderemos también a los salitres artificiales. En materia de «propaganda» seremos igualmente breves. Al estudio de los tres aspectos restantes, que comprenden los problemas de mayor gravedad y actualidad se le dará todo el desarrollo correspondiente.

Las fuentes de la literatura Salitrera en Chile especialmente en cuanto a los aspectos aquí considerados son muy restringidos, limitándose casi exclusivamente a los «Documentos varios» publicados entre los Anexos al texto de las «Circulares Trimestrales de la Asociación Salitrera de Propaganda». La fuente que sigue en importancia es la prensa diaria, entre los que predominan «El Mercurio» de Valparaíso y el de Santiago.

Como fuentes de consulta ni una ni otra fuente ofrecen facilidad. La primera por la imperfección de los índices que trae cada volúmen y la falta de índices

periódicos de materias y de índices en el orden alfabético. (*) En cuanto a la segunda fuente, todo el que haya coleccionado recortes de diarios sabe que forman un archivo muy incómodo y que la omisión de la fecha precisa que suele ocurrir en algunos de los que se reciben hace imposible toda comprobación de la autenticidad de las citas.

Es fácil tratar de «mera compilación» un trabajo como el presente. Solo los que lo utilicen podrán darse cuenta de la magnitud de la labor de asimilación previa que ha exigido su preparación,

PUBLICACION DE ESTADISTICAS SALITRERAS Y DE INDUSTRIAS SIMILARES

Aunque este tema no forma parte esencial del programa que hemos tenido en vista, la absoluta carencia hasta la fecha de un estudio sobre esta materia, nos induce a consagrarle un breve espacio con el objeto que se desprenderá de lo mismo que vamos a exponer.

La fuente original de todas las estadísticas salitreras chilenas son las «Circulares» publicadas mensualmente y a mayores intervalos por la Asociación Salitrera de Propaganda. Estas «Circulares» son de seis clases que contienen respectivamente:

- 1.—Salitre **elaborado**, cada mes por cada Oficina.
- 2.—Salitre **exportado**, cada mes por cada Oficina.
- 3.—Estadística mensual de exportación por cargamentos, puertos de embarque y destino.
- 4.—Estadística comparada de años salitreros, Junio a Julio. Cada mes y retrospectivamente por quinquenios.
- 5.—Cuadros anuales o semestrales en que se resumen las existencias en cancha y bodega por Oficinas, la exportación por puertos, y el «movimiento general» por años salitreros.

(*) Es necesario—como le acontece al autor—haber pasado por la experiencia de estudiar y documentarse simultáneamente en libros, revistas y diarios de procedencia europea, norte-americana y chilena, para darse cuenta de la enorme importancia que tienen en la facilidad y expedición del trabajo estos tres factores:

la fidelidad literal y técnica de la **traducción**,
el carácter completo de los **índices**
y la precisión y minuciosidad de las **citas** e indicaciones bibliográficas. La omisión de una sola de estas indicaciones impone á veces horas de investigación.

En esta materia el autor ha llegado á la conclusión **desalentadora** de que en Chile los autores y editores de obras técnicas no dan importancia á estos tres factores, porque no existe la **demanda** respectiva de parte de los lectores, y que la mentalidad predominante atribuye igual valor—y quizás mayor por obligar á menor esfuerzo de asimilación—á una simple afirmación lanzada en tono categórico y contundente, que á una exposición de hechos basada en pruebas documentadas y susceptibles de comprobación.

El presente trabajo es una tentativa para reaccionar contra lo que consideramos ser uno de los obstáculos á nuestro progreso intelectual y técnico.

6.—Circulares trimestrales, que contienen además de las estadísticas ya publicadas del Salitre producido y exportado, las llamadas de «consumo» por países de destino. (*)

Todas estas estadísticas—en desafío abierto de la ley y en contra de toda conveniencia—se llevan y se publican en **quintales españoles** de 46 kilos, sin que se pueda invocar otra razón para ello que tal era la unidad adoptada por el Gobierno del Perú en Tarapacá cuando esta Provincia pasó al dominio de Chile, cuyas armas triunfaron sobre el enemigo, pero no contra la rutina de su burocracia.

(*) La Inspección Fiscal de Propaganda Salitrera ha llamado la atención en varias ocasiones sobre lo impropio y engañoso del término «consumo» aplicado a tales estadísticas y los errores de consideración que contienen con relación al verdadero «consumo» por países (Cf. folleto «Condiciones de Exito de la Propaganda, etc.» Notas de las págs. 59/60; «Cir. As. Sal.» N.º 60, pgs. 206/7). Un caso típico de la ignorancia de las cifras verdaderas por personas que publican estudios sobre la materia es el del Cónsul señor Ortúzar quien, después de dar un cuadro de las supuestas «importaciones por países» copiado de las «Circulares Salitreras», discurre sobre las ineficiencias de la propaganda en Austro-Hungría, España, Egipto, Rusia, etc., bajo el supuesto de que el consumo de salitre en esos países había sido en 1912 el de las cifras aludidas y que se copian en la columna (1) del cuadro siguiente, siendo así que el **consumo efectivo**, según las respectivas estadísticas de Aduana reproducidas por el Instituto Internacional de Agricultura de Roma, son las cifras que figuran en la columna (2):

Consumo de Salitre en 1912 en toneladas		
	(1)	(2)
Austro-Hungría	6,870	92,838
España	13,090	46,715
Egipto	23,160	56,047
Suecia	5,020	35,107
Rusia	00,000	51,644
TOTAL	48,140	282,351
Error de las cifras aceptadas por el Sr. Ortúzar sobre 5 países.....	234,221 Tns.	

(Cf. «Bol. As. Sal.» Febrero 1915, pgs. 4, 17, 20; «An. Int. Estad. Agr.» Roma, 1915, pg. 690).

Debemos mencionar sin embargo que existen algunas publicaciones de carácter oficial que contienen estadísticas salitreras expresadas **parcialmente** en unidades métricas, publicaciones que tienen entre otros, el grave defecto de ser entregadas a la circulación con un retardo considerable.

Las **más recientes** que hemos podido obtener son:

«**Estadística Comercial de Chile**» para 1914 (publ. 1915). Contiene (pg. 227) un cuadro de la exportación de Salitre por puertos en 1914, en quintales métricos, y su valor (al precio corriente de plaza) en peso de 18 d.

«**Anuario Estadístico.—VI: Hacienda**» para 1912 (publ. 1914). Contiene (pg. 122) las cifras totales del «Derecho de exportación y recargo del Salitre» para 1911 y 1912.

«**Anuario Estadístico.—VII: Minería** para 1912 (publ. 1913). Contiene (pg. 13) las cifras globales en toneladas y pesos de 18 d. de la producción de Salitre. Una nómina (pg. 34) de las «Sociedades Salitreras cuyos estatutos han sido aprobados por el Supremo Gobierno desde Enero 1.º 1900 hasta Dic. 31-1912; (*) los precios medios y flete del Salitre en 1912 en Chile y Londres en peniques por quintal español; por fin un cuadro mensual (pg. 46) de los «Operarios de la Industria del Salitre» por nacionalidades.

«**Estadística Minera de Chile.—1906-1907**» tomo III (publ. 1909). No contiene en materia de datos estadísticos, sino cifras copiadas de las publicaciones de fecha anterior, entre las mencionadas.

A estas publicaciones podría agregarse las «Memoria de Hacienda» algunas de la «Superintendencia de Aduanas» y de la «Delegación de Salitreras» estas últimas acompañadas a veces de cuadros gráficos; pero sin que haya en ellos continuidad ni regularidad.

Debe advertirse, finalmente que estadísticas salitreras cada vez más completas reducidas a unidades métricas, vienen siendo publicadas semestralmente desde Septiembre de 1914 por el Instituto Internacional de Agricultura de Roma en un Boletín especial del que luego daremos noticia.

No existe hasta la fecha en Chile un publicación que contenga una recopila- ción regular de los datos relativos a la producción, consumo, precios, etc., de las substancias azoadas distintas del Salitre. Es tan defectuosa la información que se tiene el país a este respecto que han podido sostenerse recientemente en la prensa y en círculos que debían ser aún más serios, errores materiales respecto a los precios mundiales del sulfato de amoniaco sin que se suscitase contradicción. (**)

(*) Datos más detallados y balances concernientes a 26 «Sociedades Anónimas Salitreras que han elaborado salitre en el año 1907 constituidas en conformidad a las leyes chilenas» fueron publicados en una ocasión (1908) en un folleto por la «Caja de Crédito Salitrero». (Repr. en «Circ. As. Sal.» N.º 49 pgs. 117).

Para las informaciones anuales de carácter financiero concernientes a las Compañías Salitreras inglesas existe la publicación de A. F. BRODIE-JAMES que sale en Abril de cada año y de la que se publica una traducción en la «Circular Trimestral» bajo el título «Cifras y hechos salitreros». (Para la de 1916 véase «Bol. As. Sal.» Julio, 1916, pgs. 35-46).

Respecto de las Compañías Salitreras Alemanas los datos más completos se hallan en las publicaciones recientes de HARTWIG que hemos citado en su lugar y no han sido hasta ahora traducidos ni publicados en Chile.

(**) Los antecedentes respectivos constan de las siguientes publicaciones de prensa:

«Documentos Parlamentarios» publicados en «La Unión» de Santiago del 22 de Diciembre de 1915.

«Citas y afirmaciones inexactas, etc.» publicado en «El Mercurio» de Valparaíso de 15 y 16 de Marzo y en el de Santiago del 10 de Abril de 1916.

«El Mercurio» de Santiago del 11 de Abril, 14 de Junio, 20 de Junio de 1916.

En este último se pretende todavía confundir la cotización en Liverpool del Sulfato de Amoniaco con la cotización mundial.

Hasta 1913 no existía tampoco semejante publicación en el mundo, y es debido a los esfuerzos reunidos del Delegado de Chile en el Instituto Internacional de Agricultura de Roma y del Inspector Fiscal de la Proguarda Salitrera (*) el que ese vacío fuese colmado sucesivamente:

1.º—En Abril 28 de 1913, por la publicación por dicho Instituto de un folleto (134 pgs.; varios mapas y gráficos) «Producción y Consumo de Abonos Químicos en el Mundo» que contiene estadísticas retrospectivas, algunas de ellas desde principios del siglo. Una 2ª edición (162 pgs.) un año más tarde sirvió de punto de partida de la Revista Semestral de que se habla enseguida:

2.º—Desde el 1.º de Septiembre de 1914, un Boletín del «Movimiento Internacional de Abonos Químicos» que contiene estadísticas de producción, comercio y consumo y precios de todos los abonos químicos fosfatados, potásicos y azoados, así como los productos químicos útiles a la agricultura; todas las cifras son dadas para los tres últimos años. El más reciente de estos Boletines (Sept. 30-1916), del que existen 5 ediciones (una en español) consta de 73 pgs. de las que 8 son dedicadas al Salitre de Chile.

Estos Boletines contienen además una Bibliografía bastante completa concerniente a cada uno de los abonos.

Ni las «Circulares» de la Asociación Salitrera ni otra Revista de Chile que sepamos ha reproducido estos Boletines. únicos que permiten hacer comparaciones inmediatas por estar expresadas todas las estadísticas en unidades y monedas métrico-decimales.

3.º—Por fin la parte IX del último «Anuario Internacional de Estadística Agrícola» publicado el 21 de Agosto de 1915 por el Instituto de Roma, titulada «Producción, Comercio y Precios de los Abonos Químicos» consta de 40 cuadros estadísticos que contienen las cifras respectivas durante el decenio 1905-1914.

Es de esperar que estas publicaciones, especialmente el Boletín Semestral del Movimiento Internacional de Abonos Químicos, cuyas dimensiones e importancia creciente permiten augurar que se publicará luego trimestralmente y en un porvenir no remoto cada mes, sean difundidas y reproducidas en Chile en proporción que corresponda a sus intereses salitreros y lleguen quizás a ser un aliciente para que alguna vez las estadísticas salitreras se conformen a la ley general. (**)

(*) Los antecedentes de esta gestión han sido referidos por el Ministro señor ALDUNATE-BASCUÑAN en una Conferencia que dió en la Universidad de Chile el 2 de Diciembre de 1912, y en varias notas de este Plenipotenciario. («Circ. As. Sal.» N.º 57, pgs. 274-281; N.º 61, pgs. 111-113 y 179-181).

(**) Los precios de las publicaciones del Instituto Internacional de Agricultura son sumamente módicos, según se podrá juzgar por los de las siguientes que interesan a los asuntos salitreros:

«Annuaire International de Statistique Agricole» por 1913-1914 (1915, pgs. XLIX-788 in 16).....	fr. 5.00
«El Movimiento Internacional de Abonos Químicos» No. 5, Septiembre de 1916, (pgs. 76 in 16).....	» 1.50
«Production et Consommation des Engrais Chimiques dans le Monde» (1914, 162 pgs., 5 diagramas, 2 cartas).....	» 3.50
Santiago ALDUNATE.—El Instituto Internacional de Agricultura y su importancia para la América Latina, en especial para Chile (1913, 30 pgs).....	» 1.00

El Instituto previene que todas sus publicaciones se expiden previo envío de giro postal o **coupons-réponse internationaux**.

LA LITERATURA TÉCNICA SALITRERA EN CHILE

El primer estudio publicado en Chile sobre la «EXPLOTACIÓN DEL SALITRE», debido al que fué despues gran industrial chileno don Francisco PUELMA, apareció inserto en los «Anales de la Universidad» en Noviembre de 1855. Describe allí el autor con detalle el sistema primitivo de «paradas» (calentamiento en fondos por «fuego directo») empleado en Tarapacá; da cuenta de que otro jóven chileno, don Pedro GAMBONI (de Valparaíso) «ha tenido la idea de aplicar directamente el vapor al beneficio del Salitre», e informa favorablemente sobre el porvenir de este nuevo sistema. GAMBONI había obtenido del Gobierno Peruano privilegio para su sistema, en Noviembre de 1853.

En 1871 los mismos «Anales» insertaban el estudio descriptivo del ingeniero salitrero chileno (de la Oficina Salar del Cármen de Antofagasta) don Manuel A. PRIETO sobre los «Depósitos de Nitrato de Soda existentes en Bolivia entre los grados 23 y 24», y en 1878 el de otro ingeniero chileno don Augusto VILLANUEVA sobre los «Guanos y Salitres del Desierto de Atacama». En 1880 el ingeniero PRIETO publicaba además en Antofagasta unos «Apuntes sobre Ensayes de Salitre».

En 1881 otro ingeniero de Minas chileno don Ernesto WILLIAMS contribuía en los «Anales de la Universidad» con algunos «Datos relativos al estudio del Salitre de Tarapacá».

Miéntras tanto el químico inglés de una Oficina Salitrera de Tarapacá, don Santiago HUMBERSTONE, introducía en 1876 el despositivo de la circulación con acción indirecta del vapor en **cachuchos** (sistema SHANKS) por medio del serpentin que aún prevalece en las máquinas en actual funcionamiento.

Trascurrió, sin embargo, más de un decenio antes que ese dispositivo fuera objeto de una descripción sistemática. Solo en 1887, con ocasión de un Certámen Universitario para una Monografía Técnica de la Industria Salitrera, los ingenieros chilenos, don Manuel A. PRIETO y don Gustavo JULLIAN entonces Inspector Fiscal de Salitreras, escribieron respectivamente dos Memorias sobre la «Explotación y Beneficio del Salitre y Yodo» que fueron publicadas en los «Anales de la Universidad» en 1888. Estos dos trabajos constituyen hasta la fecha toda la literatura técnica chilena original en esta materia, según lo prueba el hecho de haber sido reproducidas con sus ilustraciones, en obras recientes.

Respecto de estudios especiales solo podemos mencionar sobre los Salitres de la región de Antofagasta, uno de don F. LATRILLE en el «Boletín de la Sociedad Nacional de Minería» (1888) y otro de don E. LABEYRIE en los «Anales del Instituto de Ingenieros» (1896). El Ingeniero de Minas don Abelardo PIZARRO publicó un «Estudio de las Salitreras y Borateras de Maricunga» en la «Revista de Obras Públicas» (1890).

De los estudios de carácter técnico publicados en Europa hácia esa época solo una Memoria de A. MUNTZ sobre el origen de los Depósitos de Nitrato de Soda» (1887), la Memoria del Dr. OCHSENIUS sobre «La formación del Nitrato Sódico de Sales de Aguas Madres» (1887) y la del Dr. Luis DARASPKY sobre «el Río Chaco» (1901), fueron reproducidas en Chile por el «Boletín de la Sociedad Nacional de Minería». El mismo Boletín daba cabida de 1903 a 1905 a diversos escritos del geólogo alemán domiciliado en Chile, don Lorenzo SUNDT sobre los yacimientos del Chaco y orígenes del Salitre.

Posteriormente no conocemos otras publicaciones monográficas de técnicos chilenos sobre Salitre que una «Cartilla de Ensayes» destinada al uso de las Ofi-

cinas Salitreras por don G. FABIANI R. del Laboratorio Industrial de Química de Iquique, impresa en 1903 y un tratado de «Ensayes de Nitrato, Yodo, Cloratos y Percloratos» por el ingeniero de Minas don F. A. SUNDT (1907).

A ésto puede agregarse un artículo del «Boletín de la Sociedad Nacional de Minería» (Mayo 1907, pgs. 213-225) en que don Enrique KAEMPFER estudia la composición de algunos caliches de varias procedencias, reimpresso en el libro que publicó en 1914 (p. 131-41).

Concerniente a la elaboración propiamente dicha puede decirse que no hubo literatura técnica en Chile durante 20 años, con excepción de una «Descripción del Procedimiento Nordenflycht (1899)» por su autor, y un artículo editorial del «Boletín de la Sociedad Nacional de Agricultura» del 21 de Enero de 1904, titulado «Una revolución en la Industria Salitrera, la que—se anunciaba allí—debía producirse en breve mediante un invento del ingeniero de Minas don Samuel VALDÉS VICUÑA para explotar con gran economía y rendimiento Caliches y ripios desde leyes de 6%, informado favorablemente por el ingeniero don Ramón CORREAS R. (repr. en «Circ. As. Sal.» N.º 34, pgs. 60/62).

Mencionaremos todavía una pequeña Monografía Industrial anónima sobre «La Elaboración de Salitre y Yodo en la Oficina ROSARIO», inserta en el Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril (1905) (pgs. 352-355).

En cuanto a técnica salitrera general, lo que se publicaba en el extranjero apenas se conocía en Chile por algunos artículos bibliográficos, como pasó con el libro de que hemos hablado en el capítulo concerniente a Alemania «El Salitre de Chile» por el Dr. A. PLAGEMANN, cuyo índice completo dió el ingeniero don Lorenz SUNDT en el «Boletín de la Sociedad Nacional de Minería» (Marzo 31-1905). Este índice y algunas citas y extractos (en «La Industria del Salitre», pgs. 213-214) es lo único que se ha impreso en Chile de esa obra.

Hemos expuesto ya, en la parte de esta reseña concerniente a Alemania, las circunstancias en que vinieron a Chile en 1901 los técnicos alemanes Dres. SEMPER y MICHELS, cuya Memoria oficial, si bien no fué publicada como allí dijimos sino en 1904, era ya conocida de los Salitreros Alemanes desde dos años antes, puesto que en el prospecto de la «Compañía Salitrera Alemana Hamburgo», fechado el 30 de Julio de 1902 se mencionan ya los resultados de las investigaciones de la «Comisión mandada a Chile por el Real Ministerio de Agricultura de Prusia» (Circ. As. Sal. Prop. » N.º 35, pgs. 72).

Solo cuatro años después de publicada en Alemania la Monografía de SEMPER y MICHELS, editaron en Chile, en 1908, el ingeniero don Javier GANDARILLAS y el abogado don Orlando GIIGLIOTTO SALAS (Secretario de la Sociedad de Minería), el volumen titulado «La Industria del Salitre en Chile», en que está incorporada la Memoria de SEMPER y MICHELS y completada con numerosas Notas y Apéndices hasta ponerla al día; especialmente en materias de estadísticas, constitución legal de la propiedad y aspecto económico de la producción. En cuanto a la parte propiamente técnica concerniente a la extracción y beneficio del Salitre no se ha innovado sobre los autores y salvo perfeccionamientos de detalles concernientes a la circulación de la solución entre cachuchos **en serie**, las descripciones y dibujos de SEMPER y MICHELS corresponden con los del ingeniero JULLIAN en 1888. Ambos han sido todavía reproducidos en el volumen

«La Industria del Salitre y del Yodo», publicado en 1914 por don Enrique KAEMPFER.

No existen en Chile fuera de las mencionadas, publicaciones técnicas que permitan juzgar de los esfuerzos realizados en el país para procurar el progreso de la tecnología del Salitre. (*)

De uno de los Apéndices (el XXVII) agregado a la Monografía de SEMPER y MICHELS por los señores GANDARILLAS y GHIGLIOTTO se deduce que se han solicitado en Chile, desde 1897 a 1907, 34 patentes de privilegio exclusivo por inventos concernientes a esa tecnología, (**) la gran mayoría de los cuales no ha dado hasta ahora resultados prácticos y que no han sido materia de otras publicaciones que las brevísimas explicaciones que contiene dicho Apéndice.

Haciendo el resumen de ellas, se ve que los inventores han tratado de aplicar las ideas más diversas y hasta contradictorias, lo que indica que la experiencia adquirida en la técnica del Salitre no ha sido bastante sistematizada para dar lugar al establecimiento de principios fijos que puedan servir de base al futuro progreso de esa técnica.

Así, dando como características del procedimiento actual, una chancadura moderada, el calentamiento indirecto de la solución calichosa a la presión atmosférica, con el vapor, circulando por serpentinas en cachuchos que se cargan y descargan alternativamente y precipitación en bateas por enfriamiento lento; las patentes solicitadas recorren el campo de las siguientes variaciones:

Pulverización del caliche,
Supresión de la molienda,
Disolución en frío,
Cachuchos cerrados **bajo presión**,
Cachuchos cerrados con **vacio** parcial,
Disolución y operación continua,
Disolvedoras rotativas o con agitadores,
Filtros de varias clases,
Cachuchos de doble fondo, con chaquetas, etc., etc.

(«Industria del Salitre», pgs. 360-367).

De todas las patentes solicitadas, entendemos que sólo han sido aplicadas a grande escala las de NORDENFLYCHT en la Oficina «Castilla», y la de CAVALLERO en la Oficina «Jazpampa», y recientemente los filtros «BUTTERS».

Posteriormente a la publicación fundamental hecha en 1908 por GANDARILLAS y GHIGLIOTTO, hasta la guerra, no han salido a luz en Chile, sea en la prensa diaria, sea en las Circulares trimestrales de la Asociación Salitrera de Propaganda sino artículos de mera actualidad en materia de tecnología salitrera.

Señalaremos aquí por orden de fecha los que han llegado a nuestro conocimiento.

A mediados de Septiembre de 1907, «El Mercurio» de Santiago publicaba, bajo el título de «Invento Trascendental» una reseña sobre los experimentos practicados por don Joaquín BRITO de un nuevo procedimiento de elaboración

(*) En confirmación de este juicio, cabe citar el que editorialmente emitía «El Mercurio» al dar cuenta a sus lectores de la publicación de los señores Gandarillas y Ghigliotto:

«no vacilamos en calificarla de original y en señalarla como el mayor esfuerzo hecho por la iniciativa particular en pro de la divulgación de la Industria del Nitrato de Sodio».

(**) En este número no incluimos las solicitudes que se refieren al perclorato, yodo, etc.

que dejaba los ripios agotados a menos de 2% y—según se pretendía allí—«con la misma maquinaria, el mismo carbón, los mismos operarios, los mismos gastos fijos... que el procedimiento actual... se obtiene el triple en quintales de Salitre».

Este invento no aparece en la lista de privilegios ante aludida, y no hemos visto mención posterior de él.

A principios de 1908, el industrial salitrero George JEFFERY propuso a la Asociación Salitrera de Propaganda que hiciese la adquisición de una Oficina para hacer experimentos con el fin de perfeccionar la elaboración de Salitre. Hacía presente que «hoy tenemos tres inventos a la vista y ningún salitrero tiene conocimiento si son buenos o malos a pesar de haber gastado tanto dinero». Se refería al «sistema Nordenflycht», a las «evaporadoras de la Oficina Argentina» y al «sistema Barrios» (privilegiado en 1907).

En su sesión del 23 de Marzo, el Directorio de la Asociación acordó que «no era ese el momento oportuno y que se corría hasta el riesgo de un fracaso si se intentase ahora llevarlo a la práctica» («Circ. As. Sal.» N.º 44, pgs. XVI-XVIII; «El Mercurio» Septiembre 23-1908).

A mediados de Junio de 1908 la prensa diaria de Santiago publicaba entrevistas con el ingeniero don Washington CONSTANTINO quien había obtenido el año anterior privilegio exclusivo para un «Procedimiento para extraer Sales en cachuchos portátiles, utilizando el vacío producido por la condensación del vapor». Aseguraba el inventor que su procedimiento reduciría en 75% el costo y número de maquinarias de tal manera que «con un peso de 18d se puede tener el equivalente en material a una libra esterlina del antiguo sistema.

Invocando la opinión de peritos, entre los que está don Jorge HEUSLER, don Carlos PRADO-AMOR, don Eduardo MADGE, don Belisario DÍAZ-OSSA, don Roberto SCHUMACHER, etc., asegura que «el nuevo procedimiento viene a confirmar la muerte definitiva del Salitre artificial».

Se publicó una descripción de este procedimiento y aparatos correspondientes, en el «Boletín de la Sociedad de Fomento fabril» (Junio de 1908; pgs. 315-317), y un informe del ingeniero don Augusto ORREGO-CORTÉS, de Octubre 12-1910 en los documentos del Consejo Salitrero (1910; pgs. 82-84).

Hacia la misma época, dos profesionales del Salitre, los señores GRILLO y PERRONI hacían ensayar en la Oficina «Lastenia», de Antofagasta, un «aparato concentrador» patentado por ellos, sobre el que habían informado ya los peritos salitreros David BLAIR, R. V. AMBLER y J. SHIEL y con el que experimentaron en seguida y sucesivamente los ingenieros salitreros don Santiago POHLHAMMER (Julio 21-1908) quien apreció en 4/9 la economía debida al mejor aprovechamiento de la materia prima («Circ. As. Sl.» N.º 55, pgs. 287-294); don Augusto BRUNA (Noviembre 20-1908), quien apreció la reducción sobre el «costo en cancha» en \$ 0.60 (cerca de 8d al cambio de entonces) por quintal español (loc. cit. pgs. 295-298) y posteriormente por el ingeniero don Carlos BARRIGA y el profesor de Química M. MORIZOT («La Unión» de Santiago, Marzo 10-1911. repr. en «Circ. As. Sal.» N.º 55, pg. 299).

Otro profesional del Salitre, el Dr. Julio JÖRGENSEN, de Antofagasta, colaboró ese año a la literatura técnica con un minucioso «Estudio sobre la elaboración del Salitre» inserto en el «Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril» (Noviembre de 1908, pgs. 621-26).

En Noviembre de ese año obtuvo premio en un certámen instituído por la Sociedad de Fomento Fabril, un trabajo de pura técnica debido al ingeniero y Profesor Universitario de Tecnología Salitrera, don Belisario DÍAZ-OSSA, titulado «Electrolisis del Nitrato de Sodio» cuyas «conclusiones» son las siguientes:

«1.^a—Es posible efectuar la electrolisis del nitrato de Sodio, para la obtención de la soda cáustica y el ácido nítrico;

«2.^a—El mejor sistema consiste en emplear electrolisadores con catodo móvil de mercurio;

«3.^a—La descomposición de la amalgama para la obtención de la soda es una operación industrial y corriente y no ofrece dificultad alguna;

«Falta por estudiar la manera de concentrar las disoluciones ácidas, hasta obtener un ácido **poco concentrado**, que se destinará en especial a la hidrometalurgia de los compuestos cúpricos, y de recuperar el nitrato aún no electrolizado. Este último punto es de solución fácil, debido a la poca solubilidad del Nitrato en el ácido nítrico, una parte de sal se disuelve en 66 partes de ácido». («Bol. Soc. Fom. Fabr.» Febrero 1909, pg. 77; «Circ. As. Sal». N.º 49, pgs. 98 103).

Al Congreso Pan-Americano que se celebró en Santiago a fines de ese año (Diciembre 25-1908—Enero 9-1909) presentó el mismo profesor DÍAZ-OSSA, un conciso y metódico estudio sobre «Las mejoras realizadas en la Industria Salitrera» basado en los pliegos de explicaciones de los privilegios concedidos y en el que emite la opinión que «el sistema SHANKS... es anti-económico cuando la materia prima es relativamente pobre», que es el caso actual y futuro, que ni los cambios de forma o funcionamiento en los cachuchos, ni la agitación de los caldos, ni el empleo de la presión o del vacío «han dado hasta hoy resultado práctico alguno». Cree que serán «más racionales los cambios de sistema» aplicados a la fase de la concentración, pero deja constancia con todo de que también por este camino «muchos dispositivos han sido propuestos pero ninguno ha resuelto el problema». («Circ. As. Sal.» N.º 46, pgs. 160-163. «Informes y Actas de la Comisión Salitrera, 1909, pgs. 107-116; «Bol. Fom. Fabril», Marzo de 1909; pgs. 115-117).

Con fecha 6 de Marzo de 1909, siendo Ministro de Hacienda don Luis DEVOTO, el Supremo Gobierno, «considerando... la importancia de estudiar y resolver... los problemas relacionados con la Industria Salitrera» nombró una «Comisión Salitrera» en que figuraban como «personas especialmente preparadas en la materia» los negociantes e industriales salitreros don Rafael SOTOMAYOR, don Eduardo PINI, don Darío SCHIATTINO, el Delegado Fiscal señor F. J. CASTILLO, el Gerente de la Asociación de Productores señor FISHER-RUBIO y el profesor DÍAZ-OSSA, y a la que cooperó también el antiguo industrial y Presidente del Comité de Londres, don Federico LOMAX. El programa de la Comisión abarcaba cinco puntos, siendo el segundo de ellos:

«Producción y elaboración del Salitre»

El único trabajo de carácter técnico sometido a esta Comisión fué un nuevo «Memorandum» (Mayo de 1909) del ingeniero DÍAZ-OSSA, en el que ampliando las ideas ya emitidas ante el Congreso Pan-Americano, señaló con lucidez las fases dificultosas del procedimiento corriente, indicó el camino que, a su juicio, deberán recorrer los inventores futuros e insistió en que «habría manifiesta conveniencia para la Industria en estimular a los constructores mecánicos que se ocupan de la evaporación en el estudio de una evaporadora especial para los caldos salitreros y comparar después los tipos presentados».

Fundándose en el principio sancionado por la experiencia de que «ninguna industria puede desarrollarse debidamente si no pide a la ciencia las bases de ese desarrollo» propuso la creación de un Laboratorio Central de estudios tecnológicos Salitreros, un Laboratorio Industrial en Iquique y cursos secundarios en Iquique y Antofagasta. (Inf. y Actas Com. Sal.» pgs. 89-91; 99-101).

Otro de los miembros de la Comisión Salitrera, el industrial señor SCHIATTINO se dedicó especialmente a la presentación de proyectos de Concursos con premios, el primero de los cuales tenía ya elaborado desde Octubre de 1908 (publ. en «El Mercurio», Abril 2-1909) cuyas bases esenciales eran la atribución de tres premios de cien mil, veinte mil y diez mil libras esterlinas a las mejoras que tuvieran por resultado elaborar salitre con Caliches de 15% a precios de costo de 5, 5.2 y 5.4 chelines el quintal español, puesto a bordo. En una nueva versión «definitiva» de su proyecto (Abril 10-1909) introdujo primas suplementarias de dos mil a diez mil libras para diversas mejoras en la industria.

En respuesta a una circular de la Comisión presentaron también proyectos de concurso los señores don Eulogio LORCA y don Nicanor MARAMBIO («Inf. y Act. Com. Sal.», 1909, pgs. 117-187).

Esta misma materia del «Fomento por el Estado de los Progresos en la elaboración del Salitre» era tratada casi al mismo tiempo (Junio 30) por el Inspector Fiscal de la Propaganda quien hacía a este respecto las consideraciones siguientes:

«No basta excitar el interés de los investigadores químicos... es también indispensable suministrarles base segura para sus estudios...; debe dárseles a conocer cuál es el estado actual, desde el punto de vista técnico, de la industria Salitrera, en sus fases de extracción, **elaboración** y transporte, especialmente en la segunda que es la concerniente a los químicos. Es necesario que los investigadores conozcan los procedimientos actualmente empleados, sus defectos y causas de pérdida en substancia y calórico; que sepan también las tentativas que se han estado haciendo para perfeccionarlos... y las razones por qué han fracasado... No faltan en Chile materiales de donde extraer tales informaciones (aquí citaba los trabajos de don Manuel A. PRIETO, SEMPER y MICHELS, GANDARILLAS y GHIGLIOTTO, etc)... Una recopilación metódica... de los datos útiles... allí contenidos, traducidas a los tres idiomas principales europeos, podría ser repartida a los investigadores en química... por medio de las Sociedades a que pertenezcan». («Mercurio» Agosto 1.º-1909).

Considerando el Inspector Fiscal que otra dificultad para que tuvieran efecto los proyectados concursos era la gran distancia material que separa los yacimientos salitreros del **ambiente científico** en que se desarrollan las labores técnicas de investigación, y que por otra parte la experimentación de perfeccionamientos económicos, para ser probante, tenía que efectuarse a grande escala y por consiguiente, en la zona Salitrera, proponía dividir los concursos en dos fases, una **técnica** y la otra **económica**. Para la primera el Gobierno proporcionaría el Caliche a los investigadores europeos en cantidades adecuadas para experimentos de laboratorio, y para la segunda procuraría atraer a la zona salitrera, por medio de premios y facilidades de viaje, residencia y experimentación, a los que hubieran obtenido mejores resultados en la primera fase. (Cf. Conf. Cuest. Sal.» 1912, pg. 31).

Objetaba además el Inspector la idea del señor SCHIATTINO de privar a los inventores premiados del derecho a privilegio. («Mercurio» Agosto 1.º 1909; repr. «Crisis Salitrera» 1910, pgs. 92-96).

Es de notar que la misma objeción habían hecho ya por su parte el ingeniero don Carlos BARRIGA y don Nicanor MARAMBIO. («Inf. y Act. Com. Sal.» 1909, pgs. 138, 143).

En su «Memoria de la Delegación Fiscal de Salitreras» fechada Diciembre 31-1909, el señor Francisco J. CASTILLO apoya la creación, propuesta por el profesor DÍAZ-OSSA de un laboratorio industrial en Santiago, idea ya aceptada por el nuevo «Consejo Salitrero» creado por decreto de 20 de Noviembre de ese año.

El Delegado Fiscal expresa como sigue el criterio profesional de esa época en materia de «mejoras en la industria»:

«A juicio de nuestro profesor y de muchos profesionales competentes, hay « en el sistema actualmente en uso errores científicos que aconsejan ensayar otro « camino, cuyas líneas generales serían la disolución en frío y la concentración « de caldos débiles por medio de la evaporación. Creen que así se conseguiría « agotar los ripios (que hoy quedan con más de 8%) hasta 2 ó 3%. ...lo que « importaría una reducción de 7.5 peniques por quintal en el costo».

«...el petróleo en lugar de carbón de piedra... importa una economía... término medio de 30%... esto es un abaratamiento superior a 3 peniques por « quintal...» (loc. cit. pgs. 87 88; repr. «Circ. As. Sal.» N.º 51, pg. 94).

En Noviembre de 1910, después de largos estudios técnicos y experimentales, los Profesores de Química, Dr. Luis E. y don Daniel MOURGUES y el director de un Laboratorio Químico don Manuel A. CORTÉS, fundaron un «Sindicato de Estudios Técnicos» con el propósito de alcanzar un beneficio completo de los Caliches y pedían privilegio exclusivo para un invento que incluía: la transformación del Nitrato de Soda en Nitrato de Amonio, la síntesis del Amoniac y la elaboración como subproductos, de soda y sales sódicas.

Los antecedentes y justificativos técnicos de este invento fueron sometidos y obtuvieron sucesivamente informes favorables; el Profesor de Química de la Universidad don Carlos MALSCI y del Director del Laboratorio de Obras Públicas, don Jorge WESTMAN en Marzo 2 de 1911 («Circ. As. Sal.» N.º 55, pgs. 277, y del ingeniero químico don Belisario DÍAZ-OSSA (loc. cit. pg. 279-80), en vista de los cuales fué concedida la patente por decreto de 29 de Marzo, después de lo cual los inventores publicaron en un folleto una «Breve exposición de su procedimiento con cálculos del costo y utilidades eventuales. (Repr. en «Circ. As. Sal.» N.º 55 pgs. 281-286).

Constituído el Sindicato bajo el nombre de «Comunidad Nitrato de Amonio» y reunidos los fondos necesarios el Dr. Luis E. MOURGUES estableció un laboratorio de estudio de los detalles de su procedimiento, en un departamento del «Collège de France» en París, donde los prosiguió cerca de dos años regresando al país en 1914, con resultados de que se dió cuenta sumaria en la 3.ª Memoria impresa del Directorio de la nombrada Comunidad para la Junta General de accionistas del 10 de Agosto de 1914 (Cf. Artículo de don Salustio VALDÉS C. en «El Mercurio de Valparaíso de Julio 19-1915).

Hasta la fecha no se han hecho instalaciones en escala de ensayos industrial, del procedimiento CORTÉS-MOURGUES.

Los 3 años que precedieron la guerra, han sido especialmente pobres en literatura técnica salitrera, cuya deficiencia venía ya siendo reconocida, entre otros, por los Directores de la Sociedad Nacional de Minería, cuyo Presidente, don Carlos BESA, era Vice-Presidente del Consejo Salitrero, siendo también

miembros de ambos cuerpos el abogado especializado en cuestiones salitreras don Carlos ALDUNATE-SOLAR y el ingeniero civil (de la Escuela de Gante) don Javier GANDARILLAS M., uno de los autores de «La Industria del Salitre en Chile». Lamentando los redactores del «Boletín» de dicha Sociedad «La escasez de publicaciones que se refieren a la Industria Salitrera», anunciaban en el número de Octubre de 1910 (pg. 475) que «desde el 1.º de Enero de 1911 la Revista abrirá una sección especial destinada al estudio y discusión de cuanto se refiere a la más importante industria minera del país», y solicitaban la cooperación de todos aquellos que estuvieran preparados para ello, llamamiento y anuncio que no tuvieron el efecto que se anticipaba.

A fines de 1911, el Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera dió, en un viaje a Chile, tres Conferencias en la Universidad de Santiago (repetidas luego en Valparaíso) en la segunda de las cuales (Diciembre 15-1911; Enero 8-1912) se ocupó sucintamente de los «factores técnicos de la Industria del Salitre» cuyo desarrollo—en sentido retrógrado en cuanto a los rendimientos—ilustró con algunos diagramas. Insistió también en la urgencia que habría en fomentar el progreso de la técnica salitrera. («Conf. Cuest. Sal.» 1912, pgs. 30-31).

Poco después, en Julio de 1912, don Tomás MATUS, titular del Colegio de Química de Filadelfia, dió en la Universidad de Santiago una «Conferencia sobre Salitre» en la que declaró que

«la causa de todos los fracasos que ha experimentado la Industria Salitrera en sus varios esfuerzos por mejorar sus métodos de elaboración», ha sido «los intentos mal encaminados dirigidos a obtener del Caliche un mayor rendimiento de solubilidad que aquel que de antemano se conocía que hubiere de lograr». («Diario Ilustrado», Julio 7-1912).

Expuso enseguida las condiciones de la «evaporación múltiple provocada en el vacío» y la manera de realizarlas en una forma aplicable al Salitre, por medio de un aparato de su invención en que se produce la «atomización» del líquido por la fuerza centrífuga generada por la rotación de ciertos órganos. (loc. cit. Julio 14-1912).

A esta época corresponden algunos estudios cuya publicación se hizo algo más tarde en Chile. El primero, debido al ingeniero don Belisario DÍAZ-OSSA, es una corta pero nutrida Monografía ilustrada de «La Industria del Nitrato de Soda en Chile» de cuya publicación en varias revistas francesas hemos dado cuenta, y que solo fué impresa en Chile en Abril de 1913 («Bol. Soc. Nac. Minería», pgs. 134-143). Otro estudio del mismo autor sobre «La fuerza motriz en la Industria Salitrera» fué inserto en el mismo Boletín. (Julio-Agosto 1913, pgs. 319-323).

Por fin la misma revista daba cabida en su número de Marzo-Abril a una colaboración que enviaba desde el Estado de Nevada, el ingeniero chileno don Juan BLANQUIER, sobre «Explotación del Salitre Chileno por medio de palas a vapor» (loc. cit. pgs. 158-165).

A fines del año 1912 (Noviembre 8), el ingeniero don Manuel A. PRIETO, cuyas importantes contribuciones anteriores a nuestra literatura Salitrera hemos mencionado y cuyo nombramiento como miembro del Consejo Salitrero lleva esa misma fecha, publicó en «El Mercurio» un extenso artículo titulado «Salitre». Expuso allí «que la publicación hecha en «El Mercurio» del 2 del presente mes (Noviembre de 1912) de una correspondencia del Inspector Fiscal de la Propa-

ganda... que se refiere... a la necesidad de que se aunen los esfuerzos de los productores y del Gobierno, a fin de fomentar la introducción de mejoras de carácter económico en esta industria»... lo induce «a cooperar de alguna manera» a esa acción «ya que una larga experiencia en este negocio»—dice con razón—lo «ha puesto en situación de conocer muchas de sus necesidades».

Refiriéndose el señor PRIETO a las bases propuestas por el Inspector de Propaganda más de tres años antes («El Mercurio» Agosto 1.º-1909) para establecer concursos entre los investigadores, decía:

«Si no fuera (ese proyecto) sugerido por persona tan altamente colocada, lo «habríamos calificado de ingénuo».

Especialmente objetaba como inútil el señor PRIETO la idea del Inspector de suplir a la deficiencia de la literatura técnica salitrera con la publicación de una Monografía en varios idiomas, en la forma que se ha dicho anteriormente, con el objeto de dar a conocer a los investigadores el camino ya recorrido y evitarles el desperdicio de energía intelectual que se llama «la duplicación de labores» y asegura a este respecto que:

«**No consisten las dificultades** de esta Industria para mejorar sus beneficios, **en la falta de conocimientos técnicos** sobre ella, si por tales han de entenderse los que se refieran a las leyes químicas que rijan las soluciones de Salitre, sólo o acompañado con las diversas sales que se encuentran con él en los yacimientos que lo contienen».

Afirma todavía que:

«Estudios minuciosos y completos hechos por ingenieros... nacionales... han «determinado... las leyes invariables que rigen esas soluciones que... no podrán «ser... variadas por... los químicos europeos».

Se ha creído necesario hacer aquí estas citas como antecedentes del contraste que se desprenderá, según se verá en seguida, entre la opinión del señor PRIETO, adversa en 1912 a la eficacia eventual de una mejor y más completa literatura salitrera y de su divulgación en Europa, y las opiniones—anteriores pero inéditas entonces—de otros profesionales competentes, y hasta con conceptos publicados años después por el mismo señor PRIETO («Mercurio», Agosto 11-1915).

Sólo agregaremos que el señor PRIETO terminaba proponiendo el establecimiento de «una Oficina (Salitrera) fiscal instalada expresamente para... experiencias calificadas de antemano como de probable buen resultado...», coincidiendo «en ésto con el Inspector quien preveía en su plan una «Oficina Modelo». (*)

Desde 1911 el ingeniero salitrero don Ludovico PERRONI—cuyo nombre está ligado al de un invento ya mencionado—había escrito una Memoria titulada «Los Problemas Técnicos del Salitre» que no fué dada a la publicidad sino en 1914 («Circ. As. Sal. N.º 61, pgs. 144-147).

Aboga en esa Memoria por una «Asociación de Técnicos Pampinos» y por la publicación de un «Boletín» en el que «expusieran periódicamente sus ideas «los técnicos salitreros, llevando la discusión a un campo absolutamente práctico, lo que resultaría de gran provecho para el progreso de la industria».

Es difícil extractar de la por muchos conceptos notable Memoria del señor PERRONI las partes más dignas de llamar la atención. Nos contentaremos con al-

(*) La idea de una «Oficina Técnica experimental» había sido insinuada ya más de tres años antes por el señor Prieto en un primer artículo que citamos en otro lugar, publicado en «El Ferrocarril» de Marzo 13-1909.

gunas citas que dicen relación con el conflicto de opiniones recién expuesto, concerniente a la oportunidad de mejorar y difundir la literatura salitrera.

Después de hacer notar el señor PERRONI las dificultades procedentes «del ambiente en que se desarrolla la Industria Salitrera», dice que en ésta «cada director de Oficina, guiado por su propia experiencia sola, y faltándole los datos de los experimentos ajenos... tiene criterios unilaterales.. » y asegura que «con intercambios de datos y conocimientos... todas estas deficiencias irían desapareciendo y cada uno aprovecharía los trabajos y estudios de todos los demás».

Entre los puntos dignos de estudio menciona el señor PERRONI «el conocimiento del comportamiento práctico de varias sales que acompañan al Nitrato .. durante la elaboración...» y «El estudio de la composición ponderal de los caldos, de las aguas de relave, de las aguas viejas, etc.» No parece pues compartir la opinión expresada por el señor PRIETO de que nada de nuevo tenían que aprender los técnicos de la pampa en esta materia.

Después de señalar otros numerosos temas de estudio y discusión termina: «En el boletín deberían publicarse los planes y descripciones razonadas de las Oficinas nuevas y un **índice bibliográfico** de las publicaciones que pueden interesar a los Salitreros».

La «Memoria» del ingeniero PERRONI dió lugar a un intercambio de comunicaciones entre su autor (Enero 15-1912) y el industrial salitrero don Fidel de ASTORECA, en que aquel expone su programa para la realización de sus ideas, mediante la cooperación de la Asociación Salitrera de propaganda («Circ. As. Sal.» N.º 61, pgs. 139-141); entre el industrial señor Alberto BROWNE-VICUÑA (Enero 4) y su Presidente señor William HARDIE, en que aquel hace constar que «hoy día quien desea levantar una Oficina no tiene cómo aprovechar las lecciones de la práctica... **por no existir una recopilación escrita**, ni Centro de técnicos expertos donde pueda consultarse el asunto; por fin en otra carta (Junio 23-1913) el señor Fidel de ASTORECA insiste con el Presidente HARDIE «en la **conveniencia de estudiar los diferentes sistemas de elaboración en uso, a fin de proponer uno que, basado en los adelantos habidos en la industria permita el abaratamiento del Salitre**» y en «la necesidad de fundar una «**Revista Salitrera**» quincenal, donde los Administradores, ingenieros... puedan... publicar sus estudios y observaciones, etc. («Circ. As. Sal.» N.º 61, pgs. 142-143).

Como se ve, las ideas emitidas de 1911 a 1913 por los señores PERRONI, BROWNE-VICUÑA, de ASTORECA, concordaban con la indicación hecha en 1909 por el Inspector de la Propaganda en cuanto a la utilidad que tendría para el progreso de la técnica Salitrera la publicación de todos los trabajos hechos y que se hicieran en la materia.

En la sesión del 28 de Mayo de 1913 del Consejo Salitrero se dió cuenta de un «Memorandum» presentado por el Consejero señor M. A. PRIETO que incluía el «Fomento de mejoras en la explotación de la materia prima y de su elaboración... mediante premios, concursos o ayudando a las experiencias en alguna Oficina Fiscal (de experimentación) especialmente destinada a ejecutarlas».

Dice allí que «en el orden técnico-industrial, la acción del Estado podría reducirse a establecer un plantel u oficina de experimentación en un terreno fiscal a cargo de un personal muy bien elegido, que tuviera en estudio constante todo lo relativo a su objeto». («Circ. As. Sal. N.º 61, pgs. 148 152).

Este memorandum fué publicado por la prensa diaria del 1.º de Julio, como Anexo a la sesión de la Cámara de Diputados del 29 de Junio.

En otro Memorandum, presentado en la sesión del 11 de Septiembre del Consejo Salitrero, el señor PRIETO insistió nuevamente en la «Necesidad urgente de instalar una Oficina Técnica para el estudio del mejoramiento de los métodos de elaboración» que «podría instalarse de acuerdo entre el Gobierno y la Asociación Salitrera de Propaganda» («Actas Cons. Sal.» 1913, pgs. 127-134).

Este segundo «Memorandum», fué remitido en informe al Delegado Fiscal de Salitreras quien manifestó al Ministro de Hacienda (Octubre 17) que estaba «en perfecto acuerdo con todas las ideas sustentadas en ese Memorial» y agregaba que: La Oficina Técnica Fiscal es de **gran utilidad** para los industriales, pero es de **necesidad** para el Estado. («Circ. As. Sal.» N.º 61, pgs. 218-9).

Entre varios artículos de prensa firmados por el entonces Ministro de Obras Públicas don Enrique ZAÑARTU PRIETO, uno titulado «Una Oficina Salitrera de Experimentación» contiene una reseña de las características de seis procedimientos en ensayo para obtener Salitre más barato.

1.º Los filtros BUTTERS, «tubos cubiertos con telas para hacer el vacío una vez sumergidos en las borras. Al aspirarse el agua se disuelve el Salitre y quedan los sedimentos, casi sin ley de Nitrato, adheridos a las paredes de los Tubos. Finalmente un procedimiento de traspaso muy bien estudiado concluye por extraer el Salitre que aún queda en las borras».

2.º Sistema GABELLA, en el que «por medio de un sistema de presiones y succiones se obtiene el desprendimiento total del Nitrato. Gracias a otro procedimiento anexo se obtiene la cristalización del Salitre suprimiéndose las bateas y la manipulación consiguiente» (Cf. la descripción sumaria de este procedimiento en «La Industria del Salitre en Chile», 1908 pg. 366).

4.º Sistema CONSTANTINO. «Consiste en disolver el caliche por medio del agua hirviendo en cachuchos cerrados y los caldos se extraen por la succión producida por cámaras de vacío. Los caldos son cristalizados rápidamente por máquinas actuadas por frío artificial». (Cf. «Bol. Fom. Fab.» Junio-1908: pgs. 315/17; «Act. Cons. Sal.» 1910; pgs. 82/4).

5.º Sistema MATUS-PRIETO, en el que «se obtiene la concentración de los caldos por un medio muy ingenioso (Cf. «Diario Ilustrado», Julio 7 y 14-1912 y «El Mercurio», Abril 8-1914) sirviéndose de evaporadoras de una forma y sistema especial».

6.º Sistema GRILLO-PERRONI, que «consiste en un sistema, de concentradoras de los caldos con otras ventajas anexas». (Cf. «Cir. As. Sal.» N.º 55 pgs. 293-924).

Allí mismo da cuenta el señor ZAÑARTU de que «gracias a la feliz iniciativa del actual Ministro de Hacienda señor Arturo ALESSANDRI (Cf. discurso en «El Mercurio» de Julio 6-1913) el Gobierno posee hoy la oficina «Valparaíso» que puede ser empleada, precisamente, para que se hagan ensayos y toda clase de estudios sobre el Salitre».

Hace resaltar la importancia de estos estudios, principalmente porque «se ha comprobado que la mayor cantidad de terrenos salitrales contienen caliches de baja ley cuyo beneficio no sería lucrativo si se empleasen los métodos actuales». («Diario Ilustrado», Octubre 22-1913; repr. en «Cir. As. Sal.» N.º 61, pg. 210).

A principios de 1914, el profesor de Tecnología Salitrera y Director del respectivo Laboratorio de Investigaciones en la Universidad, ingeniero DIAZ-OSSA

escribía al Gerente de la Asociación Salitrera para «demostrarle que la creación de una **Asociación Técnica Salitrera** (propuesta tres años antes por el ingeniero PERRONI) se puede llevar fácilmente a la práctica aprovechando los elementos que hoy día se encuentran diseminados en diferentes servicios y creando solo un organismo principal destinado a centralizar y unificar esos elementos».

Tocante a la publicación de una «Revista Técnica Salitrera», observa que «actualmente en la biblioteca de mi Laboratorio y en la de la Sociedad de Fomento Fabril que yo también dirijo se encuentran las publicaciones científicas e industriales... que todas ellas son examinadas...» Terminaba ofreciendo la cooperación del «Laboratorio de Salitre» para todos los estudios «sobre solubilidad, cristalización, análisis, combustible, lubricantes, materiales, etc.» y propone establecer «un género de colaboración entre la industria y la ciencia pura, que se ha desarrollado notablemente en Europa y Norte-América. Un industrial señala al Laboratorio una cuestión que le interesa... el industrial paga una pequeña remuneración por el trabajo...» («Circ. As. Sal.» N.º 62 pgs. 345-48).

Octubre de 1914 es la fecha que lleva la «Dedicatoria» del grueso volumen (1,220 páginas y 100 ilustraciones) ya citada sobre «La Industria del Salitre y del Yodo» de don Enrique KAEMPFER, volumen acompañado de un «Glosario» (135 pgs.), de tres «Anexos» (98 pgs.) y de unas «Tablas de reducción» (XII páginas).

La impresión dominante que deja el compulso de esta obra, si se compara su contenido con el «Prospecto-índice» circulado por el autor en Diciembre de 1908, es una decepción; primero por no haberse ceñido aquel al orden lógico de materias allí previsto, segundo por haber omitido realizar la parte más interesante de su programa primitivo, y tercero por haber abultado su libro con materias que, al mismo tiempo que habrán demandado un enorme trabajo de escritura no contribuyen—al contrario—al valor muy real de instrucción, documentación y consulta que tiene por lo demás esta obra.

Entre estos materiales de «superfetación» mencionaremos toda la IX PARTE «El Perclorato de Potasio» (pgs. 542-737); los Anexos (98 pgs.) reimpresión de documentos contenidos en antiguas «Circulares Salitreras»; todo lo cual pudo con ventaja del autor y de los lectores resumirse en pocas páginas; la verdadera enciclopedia sobre «Ciencias Naturales», «La Materia», «Elementos Químicos» (pgs. 741-991) y el «Glosario» (135 pgs.) explicativo de términos que se hallan en todos los diccionarios técnicos, pero en que no se encuentra ni «estaca» salitrera, ni «caliche», ni «cachucho», ni «chullador», ni «caldos», ninguno en fin de los términos especiales, de lo que podría llamarse el «argot» de la pampa, que habría sido lo único digno de un «Glosario» salitrero. (*) Son 680 páginas cuyo contenido pudo ventajosamente ser reemplazado—queremos creerlo—por las materias anunciadas en el prospecto de 1908 y omitidas en esta publicación: «El Problema del Salitre» (VII PARTE); «Aspecto económico de la Industria del Salitre» (IX PARTE); «El Problema Obrero» (X PARTE); Los enemigos

(*) El «Glosario» del señor Kaempffer contiene también unas 140 biografías, no de salitreros como pudiera creerse, sino de químicos desde Raimundo Lulio (siglo XIII) hasta Lavoisier y Gay-Lussac, y de personajes tan extraños al Salitre como «Hermes Trimejisto», dios egipcio, y «Nestorio» célebre heresiarca del siglo V. En cambio no figura allí ninguna de las personalidades chilenas o extranjeras relacionadas con la técnica e industrias modernas del ázoe y salitre, con cuyos rasgos biográficos ha solido quedar deshilvanada la parte técnica de la obra.

del Salitre» (XI PARTE) y sobre todo las dos partes finales cuyo contenido debía ser el siguiente:

«XII PARTE.—«**Los inventos modernos**»:—Lo que se vé, y lo que no se vé.—Los resultados de los nuevos inventos para elaborar Salitre.—Causales que no permiten surgir a los inventores.—**Política Salitrera** y los inventores.—Medios prácticos para apreciar o conocer la utilidad de un nuevo invento.—El Gobierno de Chile debe estimular y secundar a los inventores y darles toda clase de facilidades.—Lo que sucede en otros casos relacionados con las industrias en general.—La Sociedad de Fomento Fabril.

«XIII PARTE.—«**Conclusiones**»:—Breves consideraciones.—Los intereses bien entendidos del país exigen una **política salitrera** bien definida, que sea garantía para el capital chileno y le permita no ser subyugado por el extranjero.—Peligro de los agentes o gestores administrativos de negocios extranjeros en materia de Salitre.—La Compañía «Progreso» de Antofagasta.—Granja y Cia.—Lecciones que deben aprovecharse en el porvenir.—El Monopolio del Salitre en manos extranjeras puede causar la ruina financiera de Chile.—Final. (*)

Para terminar con esta obra, cabe mencionar que su autor anuncia como «Próximamente a publicarse», «El Problema económico del Salitre» y una «Historia de la Legislación Salitrera en el Perú, Bolivia y Chile».

La guerra que ha contribuido a enriquecer la literatura Europea y Norteamericana de Salitres artificiales no ha tenido el mismo efecto sobre la literatura técnica salitrera chilena.

En Junio de 1915, el Dr. Luis MOURGUES publicó en «El Mercurio» de Valparaíso una serie de artículos concernientes sobre todo a los Salitres Artificiales; pero en el primero de los cuales (Junio 23) toca la tecnología del Salitre y su precio de costo. En el último (Junio 26) acogiendo a la idea del señor Perroni (1911) propone la fundación de un «Instituto del Salitre y termina con los siguientes acápites que no pueden estar en mayor armonía con los propósitos que guían al autor del presente trabajo:

«La que llamamos Industria Salitrera posee realmente una modalidad «sui generis», y tengo entendido que no puede compararse con otra alguna en cuanto a este modo de ser. No puede dudarse que sea una de las más importantes del mundo. Sin embargo no posee o no parece poseer ninguno de los **elementos de progreso** de que realmente disponen las demás industrias, aun cuando muchas de ellas tengan una menor importancia».

«Es difícil que haya un arte, una industria grande o pequeña, un oficio que no posea una abundante literatura. Si se trata de minas de carbón u otras hay libros y revistas; también los tienen y, en abundancia, los que se interesan por el hierro y el acero, y en general todos los metalurgistas. Son innumerables los libros, periódicos y revistas, en diversas lenguas sobre cuanta fabricación y elaboración el ingenio humano ha inventado. Pero **la Industria del Salitre de Chile no posee nada o casi nada.**»

«Y no puede haber la menor duda de que un gran número de trabajos y de observaciones bien hechas habrían sido ejecutadas sobre los más diversos puntos que interesan a esta industria y, sin embargo, parece muy difícil sino imposible reunir, reconstituir y aprovechar esa labor hecha, quedando perdida

(*) No se le oculta al autor que esta cita lo expone al reparo de que debió excluir de su reseña lo que no ha sido escrito; reparo que fuera justo si el objeto exclusivo o siquiera el principal de ella se limitara a formar un cuadro de lo existente, y no como lo es, a hacer sentir las deficiencias. El programa precursor del señor Kaempffer es revelador de que el autor tuvo conciencia de que debía tratar tales o cuales temas; así como los vacíos de su libro impreso lo son de las causas sin duda complejas que se opusieron a que realizara aquel programa.

« para siempre. Y lo mismo sucederá con la que actualmente se inicie o se siga
« iniciando».

«Además de los manuales y tratados y de los periódicos y revistas, poseen
« la mayoría de las industrias cuerpos técnicos consultivos, formados por indi-
« viduos especializados por una larga preparación de estudios sobre una **sólida**
« **base de alta cultura científica**. Cuentan además con laboratorios y podero-
« sos medios de prueba experimental. La industria salitrera de Chile, no posee
« o no parece poseer nada de eso. Más aún, durante algún tiempo sostuvo un
« pequeño laboratorio en Iquique, y se aprovechó la primera oportunidad para
« suprimirlo. Tal vez en la forma que fué concebido y funcionaba era inútil».

«En resumen, después de tantos años de vida que lleva la industria, algu-
« nos de los cuales fueron de una prosperidad de cuento de hadas; hoy, cuando
« las circunstancias han cambiado, cuando precisamente, las dificultades de la
« hora presente aumentan y cuando el porvenir se oscurece, nos encontramos
« sin medio alguno que nos permita iniciar una defensa rápida y efectiva, me-
« diante el empleo de armas análogas a las que se ha servido la Compañía Ba-
« dense para fabricar por síntesis su índigo desde hace años, y desde 1913 su
« ázoe amoniaco y nítrico».

«No sabemos nada o casi nada y **no tenemos los elementos para estudiar**
« y por consiguiente para procurar el progreso de la industria después de haber
« aprendido lo que ignoramos».—(«Mercurio» Valp. Junio 26-1915).

Casi en los mismo días (Junio 29 y 30) el ingeniero italiano don Ludovico
PERRONI publicaba un estudio de carácter económico sobre «La Industria del
Salitre», en que se ocupa principalmente de los coeficientes posibles de reduc-
ción en cada ítem del «costo en cancha».

Como el señor Mourgues, lamenta la deficiencia de la «literatura técnica
salitrera», y hablando más en general, la falta de un «ambiente científico» sali-
trero. Los siguientes acápites, en que nos permitimos sub-rayar algunos con-
ceptos, son extractados de la parte final:

«Sabido es que la técnica industrial moderna tiene sus bases, sus principios
« en estudios de laboratorio, en lucubraciones científicas que por cierto tiempo
« parecen desprovistas de todo interés práctico. Paulatinamente el conjunto de
« estos conocimientos abstractos, de estos datos sin interés momentáneo, au-
« menta, se completa, deja entrever nuevas orientaciones, nuevos campos de
« estudio. **El ambiente está preparado**».

«Entra entonces en escena el hombre técnico... Después de realizar la for-
« mación del nuevo producto apetecido... pasa al estudio y a la construcción
« de la instalación industrial que debe sancionar la utilidad comercial del nuevo
« procedimiento»...

«Ahora bien, todo el mundo reconoce, **en el caso del Salitre se dejó a un**
« **lado totalmente este proceso racional**. Faltan totalmente los conocimientos
« derivados de un estudio científico profundo de los materiales de las pampas.
« Falta totalmente un estudio orgánico de los sistemas y maquinarias que tie-
« nen afinidad con nuestra principal industria extractiva. **No se sabe donde**
« **encontrar los datos** que pudieran deducirse del sinnúmero de experimentos
« hechos en las Oficinas sin dirección y control acertado. Cada inventor trabajó
« por su cuenta, acosado por las exigencias de suceso inmediato, **metido en un**
« **ambiente sin recursos apropiados** y amenudo hostil; y generalmente, en
« caso de un primer fracaso, se desahució al inventor, **perdiéndose lo que**
« **había de bueno en el invento** y que tal vez, con más paciencia y esfuerzo
« habría sido un éxito parcial o completo».

«Además de todas estas **deficiencias de conceptos directivos**, se siente
« en la pampa, como ya lo he aludido, **la falta de un ambiente propicio** para
« los adelantos técnicos, la ausencia casi completa de un personal bastante pre-
« parado para desempeñar el papel de colaborador a los estudios de los inven-
« tores, y que sepa orientarse en la manipulación de la maquinaria nueva que
« eventualmente se introduzca».

«No existe una escuela salitrera llevada con conceptos y con útiles moder-
« nos, a cuyos alumnos se impartan los conocimientos generales, base de la téc-
« nica, y la experiencia práctica sin la cual no se consigue que los conocimientos
« teóricos tengan una provechosa aplicación».

«Los ingenieros que salen de la Universidad del Estado no tienen mucha
« inclinación para dedicarse al norte y difícilmente se ocupan en las tareas sali-
« treras, cuyo aprendizaje es penoso, y en las cuales no encuentran los beneficios
« rápidos y la posición brillante que pueden conseguir en otras faenas».

«Por eso **la industria está puesta en manos de empíricos**, formados en la
« pampa misma que se desempeñan con bastante acierto en la forma actual de
« elaboración, pero que no tienen preparación para cumplir con el papel que
« les tocaría, si la industria asumiera nuevos rumbos y se largara por el camino
« del progreso».

«No es de extrañar que en estas condiciones **poco se haya utilizado el di-
« nero gastado en los inventos salitreros**. Felizmente los errores cometidos se
« pueden evitar en el porvenir y creo que hay tiempo para poner en buen pié la
« industria salitrera antes de que llegue el período álgido de la competencia del
« ázoe alemán». («La Unión» de Valparaíso, Junio 30 1915).

En Julio de 1915 el Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera incluía un capítulo y varias Notas (Nos. 17 a 28) sobre «La Industria Salitrera Chilena» en la Monografía concerniente a las Substancias Azoadas (publicada como anexo al Boletín de Agosto de la Asociación Salitrera de Propaganda) acerca de la cual se entrará en mayores detalles más adelante

Aquí sólo diremos que en el corto capítulo y Notas mencionadas, el autor ha procurado resumir sin omitir una las características propias de la actual industria del Salitre y establecer los puntos de comparación con los productos rivales, en unidades comunes, así en lo que se refiere a la técnica como a los aspectos financiero y comercial.

En Diciembre de 1915, el ingeniero chileno don Fernando CABRERA-GACITÚA publicó en la edición «Últimas Noticias» de «El Mercurio» una serie de siete artículos titulados «El Salitre Chileno y los abonos Artificiales», para dar a conocer un nuevo procedimiento, el «sistema POIRRIER para elaborar Salitre», acerca del cual se había publicado una descripción ilustrada (Valparaíso, Julio de 1914) y un folleto (Octubre de 1915) conteniendo informes favorables de los ingenieros DÍAZ-OSSA y Fco. ROJAS-HUNEEUS.

Según este folleto, las «características» del sistema Poirrier son:

- «1.º Uso del caliche molido;
- «2.º Extracción previa de las borras en frío;
- «3.º Aprovechamiento del frío producido por la disolución del nitrato de sodio;
- «4.º Aprovechamiento del calor de los caldos calientes por medio de la corriente termo-frigorífica;
- «5.º Economía de más del 50 por ciento en el combustible;

- «6.º Extracción total del Nitrato de Sodio, quedando los ripios sólo con indicios de esta sal;
- «7.º Supresión total de las bateas y falcas;
- «8.º Cristalización rápida del Salitre;
- «9.º Elaboración del Salitre de un día para otro;
- «10.º Cristalización del salitre en cristales pequeños, mejorando su ley;
- «11.º No se usan aparatos evaporadores;
- «12.º Economía de agua en la elaboración;
- «13.º Disminución en el tiempo en la aplicación del calórico para calentar los caldos que sirven para extraer el Nitrato, reduciendo a 1/6 el tiempo que hoy se emplea;
- «14.º Los cristales no se adhieren como sucede en la actualidad;
- «15.º Duración doble o triple de la existencia del abono por cuanto podrán explotarse pampas que hoy no se aprovechan; y
- «16.º Economía de brazos».

Según el señor Cabrera el nuevo sistema encierra la solución de un problema que «prolongará por muchos años la duración de nuestros yacimientos, pues « podrá explotarse el total de las pampas salitreras descubiertas hasta la fecha, « y con tan reducidos desembolsos, que no tendremos por qué temer la ruina « de esta industria por la competencia de los abonos artificiales». («Últimas Noticias», Diciembre 21-1915).

Pretende, en efecto el señor Cabrera, que por este sistema serán explotables caliches desde 6% para arriba.

Al hablar de las tentativas hechas hasta ahora, tanto «para mejorar las actuales condiciones» como para «implantar nuevos métodos de beneficio», deja constancia de que «no han obtenido los resultados esperados», y agrega:

«Desde el de la elaboración en frío en los puertos y la adopción de batido-
« res en los cachuchos. . filtros... hasta el de servirse de... ebullición por el
« vacío... todos han sido abandonados... (loc. cit. Dic. 21).

El estudio del señor Cabrera toca muchos detalles interesantes de técnica salitrera; sin embargo, no ha sido reproducido, que sepamos, por ninguna revista en Chile.

Para cerrar esta parte de nuestra reseña queremos reproducir un extracto de los escritos recientes de un técnico, don Pedro J. CIFUENTES, que nos llega en los momentos en que escribimos. En este estudio titulado «Apuntes técnicos sobre la Industria» insertos en «La Unión» de Valparaíso de Julio 30/31 de 1916, observa el señor Cifuentes que ha notado entre los directores de Oficinas Salitreras «cierta anarquía en las ideas, lo que ha contribuído... a los múltiples tro-
« piezas... en la parte técnica industrial», y que:

«No conocemos Monografía alguna que pueda ilustrarnos sobre el particular,
« al contrario debemos decir que estamos entregados a los elaboradores de la
« pampa...» y termina dirigiendo un llamamiento a la prensa, como único factor «capaz de mantener latente el espíritu de progreso» y conjurándola de hacer cesar «este crimen patrio como es el **desperdicio de la riqueza nacional**». («Unión» de Valparaíso, Julio 31-1916).

LITERATURA CONCERNIENTE A LA RIQUEZA SALITRERA DE CHILE

Concedemos un lugar separado en esta reseña—por más que su investigación pertenezca a la técnica—al tema de la «riqueza salitrera», por cuanto así como el de la «propaganda salitrera», ha dado lugar a discusiones e inculpaciones personales en las que se ha solido hacer abstracción de los hechos verdaderos. Conviene, pues, establecer una vez por todas estos hechos sobre una documentación fácil de comprobar y por ende inatacable.

Las primeras estimaciones acerca de la extensión y volúmen de las existencias de Salitre en los yacimientos de Caliche no descansaban sino en la extensión de los estacamentos y en la suposición de cierta cantidad de salitre por unidad de superficie.

Así don Guillermo E. BILLINGHURST, en su «Geografía de Tarapacá» (1886), partiendo de la hipótesis de que en los $\frac{2}{3}$ de los terrenos disponibles hay una capa uniforme de Caliche de 50 centímetros de espesor y de 33.3 % de ley, llega a la cifra de 1.980,730,503 quintales españoles (91.180,000 Tons.) solo para la Provincia de Tarapacá.—(Billinghurst loc. cit. p. 26).

Dos años después, «un conocido abogado de Iquique»—verosímilmente el mismo que acabo de citar—envió al Senador de Tarapacá don Luis ALDUNATE, quien le dió lectura en el Senado (Julio de 1888), un «prolijo memorandum» en el que, acopiando datos tomados de fuentes conocidas, se expone que:

«la existencia de Salitre por explotar en las Oficinas adquiridas por el Estado es superior a 600 millones de quintales (27.600,000 Tons.) y en todos los terrenos fiscales, agregando a los anteriores los caídos en despuebles y no denunciados, más de 1,000 millones de quintales españoles (46.000,000 Tons.); que la propiedad particular contenía una reserva de 500 millones de quintales (23.000,000 Tons.) de Salitre; siendo así que desde 1830 solo se habían exportado 155 millones de quintales (7.130,000 Tons.) de todo esto deducía que los establecimientos particulares podían suministrar salitre al mercado, tomando en cuenta el aumento progresivo del consumo, por 25 años». («Condición actual de la Propiedad Salitrera en Chile», 1892, pgs. XLIX) (*).

En 1892, el ingeniero belga Charles LEGRAND publicó en «Le Moniteur des intérêts matériels» un estudio sobre

«La Industria del Nitrato de Soda en Chile»,

en el que hacía un resumen de las apreciaciones corrientes sobre la existencia de Salitre. En su «Memoria acerca de la condición actual de la propiedad salitrera en Chile» publicada ese mismo año, el Delegado Fiscal de Salitreras (actual Inspector Fiscal de la Propaganda) expresaba que las conclusiones de M. LEGRAND concordaban «en cuanto es posible esperar en materia tan hipotética

(*). SEMPÉR y MICHELS incurren en dos errores en sus citas sobre este punto. En la pág. 169 de la edición chilena por GANDARILLAS y GHIGLIOTTO, dan como estimación del Delegado Fiscal en 1892 la cifra de 1,500 millones de quintales (pg. XLIX de la Memoria «Condición Actual de la Propiedad Salitrera»). La cifra que resulta de los datos leídos por el señor ALDUNATE en el Senado (y es la que se halla en la página referida) era de 1,945 millones de quintales. La estimación del Delegado se halla en la pg. CXXXII de la Memoria citada, y fué de 3,000 millones de quintales.

con los propios informes de la Delegación, y que unos y otros podían resumirse así:

«Los terrenos salitreros explotado hasta la fecha ocupan una superficie de
« 2,000 estacas de las cuales se han extraído unos 200 millones de quintales es-
« pañoles (9.200,000 Tons.) de Salitre. Los terrenos no explotados, tanto de
« particulares como del Estado o baldíos, ocupan según las apreciaciones más
« modesta no menos de 30,000 estacas útiles, lo cual equivaldría a una existen-
« cia en Calicheras de 3,000 millones de quintales (138.000,000 Tons.) los que
« según la ley probable del consumo podrían ser exportados dentro de los proxi-
« mos 30 a 40 años». («Cond. Act. Prop. Sal.» 1892 pg. CXXXII).

La Delegación Fiscal de Salitreras dió en su Memoria de 1896 un cálculo para las existencias en toda la zona Salitrera, cuya cifra total era de
1,603 millones de quintales (73.600,000 Ts.)

Según datos «tomados de la estimación hecha por un administrador alemán» a fines de 1898, K. KAERGER llega a una cifra, para todos los distritos salitreros de

600 millones de quintales (27.600,000 Ts.)

a los que le calcula una duración de 24 años para un consumo anual de 25 millones. («Agr. y Colon. en Sud-Am.» pg. 36; repr. en «Ind. Sal. en Ch.» pg. 169).

El Delegado de Salitreras, ingeniero de Minas don J. Fco. CAMPAÑA fundándose en comunicaciones de las Oficinas de particulares y en los resultados de los cateos fiscales entró en su Memoria de 1900 en mayores detalles en confirmación de los cálculos publicados en 1896. Estima allí que las existencias reconocidas por cateos, tanto en terrenos del fisco como de particulares, alcanza a

1.103.871,782 quintales españoles (50.780,000 Ts.)

a lo que agrega para los terrenos sin cateo y sin estimar del Estado

500 millones de quintales (23.000,000 Ts.)

que, con una explotación anual de 30.5 millones se agotarían en 52 años, es decir, en 1945. («Memoria del Delegado Fiscal de Salitreras», 1900, pg. 55; repr. «Ind. Sal. Ch.» pg. 170).

En 1901 los expertos alemanes SEMPER y MICHELS hicieron «un intento para avaluar las existencias probables de los terrenos particulares con los datos de las estimaciones más fidedignas de algunos prácticos», llegando a la cifra de

650 millones de quintales españoles (29.900,000 Ts.)

Para «la apreciación de las reservas contenidas en los terrenos deslindados y cateados del Estado» creyeron prudente «rebajarle 20% a la cifra del ingeniero CAMPAÑA, reduciéndola a

200 millones de quintales (9.200,000 Ts.)

y aceptaban la apreciación de este último para los terrenos salitreros no reconocidos, de

500 millones de quintales españoles (23.000,000 Ts.)

llegando así a un total de

1,350 millones de quintales españoles (62.100,000 Ts.)

cuya duración calculaban en 44 años, es decir hasta 1945, lo mismo que el señor CAMPAÑA. («Ind. d. Sal. Ch.» pg. 172).

Aquí cabe repetir que, si bien la Monografía de SEMPER y MICHELS no fué publicada en Alemania sino en 1904, y en Chile en 1908, sin embargo, la opi-

nión de estos expertos acerca de la duración augurada a los yacimientos de caliche en Chile era publicada en Alemania desde 1902, pues en el prospecto fechado 30 de Julio de ese año de una Compañía alemana que hemos citado antes, se lee:

«Es un hecho que los yacimientos salitrales reconocibles en Chile se agotan en un tiempo previsto; circunstancia que ha sido confirmada por las investigaciones de una Comisión mandada a Chile con este objeto por el Real Ministerio de Agricultura de Prusia», («Circ. As. Sal.» N.º 35, Agosto 18-1904, pg. 72).

Mientras tanto, don Francisco VALDÉS-VERGARA, publicaba en el Capítulo «XII.—Exportación y Renta de Salitre» de la Memoria que, en su calidad de Superintendente de Aduanas elevó al Ministerio de Hacienda en 1902 (Junio 30), algunas cifras y deducciones a las que la notoriedad de su autor valieron una publicidad más en el extranjero que en Chile, y la que probablemente no estuvo en su intención:

El señor VALDÉS-VERGARA tomaba como puntos de partida:

«1.º Que el poder efectivo de producción anual de las oficinas es superior (en 1903) a 2 millones de toneladas (43.500.000 quintales españoles);

«2.º Que los terrenos de propiedad particular contienen **a lo menos** 35 millones de toneladas de Salitre (760.000.000 quintales españoles);

«3.º Que en los terrenos de propiedad fiscal existe una reserva que el Delegado Fiscal ha avaluado en 30 millones de toneladas». (*)

4.º Que «parece prudente estimar en 10 % el aumento (del consumo de Salitre) por quinquenio en los próximos 20 años».

Sobre estas bases, calculaba el señor VALDÉS VERGARA que se exportarían de 1904 a 1923 unas 35.336,180 toneladas de Salitre y observaba que:

«Al cabo de 20 años, cuando se hallan extraído 35.000.000 de toneladas, ya se verá cercano el agotamiento de los depósitos de Salitre. Es posible también que la renta, lejos de aumentar, sufra quebranto en el curso de este período. No hay garantía alguna que asegure a Chile por tiempo indefinido el goce del monopolio de que hoy está en posesión. Si se descubre salitre en otra parte, **si la ciencia perfecciona el procedimiento para extraer ázoe de la atmósfera hasta permitir su explotación industrial**, si por cualquier motivo baja el precio de los abonos o sube el costo de producción del Salitre, **habrá necesidad de reducir la cuota del impuesto o de reducirlo por completo.**» («Mem. de Hda.» corr. a 1902, pgs. 362-366).

La publicidad a que hemos aludido antes consta de las citas siguientes:

El 4 de Septiembre de 1903, el Gerente de la Asociación Salitrera, señor FÍSIER, al remitir para su publicación en «El Nacional» de Iquique artículos concernientes a la invención de la Cianámidá, decía que «las amargas consideraciones en relación con el porvenir del país que fluyen... de la posibilidad de

(*) El señor Valdés Vergara indica en una nota (al pié de la pág. 363 de la Memoria de Hacienda a que pertenece esta cita), como fuente de estas cifras la «Memoria del Delegado Fiscal de Salitreras» (ingeniero Campaña) correspondiente a 1900». En tal caso incurrió en un error pues el total que da (35+30=65 millones de toneladas) no corresponde con el de Campaña (73.780.000 ts.) En otro error mayor incurrió todavía el señor Valdés Vergara cuando diez años más tarde atribuyó («El Mercurio», Mayo 27-1913) el origen de sus cifras de 1912 al Delegado Fiscal de Salitreras en 1892 (ingeniero Bertrand). Léase lo que a este respecto publicó en 1915 don Antonio VIERA GALLO en su «Política Minera y Salitrera» (pgs. 23-28). Para que no subsista duda alguna sobre este punto, reunimos en un cuadro al final de este capítulo todas las cifras pertinentes.

« que en un futuro no remoto... la fijación industrial del ázoe del aire fuera una realidad... » conducían a « conclusiones mas inquietantes y desalentadoras para el patriotismo que las contenidas en la última memoria del señor Valdés Vergara.. expresadas con una energía y claridad no comunes... »

Cabe recordar, sin embargo, que el editor de «El Nacional» don Luis VERGARA Y VERGARA, al publicar la carta del señor Fisher hacia sus reservas acerca de las «inquietantes y desalentadoras conclusiones, aludidas en aquella, y observaba que «el pronosticado agotamiento del Salitre... talvez no sobrevenga tan pronto como lo suponen los que no le señalan un plazo mayor de 30 a 35 años.» («El Nacional» de Iquique, Septiembre 5-1903; repr. en «Cir. As. Sal.» N.º 32, pgs. 66/68).

Mucho mayor fué la resonancia en el extranjero, como se ha recordado, de las informaciones publicadas por el Superintendente de Aduanas.

En el semanario de París, «Le Phosphate de Dic. 9-1903 se lee bajo el título «La Industria Salitrera en Chile»:

«El Cónsul de los Estados Unidos en Valparaíso acaba de publicar un informe sobre la producción y la Industria Salitrera en Chile . el Cónsul dice lo siguiente:... Francisco VALDÉS VERGARA, Superintendente de Aduanas de Valparaiso, y uno de los estadistas mas competentes de la República chilena, ha hecho recientemente una estimación de la duración probable de los yacimientos salitreros en Chile».

«Sus cálculos se basan en la estimación original de la importancia de estos yacimientos, de la producción y exportación desde el año 1840».

.....

«El Cónsul Norte-Americano, concluye en estos términos:

«Del informe que emana de un eminente funcionario del Gobierno chileno, se observa que ya se vislumbra el fin de la producción, considerándose que es necesario tomar medidas a fin de hacer frente a la situación en la que se encontrará el Gobierno una vez agotados los yacimientos». («Circ. As. Sal. N.º 33, pg. 76-9).

Al mismo tiempo el semanario de Lille «L'Engrais» publicaba también (Dic. 11-1903) que: «un funcionario de las aduanas chilenas, señor «Valdés Vergara, ha hecho un estado acerca del futuro desarrollo de las exportaciones de Salitre y de la probable duración de los yacimientos de Chile», llegando a la conclusión de que «en 1923 la exportación chilena habrá agotado una gran parte de los depósitos y que el fin de esta fuente de riquezas avanza a pasos agigantados». («Circ. As. Sal.» N.º 33, pg. 76).

La divulgación que así tenían en tres idiomas las informaciones precedentes no se limitó a la prensa. En la Conferencia que dió el eminente agrónomo Luis GRANDEAU el 16 de Marzo de 1906 en el Conservatorio de Artes y Oficios de París afirmó que:

«Sir William CROOKES y don Francisco VALDÉS-VERGARA estima que el agotamiento de los yacimientos de salitre actualmente conocidos, ocurrirá a lo más, dentro de veinte años. Calculan que esto sucederá a fines del año 1925. (*) Esta estimación puede parecer pesimista, pero no cabe duda que, a menos de que se hagan descubrimientos imprevistos, se debe esperar el agotamiento de los yacimientos que se explotan en la actualidad en un lapso de

(*) Léase, a este respecto lo que dice RABUS en su Monografía, en la cita que damos más adelante, al reseñar ese trabajo.

« tiempo más o menos corto ». («Circ. As. Sal.» N.º 41, p. 126-repr. en «La Ind. del Sal. Ch.» Apéndice XXVII, pg. 370).

En el Apéndice XXV de su libro «La Industria del Salitre en Chile» publicado en Enero de 1908, los señores GANDARILLAS M. Y GIUGLIOTTO S. estimando deficientes las cifras de SEMPER Y MICHELS, hicieron una tentativa «para exponer cual es el estado actual de las cosas», «basada sobre la apreciación de los caliches de ley superior a 15 % y bajo la reserva de que «sin cateos minuciosos toda estimación es errónea» (loc. cit. pg. 350), llegan a la cifra redonda de

2,550 millones de quintales españoles (117.300,000 Tons.), agregando que esa cifra no dice «cual es la verdadera existencia «de Nitrato en el desierto « puesto que para reducirla sería preciso agregar las inmensas reservas que aún « resta por mensurar y catear» (loc. cit. pgs. 358-359).

Hasta esa época (1908) no sabemos de documento alguno que haya sido publicado en Chile, en que se tomase en cuenta el efecto de las informaciones que se transmitían a Europa acerca de las existencias de salitre, sobre el desarrollo de las Industrias competidoras de la Salitrera, y menos aún de que se ejerciera iniciativa oficial para procurar la estimación real de la riqueza salitrera.

Fué el Inspector Fiscal de la Propaganda quien, al hacerse cargo de sus funciones en 1907, representó al Ministerio de Hacienda, con fecha 7 de Noviembre la importancia de este aspecto de la cuestión en los siguientes términos:

«Para terminar, me permito hacer una indicación que creo de gran importancia: que el Supremo Gobierno haga reunir y completar informaciones formales y segura sobre la extensión y riqueza de los terrenos salitreros no explotados. US. no ignora seguramente que uno de los argumentos principales de la propaganda de los abonos artificiales ha sido el próximo agotamiento de nuestros salitres. Este temor ha sido desmentido por los Agentes de la Asociación Salitrera pero de un modo general y sin pruebas: urge pues que el Gobierno publique desde luego los datos que tenga al respecto, que permitirán establecer siquiera un minimum de existencia, y que proceda a un estudio sistemático de la parte inexplorada de la región salitrera, cuyos resultados se publicarán periódicamente y contribuirán de seguro a desvanecer más y más la leyenda del próximo agotamiento del salitre de Chile». («Circ. As. Sal.» N.º 43, pg. 172).

Por otra parte, e independientemente de esta acción, el nuevo Delegado Fiscal de Salitreras, señor Fco. J. CASTILLO G. apenas se hizo cargo de su puesto (Octubre 1.º de 1907), «consagró todos sus esfuerzos a la planificación completa de la pampa y al estudio serio de la cantidad de caliche explotable que « hay dentro de los límites de territorio» (Cf. «El Mercurio», Enero 26 1910).

Como primer resultado de estos esfuerzos el Delegado señor CASTILLO publicaba, en su Memoria que lleva la fecha de 1.º de Mayo de 1908, una estimación hecha sobre las nuevas bases y trabajos que allí se detallan «de la cantidad « mínima e indiscutible de Salitre a la vista que, con los sistemas actualmente « en uso, deben producir los terrenos mensurados hasta la fecha en la región « salitrera», ascendente a la cifra de

4,843 millones de quintales españoles (223.000,000 ts.)

(«Mem. Del. Fisc. Sal. en 1908» pg. 52; repr. «Circ. As. Sal.» N.º 45, p. 130).

Esta publicación respondía a los deseos de la Inspección de la Propaganda

nuevamente manifestados en un «Informe Preliminar» (Febrero 26-1908) en que decía al Ministerio de Hacienda:

«Es cada día mas necesario e importante que el Gobierno de Chile haga « practicar un reconocimiento tan completo como sea posible de toda la zona « salitrera y publique sus resultados a fin de desvanecer afirmaciones tan exa- « jeradas en un sentido como en el otro». (Circ. As. Sal.» N.º 44, pg. 147).

Apenas le fueron transmitidas esas informaciones, dicho Inspector se apresuró a hacerlas publicar y difundir en toda la prensa Europea, en la forma que ha quedado expuesta en capítulos anteriores (Cf. «Circ. As. Sal.» N.º 45; p. 151)

En el volumen III de la «Estadística Minera de Chile» (1906-1907; publ. 1909) el ingeniero YUNGE escribía:

«Las reservas de salitre, es decir, el salitre explotable, que exista en toda la « región salitrera, no han sido aun estudiadas en forma que permitan una cubi- « cación exacta, ni siquiera aproximada del caliche existente en toda esa región « cuya extensión es enorme.»

Y después de recapacitar los datos publicados en el libro «La Industria del Salitre en Chile» sacaba la conclusión algo sibilina e inconsistente con sus premisas de que:

«Tomando en cuenta, con el mayor pesimismo, la existencia probable de « los terrenos aun no reconocidos, se tendrá que suponer como mínimo; que « esos terrenos darán otro tanto mas caliche (aunque de leyes inferiores proba- « blemente) que la reconocida; muchos estiman que hay 10 veces más caliche « por reconocer que reconocido; pero calculando solamente unas veces más, se « tendría redondeando cifras:

«Una existencia probable de 340.000,000 de toneladas. De manera que aun « calculando una producción anual de 2.500,000 tns. **la duración probable del « Salitre sería más de 136 años».**

«La confirmación de estas ideas y de estas cifras es actualmente una preo- « cupación del Gobierno y debe dedicársele todo el empeño posible, para llegar « a resultados que puedan hacer fuerza en la opinión pública y eviten del todos « los cálculos pesimistas que se oyen a cada momento, y la verdadera majade- « ría con que en la prensa seria y aun en documentos oficiales de Europa y Es- « tados Unidos se estima que el Salitre ya está por concluirse en un plazo tan « corto, que es simplemente ridículo» (loc. cit. p. 307/8) y tenía cuidado de re- « petir más adelante:

«Entre las medidas que debe tomar el Gobierno inmediatamente está la de « llegar a obtener los datos necesarios para saber el tiempo que han de durar « las salitreras, evitando así que bajo la falsa idea de que solo durarán pocos « años, se dé mayores alas y mayor estímulo a la producción artificial de nitra- « tos» (loc. cit. pgs. 323/324).

Entre tanto, la «Comisión Salitrera» de 1909, en vista de estos antecedentes, reconocía que era necesario no dejar sin una confirmación documentada y oportuna las publicaciones que se hacían por iniciativa de la Inspección de Propaganda.

«Ningun desmentido oficial—decía el informe respectivo refiriéndose a los « anuncios de próximo agotamiento del Salitre—será acogido ampliamente en « los mercados industriales y capitalistas si no va acompañado de pruebas fe- « hacientes, de documentos irrecusables que le sirvan de fundamentos... Se « impone el reconocimiento de los terrenos, su evaluación... metódica... « Una **apreciación general** puede tener un **valor relativo** si se la pre-

«senta por funcionarios fiscales; pero serviría de punto de partida para iniciar «esta verdadera campaña y continuar la obra del desmentido a las falsas afirmaciones que alientan la obra de los nitratos artificiales... Este trabajo de desmentido ha sido profusamente anunciado en Europa». («Inf. y Act. Com. Sal.» 1909, pg. 66).

Este informe lleva la firma del Delegado Fiscal de Salitreras don Fco. J. CASTILLO, quien como se ve calificaba de «apreciación general» los datos circulados en el mercado salitrero procedentes de la Delegación Fiscal y era el primero en clamar por que se le suministraran los medios de elaborar una confirmación técnica de esa apreciación.

La «Memoria de la Delegación Fiscal de Salitreras» fechada Diciembre 31 de 1909, trae un capítulo entero consagrado a la Existencia de Salitre», en que se modifican las cifras anteriores «en vista de los resultados que arrojan las exploraciones de los últimos dos años»,

Al hacer el resumen de sus nuevos datos termina el Delegado:

«Son 5,811 kilómetros cuadrados (de terrenos salitrales) con 5,400 millones «de quintales españoles (248 a 249 millones de tons.) de Salitre que, con los «sistemas usados actualmente, deben producir los terrenos particulares y los «fiscales reconocidos hasta hoy por la Delegación» (loc. cit. pg. 47; repr. en «Circ. As. Sal.», N.º 51 pg. 92).

Los avalúos de existencias de Salitre publicados en 1908 y 1910 por el Delegado Fiscal de Salitreras no estaban basados sobre verdaderos «cateos» en cantidad y ley sino en muy pequeña parte, según se desprende del texto mismo de las Memorias Oficiales y del Informe antes citado de la Comisión Salitrera. Tales estimaciones—con las que han solido darse por satisfechos ciertos círculos en Chile—no podían en manera alguna parecer suficientes a los técnicos e investigadores que trabajaban por cuenta de las industrias competidoras.

«Agradezco mucho a la Delegación de Productores de Salitre su información relativa a la duración de los depósitos en Chile—escribía en 1909 (Febrero «2) el Dr. HABER, inventor del procedimiento con que ahora se hace la síntesis «del Amoniaco—Estoy muy interesado en esa materia, y me permitiré mencio- «nar que **esa información no me satisface**. Estoy convencido de que existen «todavía en Chile extensos yacimientos de Salitre; pero en mi opinión la cues- «tión principal será **a qué precio será provechoso explotar esos yaci- «mientos**».

Comentando esta carta decía el Inspector de la propaganda:

«El escepticismo genuino o fingido que denuncia esta carta respecto, no a «la existencia, sino al valor industrial de nuestras calicheras, no es seguramente «particular a su autor, y puede fácilmente encontrar el mismo crédito que la «creencia anterior en el próximo agotamiento de éstas, si no preparamos oportu- «namente las armas para combatirlo».

Y agregaba:

«Pero si bien éste es un motivo poderoso para llevar a cabo dichas opera- «ciones en la forma más rápida y completa que sea posible, no es el único ni «quizás el más poderoso. En efecto, la Industria Salitrera, en cuanto a la selec- «ción de los terrenos entregados a la explotación, ha marchado hasta ahora al «azar de las circunstancias, de los afloramientos más superficiales, de las facili- «dades de cateo, de la proximidad a las vías de comunicación, etc. Si en el futuro «esta industria, en obediencia a las tendencias modernas, evoluciona en el «sentido de la introducción de un método, en la apertura sucesiva de las cali- «cheras a la explotación, cuyos factores serían la situación y profundidad de los.

« mantos, su espesor, su ley, la abundancia de aguas, etc., para que el Fisco
 « mismo, con el sistema de remates o con el de concesiones, adopte en éstos
 « cierto orden lógico, es indispensable el conocimiento previo y total de nuestra
 « riqueza salitrera ».

« Además, como muy bien lo han observado los estadistas y economistas que
 « han tratado estos asuntos en la prensa, por grande y duradera que sea esa
 « riqueza, no es inagotable ni eterna, y es un deber de patriotismo y de previ-
 « sión para las actuales generaciones el preparar a nuestras finanzas una base
 « independiente de ella; y para que la política financiera del país pueda irse en-
 « caminando a su objeto, hay que poder valorizar con alguna precisión su factor
 « más importante que es esa misma riqueza ».

« Por estos motivos, en el programa de una política salitrera nacional, el
 « primer artículo debe ser la exploración en extensión, cantidad y ley, de toda
 « la zona salitrera ». («El Mercurio», Junio 20-1909; repr. en «Crisis Salitrera»
 1910, pgs. 86-91).

Al mismo tiempo que el Inspector Fiscal de la Propaganda se preocupaba de esta misma cuestión, el ingeniero chileno don Abraham GUZMÁN B., alumno a la sazón del Dr. HABER en Carlsruhe, y escribía a Chile que ese profesor no había podido disimular su sorpresa de que el Gobierno de Chile no estuviera en posesión de datos más exactos y completos acerca de la duración del Salitre, que «en caso de comprobar que tal duración ha de alcanzar siglos de existencia, « contrarrestaría de un golpe la inversión de inmensos capitales que se están de-
 « dicando a la fabricación de ácido nítrico y Nitratos, extrayendo el nitrógeno
 « del aire » («El Mercurio», Junio 27-1909).

Un año más tarde, el ingeniero GUZMÁN renovaba sus advertencias previéndole que el Gobierno sólo estaría en aptitud de suministrar los datos que reclamaba el Dr. HABER, el día que se hubiera terminado la mensura del territorio salitrero. («El Mercurio» de Valparaíso, Septiembre 11-1910).

Otros profesionales a quienes se había conferido comisiones para estudiar «cuestiones salitreras» en el extranjero, se hacían eco de las representaciones del Inspector Fiscal de la Propaganda.

Don Jorge HÖRMANN, en informe enviado desde Berlín en Noviembre de 1909, escribía:

«El reconocimiento de los terrenos salitrales **que aún se ignora**, es una medida que se impone, pues ella permitirá desvanecer la creencia del agotamiento « de los depósitos y permitirá conocer al Estado las riquezas que aún le pertenecen y demostrar al mundo con cifras palpables las cuantiosas existencias de « caliche en las pampas de Chile » («Circ. As. Sal.» N.º 50, pg. 124).

El ingeniero, industrial, ex-Delegado Fiscal y ex-Presidente de la Asociación Salitrera don Gustavo JULLIAN en un detallado informe fechado 29 de Diciembre de 1909, a su regreso de Europa donde había asistido al Congreso de Química Aplicada, decía al Ministro de Hacienda:

«Mucho se han preocupado los hombres de ciencia de un próximo agotamiento de los terrenos o depósitos salitreros, teniendo en cuenta las informaciones que habían recibido de que el Salitre debiera concluirse en un período « no muy lejano de 30 o 40 años ».

«Para contrarrestar esta suposición se publicaron informes que manifestaban que había Salitre para cien años y aun algunos hacían durar los yacimientos por 200 años y más. ¿Qué base o fundamento ha existido para emitir estas opiniones con respecto a la duración del Salitre?»

«El mismo hecho de que haya habido tanta discrepancia en los números está manifestando evidentemente que no se ha tenido datos positivos sobre la extensión de los terrenos salitrales ni menos sobre las condiciones de su explotabilidad o la riqueza de ellos».

«El problema está por resolverse y queda aun por determinar la incógnita».

«Esta incertidumbre y el alza que han experimentado los abonos azoados en el último tiempo son los motivos que han inducido al establecimiento de fábricas extractoras del ázoe del aire».

«No habría otro remedio de contrarrestar la instalación de estas fábricas, si es que se cree que el Salitre ha de durar aun mucho tiempo, que hacer investigaciones serias en los terrenos que puedan contener el Salitre: deberían organizarse comisiones de reconocimiento y mensura de los terrenos y publicarse periódicamente los resultados que se vayan obteniendo».

«Pero no basta que se diga que existe tanto Salitre, es menester que se estudien además las condiciones de explotabilidad de esos yacimientos bajo el punto de vista industrial y económico, pues no solo se necesita saber cuánto salitre existe sino cuánto se puede explotar económicamente, pues, como ya lo hemos dicho, el precio actual de 6/10, que cinco años atras habría sido muy remunerador para la mayor parte de las Oficinas salitreras en explotación, es en la actualidad ruinoso para muchas oficinas establecidas últimamente y aun para algunas de las antiguas, en las que la materia prima, el caliche, ha desmejorado notablemente». (Diario Oficial, Enero 8-1910; repr. en «Cir. As. Sal.» N.º 50, pg. 120-121).

El 17 de Febrero de 1911, el diario «El Ferrocarril», en un editorial titulado «El Congreso Agrícola Internacional de Madrid y los intereses Salitreros de nuestro país», tocaba la cuestión de las «reservas», diciendo:

«El honorable señor Bertrand hubiera querido poder exhibir en dicho Congreso una información exacta y bien autorizada acerca de las reservas de Salitre que contienen nuestros depósitos, investigación que comenzó a hacerse, pero que últimamente se ha visto interrumpida».

«En esta ocasión, dice el señor Bertrand en su nota (de Enero 10 de 1911) no puedo menos de lamentar una vez mas, señor Ministro, que los reconocimientos iniciados en 1907 no hayan sido proseguidos en una forma tal, que se hubiera podido aprovechar esta ocasión para acallar una vez por todas, mediante la exhibición de datos precisos y completos en cuanto a extensión y calidad los rumores del agotamiento próximo de nuestros caliches explotables, que cobran mayor fuerza a medida que transcurre el tiempo sin que esta Inspección se halle en aptitud de confirmar el desenvolvimiento anunciado de esos trabajos» (loc. cit.)

Posteriormente a la estimación oficial de 1909 no ha sido publicada otra que la que se desprende del siguiente resúmen que hizo en su segunda Conferencia en la Universidad de Santiago (Diciembre 15-1911) el Inspector Fiscal de la Propaganda, en presencia del señor Ministro de Hacienda y en vista de los últimos datos que acababan de serle comunicados por el Delegado Fiscal señor CASTILLO, que había venido con tal objeto a Santiago (Cf. «Act. y Doc. Cons. Sal.» Setiembre a Diciembre de 1911, pgs. XCVII a CI):

«Según los cálculos que contiene la última Memoria—publicada en 1910—de la Delegación Fiscal de Salitreras, y tomando en cuenta el Salitre exportado desde entonces, quedarían actualmente en los terrenos salitrales entregados a la industria privada, y en una pequeña extensión de terrenos fiscales

« cateados unos 212 a 215 millones de toneladas de salitre industrialmente explotable».

«Fuera de esta cifra se puede decir que el país lo ignora todo de la **ubicación**, de la **extensión** y del **valor** de los yacimientos salitreros no explorados, « si bien las autoridades competentes están de acuerdo en creer que esa extensión es considerable».

«Por otra parte, se ha hecho observar, respecto a aquellos 200 millones de toneladas de salitre disponibles en caliches concendidos a la industria privada, que en la práctica de la explotación bien pudieran esos caliches no rendir la totalidad de esa cifra. Admitiendo lo plausible de esta duda, estamos afortunadamente en situación de afirmar que los resultados de las últimas exploraciones y cateos hechos en terrenos salitrales del Estado en Tarapacá—resultados no publicados aún—son ya suficientes para establecer que el déficit aludido—si existiera—podría ser colmado mediante la oportuna entrega de parte de estos terrenos a la industria». («Confs. s/. cuestiones salitreras, etc. pg. 20). Buscando el Inspector una solución a la cuestión ¿Qué término de vida tiene asegurada la Industria Salitrera con estas existencias? hace un estudio gráfico de ese problema y arriba a la conclusión de que

« la Industria Salitrera Chilena tiene asegurada, con solo la explotación de los caliches cuya existencia es conocida una vida de medio siglo» (loc. cit. pg. 21).

Terminaba el Inspector Fiscal representando al Gobierno que:

«... la **utilidad**, la **necesidad**, y hasta la **urgencia** de valorizar la riqueza salitrera de Chile se impone por muchos motivos, principalmente los tres siguientes, que he hecho valer ya más de una vez:

«1.º—Suministrar una base previa y suficiente—en el sentido técnico y en el sentido económico—a la división en lotes de los yacimientos que se habrán de entregar en el futuro a la explotación, tanto para la mejor ubicación y distribución de las nuevas unidades productoras, como teniendo en vista el conservar al Estado la posibilidad de ejercer una acción reguladora sobre la producción».

«2.º—El ser un dato indispensable a la segura orientación de la política financiera y salitrera del país. No se concibe que se pueda formular un programa lógico de la una ni de la otra sin el conocimiento—si quiera aproximado—de la magnitud y consiguiente duración de nuestra principal fuente de recursos. No hay que olvidar tampoco que, como se ha observado muy bien, este conocimiento contribuirá poderosamente a afirmar el crédito exterior del país, asentándolo sobre una base material bien comprobada».

«3.º—Evitar que se continúe explotando el anuncio del próximo agotamiento de nuestro caliche como aliciente para la formación—o nueva emisión de acciones—de empresas productoras de fertilizantes rivales del salitre». («Confs. s/. Cuest. Sal.» pgs. 22-23).

Los repetidos clamores del Inspector de la Propaganda encontraron eco en el Congreso en 1913. Al discutirse en la Cámara de Diputados en las sesiones del 25 de Noviembre y del 15 de Diciembre el Presupuesto de la Delegación Fiscal de Salitreras el Diputado don Miguel RIVERA renovó las observaciones hechas por el Diputado de Tarapacá «relativas a la **necesidad**, a la **urgencia** que hay en proceder a un cateo, a un reconocimiento detallado de la pampa salitrera». Dijo que «varios Ministros de Chile en el extranjero habían llamado a la atención del Gobierno hacia la conveniencia que hay en poder demostrar

« ante los ojos del mundo entero, con datos oficiales, con registros de cateos bien hechos... cual es la riqueza que tenemos en el Norte. El Delegado Fiscal de la Propaganda.... señor Bertrand, está cansado de enviar Notas al Gobierno, insinuándole que adopte, una vez por todas, una resolución enérgica en esta materia».

«En su «Memoria sobre el Mercado del Azoé en 1913» repetía en efecto dicho Inspector que:

«Subsisten las recomendaciones hechas anteriormente respecto a la urgencia cada día mayor de realizar el avalúo de la riqueza salitrera de Chile». («Circ. As. Sal.» N.º 62, pg. 297).

Entre las voces que se han unido a las anteriores para reclamar esta medida, merece mencionarse especialmente la del Diputado don Enrique ZAÑARTU-PRIETO, primero cuando, siendo Ministro de Obras Públicas afirmó que:

«La absoluta falta de datos precisos sobre la cantidad de Salitre inexploorado queda demostrada por la inseguridad de los cálculos hechos por la Delegación Fiscal de Salitreras». («Diario Ilustrado» Octubre 21-1913; repr. en «Circ. As. Sal.» N.º 61, pg. 206); y cuando cerca de dos años más tarde recordó en la Cámara todos los antecedentes de esta cuestión y declaró con amargura:

«Pensar... que la Pampa del Norte no ha sido aún cateada... teniendo, como tenemos al frente del Salitre, el abono artificial... infunde en el ánimo desaliento y fatiga y llega uno a pensar que son... fundadas las recriminaciones que se hacen contra el Gobierno y aún contra el Congreso que también ha postergado la solución de estos problemas vitales para el país». («El Mercurio», Agosto 4-1915).

En la sesión del Consejo Salitrero de 18 de Junio de 1914, uno de sus miembros, don Horacio FABRES suscitó la cuestión que aquí nos ocupa:

«.. Cree que hay Salitre para muchos años, pero de toda suerte conviene saberlo a ciencia cierta o tan aproximadamente cuanto sea posible. Esto importa más que conocer yacimientos más o menos problemáticos, como aquellos de Tacna. La competencia de abonos similares puede dentro de treinta años, quizás, haber dejado sin valor alguno los actuales yacimientos; en cambio, si pudiera decirse a la faz del mercado: en Chile hay salitre para 200 ó 300 años, seguramente se dejaría de mano la prosecución tan activa de experimentaciones que hoy se hace para hallar la materia azoada capaz de suplir al Salitre el día de su extinción, anunciada desde Chile mismo como próxima. El Gobierno debiera gastar lo que fuera necesario para conseguir este objeto. En cambio, mientras los particulares invierten 300 ó más miles de pesos en semejante operación, el Fisco recorta sumas para atender los servicios de la Delegación; a su juicio el conocimiento del valor de la pampa es más necesario que el mismo regadío del territorio que hoy trae preocupado al Gobierno; al fin el Fisco es socio de la Industria Salitrera y no lo es de los Agricultores».

«El Delegado Fiscal de Salitreras observa que la operación sería tan costosa que el país se asustaría a la sola enunciación de las sumas que sería preciso invertir; pero que bastaría con hacer un trabajo que permitiera saber aproximadamente cuanto salitre hay en la pampa; con esto solo, a su juicio, se mataría la Industria de los Abonos Artificiales».

«El Ministro dice que desde luego se sabe que hay salitre para 50 años, pero, lo que más importa resolver ahora es la producción económica de él, que

« es el problema del día; después trabajaremos para el futuro... » «(Circ. As. Sal. N.º 62, pg. 339).

El estudio más reciente que, en ausencia de los trabajos oficiales paralizados desde 1912, se ha publicado sobre el contenido de los yacimientos es debido al ingeniero salitrero don Ludovico PERRONI, quien presentó en 1915 un «cuadro de las existencias actuales de Salitre explotable en Chile» basado sobre «los datos que se pueden conseguir en el estado actual de los cateos fiscales y privados, y sin darle mayor importancia que la de una opinión personal». Según el «cuadro» del señor PERRONI los contenidos en Salitre explotable de las diversas pampas serían:

con costo en cancha de	1	chelín por ql. esp.,	200 millones de qls.
» » » » »	1/6	» » » »	400 » » »
» » » » »	2	» » » »	700 » » »
» » » » »	3	» » » »	1,200 » » »
» » » » »	4	» » » »	1,800 » » »

formando un total de..... 4,300 millones de quin-

tales, (sean 198 millones de toneladas) de Salitre explotable, total que incluye, como se ve, hasta el que tiene un «costo en cancha» de 48 peniques que dejaría generalmente pérdida. Estima todavía el señor Perroni que existe un contenido en Salitre de 3,000 millones de quintales en pampas costrosas y salares con 8 a 10% de ley en Nitrato de Sodio, que podrían producir a 5 chelines el quintal y por consiguiente sin valor industrial alguno en las actuales condiciones. («La Unión» de Valparaíso, Junio 29-1915).

No está fuera de lugar resumir aquí en un cuadro la historia retrospectiva de las estimaciones de la riqueza salitrera procedentes de diversas fuentes, según los datos que se han ido mencionando, y redondeando millones de toneladas:

Fecha	Autoridades	Toneladas
1886	BILLINGHURST.....	91 millones
1888	Senador ALDUNATE.....	89 »
1892	{ Charles LEGRAND.....	138 »
	{ A. BERTRAND.....	
1896	Delegado Fiscal.....	73 »
1898	K. KAERGER.....	28 »
1900	Delegación Fiscal, J. F. CAMPAÑA.....	74 »
1901	SEMPER y MICHELS.....	62 »
1903	Fco. VALDÉS-VERGARA.....	65 »
1907	GANDARILLAS y GHIGLIOTTO.....	117 »
1908	Delegación Fiscal.....	223 »
1909	Delegación Fiscal, Fco. J. CASTILLO.....	248 »
1909	G. YUNGE (Estad. Minera).....	340 »
1911	A. BERTRAND.....	215 »
1915	L. PERRONI.....	198 »

Basta una ojeada a este cuadro para dejar comprobado cuan infundadas son las imputaciones que en varias ocasiones se le han hecho al Delegado de Sali-

treras de 1892, de haber originado «el criterio pesimista en materia de la duración del Salitre». (*)

LITERATURA SOBRE «POLÍTICA SALITRERA».

Los problemas salitreros cuya solución había de afectar de una manera más o menos directa las finanzas nacionales a raíz de la conquista por Chile de las regiones salitreras del Perú y Bolivia, fueron desde los primeros momentos variados y complicados. Los principales eran **la constitución de la propiedad salitrera**, y el régimen de **impuesto fiscal** a que había de quedar sometida la exportación. En 1880 y 1882 funcionaron Comisiones Consultivas sobre ambos puntos cuyos informes fueron publicados oficialmente. Posteriormente, con motivo de las crisis salitreras cada vez más graves de 1883, 1887, 1890, 1898, surgió el nuevo problema de la intervención que podría caberle al Gobierno para remediarlas, sea por medio del fomento de los progresos en la elaboración, de la mejor organización del comercio, etc. Solo en estos últimos años, sin embargo, se ha hecho usual la expresión de «Política Salitrera» para designar la acción colectiva tendiente a la realización de todos esos objetivos.

Solo nos proponemos aquí recordar las publicaciones—de entre las muchas que vieron la luz—que tengan atinencia con los aspectos actuales de esos problemas o que puedan servir como antecedentes para las soluciones del porvenir.

Como punto de partida que no conviene perder de vista entre los antecedentes relativos al sistema tributario aplicable al Salitre, reproduciremos dos breves extractos del discurso pronunciado por el Diputado don Isidoro ERRÁZURIZ en la sesión de la Cámara del 20 de Agosto de 1880, porque el gran orador planteó entonces la cuestión en una forma que, transcurridos 36 años, es la que estrictamente corresponde a la situación actual:

«La ley de impuesto sobre el salitre no tiene en realidad el origen de una « simple ley tributaria (**). Circunstancias verdaderamente excepcionales son « las que han venido a indicar su necesidad. No es una ley tributaria sino una

(*) Estos incidentes constan de artículos de prensa, cuyas fuentes y fechas se indican a continuación:

- «El Mercurio», Mayo 27-1913, Octubre 22-1913 y Marzo 14-1914; repr. Bol. Julio 1916, As. Sal. pgs. 22-28.
- «La Unión», Diciembre 22-1915.
- «El Mercurio», Marzo 15-1916.

El que, con conocimiento de la documentación que dejamos citada y extractada, se impongá de las imputaciones hechas en la prensa y en el Congreso al actual Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera, con el motivo a que se alude en el texto, tendrá ocasión de ver hasta qué punto se puede llevar la prescendencia de hechos materiales indeneables y el desprecio a la verdad públicamente comprobada; podrá hacer además la triste constatación de la escasa divulgación de esta misma verdad, y del poco interés que inspira a los que la conocen y que dejan sin embargo pasar en silencio acusaciones absurdas en contra de ausentes cuya rectificación no puede venir sino varios meses después que el asunto ha perdido todo interés de actualidad.—A. B.

(**) Este concepto fué repetido 23 años más tarde por el Senador don Carlos ALDUNATE SOLAR en estos términos:

«El elevado derecho de 28 peniques por quintal que paga el Salitre no es una contribución en sentido constitucional... En la Industria Salitrera hay en realidad un consorcio entre el Estado y el productor, y es natural que el Estado haga un sacrificio junto con los salitreros». («Bol. Ses. del Senado», 1913, pg. 124).

« ley justiniana. No tiene por objeto distribuir el gravamen, sino amparar la
 « posición en que Chile ha quedado colocado después de la conquista de la pro-
 « vincia de Tarapacá. Es lo que el señor Ministro de Hacienda ha expuesto
 « contestando a las preguntas que se le dirigieron».

«Las victorias que Chile ha obtenido en el Norte, dándonos la posesión del
 « rico territorio de Tarapacá, han colocado a la República en una situación por
 « demás halagüeña y ventajosa. Sin embargo se ha notado que el Gobierno no
 « ha tenido sino una idea muy vaga de la importancia de ese territorio y **hasta**
 « **ahora no ha podido calcular cuanto es lo que el Estado podrá perci-**
 « **bir del Salitre que allí se produce».**

Y sentada así la cuestión en el terreno histórico y político planteó el pro-
 blema económico que incumbía a los Diputados del año 1880 en dos acápites de
 donde desprendemos las siguientes frases que pueden todavía servir de progra-
 ma a los Congresales de 1916:

« llega ahora la labor que tendrá que desempeñar la ciencia económica...
 « la gran cuestión es resolver **hasta dónde puede llegar el monto del im-**
 « **puesto... para que la explotación del Salitre no pierda su fuerza pro-**
 « **ductora».** («Biblioteca de escritores de Chile» (vol. IV, pgs. 305-307).

Dos meses después se promulgaba la ley de 1.º de Octubre de 1880 que
 gravaba con un derecho de exportación de \$ 1.60 fuertes (de 38 d., sea 60.8 d.)
 cada quintal métrico de salitre, el mismo que se ha perpetuado (bajo la fórmula
 de los 28 peniques desde 1892, decreto de 4 de Julio) como **único factor in-**
variable entre todos los que concurren a formar el precio del Salitre, invariabi-
 lidad que ha echado raíces tan profundas en la mentalidad económico salitrera
 prevaleciente en Chile que podría decirse sin exageración que se ha transforma-
 do en convicción de que los 28 peniques y el quintal español son elementos eco-
 nómicos tan indispensables del Salitre Chileno como sus elementos químicos el
 ácido nítrico y el sodio.

La idea de que la participación del Fisco en el producido de la Industria
 Salitrera en su doble carácter de detentor de los yacimientos no concedidos y
 de perceptor del derecho de exportación era susceptible de desempeñar el papel
 de un regulador de la industria y del comercio del Salitre, idea que forma como
 el «substractum» de las últimas frases del señor Errázuriz citadas mas arriba,
 fué formulada ya en términos mas precisos en 1892 por el autor de estas rese-
 ñas en su carácter de Delegado Fiscal de Salitreras:

«Las condiciones en que se haga la proyectada enagenación de la propie-
 « dad fiscal salitrera... vendrán **a establecer el equilibrio** en el ejercicio de esa
 « industria... En efecto, conocidos todos los demás factores que componen el
 « precio de un quintal de Salitre (*)... una simple substracción permite averi-
 « guar el valor que se puede pagar por la materia prima, y conocidas la rique-
 « za y condición de los yacimientos de ésta, se deduce el valor real del terreno
 « salitrero en cada región».

«Alcanzado este equilibrio, para mantenerlo... si alguna vez la ventajosa
 « competencia de los abonos artificiales u otra causa llegase **a imponer una**
 « **variación en el derecho de exportación del Salitre**, convendría hacer que
 « esa variación, no fuese arbitraria ni repentina... **sometiendo el impuesto a**
 « **una escala**... Solo así... se habría alejado por lo menos una de las causas de

(*) Entre los Apéndices se incluye una lista por orden cronológico de los diferentes es-
 tudios que se han publicado sobre el precio de costo del Salitre.

« las crisis que periódicamente afligen a esta importante Industria». («Cond. act. d. l. prop. sal.» 1892, pg. XLVI).

Aún doce años más tarde, en un «Memorial» presentado al Ministro del Interior en Iquique por los Salitreros, con el objeto principal de requerir la acción del Gobierno para «establecer sobre sólidas bases la tranquilidad y la confianza que son indispensables al desarrollo de la industria y al bienestar de sus operarios», no se vislumbra la idea de que esa acción se pudiera ejercer en calidad de factor económico.

Los salitreros se manifestaban conscientes de que:

«Períodos hay en la vida de esta industria en que los Productores de Salitre perciben apenas una utilidad equivalente al interés de sus capitales; pero en toda situación alcanzan los mismos beneficios actuales, cuando no los aumentan, el FISCO el Comercio, la Industria Fabril, la Agricultura y el trabajo nacional».

«Observaremos—prosiguen más adelante—que esta industria se lo debe todo a sí misma sin que jamás haya sido auxiliada por el Estado por medio de la ejecución de obras públicas destinadas a facilitar su desarrollo. Todos los ferrocarriles que sirven para el transporte de sus productos y que han incrementado considerablemente el valor de las propiedades salitreras fiscales, así como todos los muelles utilizados en el embarque del Salitre son debidos a la iniciativa y al esfuerzo de los particulares». (Circ. As. Sal. N.º 34; p. 69).

Con todo no deducen de estas premisas otra conclusión que, una que bien pudo ser formulada por Pedro Grullo, aun sin estudiar mucho Salitre, a saber que:

«Incurren en un lamentable error los que piensan que los poderes públicos deben mirar con indiferencia la situación de la Industria Salitrera...» (loc. cit.).

Y se contentaban con pedir el fomento del ahorro, el aumento de las Escuelas, el mejoramiento de la justicia y la represión del alcoholismo.

En años recientes es mortificante constatar que los primeros autores que manifestaron—por lo menos en un libro de consulta—tener conciencia de que las relaciones del Estado con la Industria del Salitre debían ser regidas por una «Política» definida fueron dos extranjeros los Dres. SEMPER y MICHELS.

Son dignas de que las lean y mediten cuántos se ocupan de las finanzas en Chile, teniéndose presente que fueron escritas hace ya CATORCE AÑOS, las páginas (174 a 177 de la edición chilena) que los enviados del Gobierno Alemán consagraron en su monografía: «DIE SALPETER INDUSTRIE CHILES», a la materia «Política financiera del Estado de Chile».

Sólo reproduciremos aquí dos extractos:

«El porvenir de la Industria Salitrera tiene para el Estado de Chile una doble importancia».

«Por razones de interés general, el gobierno se encuentra obligado a impulsar el desarrollo de esta industria que es, con mucho, la fuente más considerable de las entradas de la Nación, y a trabajar en el sentido de que su duración se prolongue, en cuanto sea posible, gracias al mejor aprovechamiento de las reservas de caliche. No solamente la población de dos grandes provincias tiene ligado su bienestar, casi exclusivamente, a esta industria, sino que también el comercio de Valparaíso y el intenso movimiento de cabotaje bajo la bandera chilena tiene en gran parte como base el tráfico con los puertos salitreros.

« Finalmente las estériles pampas son el lugar de consumo para la Agricultura y la ganadería del Sur de Chile ».

« Pero mucho más aún, que esta consideración de interés general, la industria salitrera importa al gobierno desde el punto de vista de su política financiera ».

Más adelante expresan en términos de economía política la idea ya esbozada por don Isidoro Errázuriz en 1880 y formulada en términos de economía industrial por el Delegado Fiscal en 1892:

« De acuerdo con una bien entendida política financiera, el gobierno no debe pasar un máximo del derecho que obligue a los productores a pedir un precio que no pueda ser cubierto por los consumidores. En el caso de que los productores no pudieran lograr este mayor precio de venta, o si el alza ocasionara una disminución del consumo, y, por consiguiente, un exceso de producción, entonces el mal estado del mercado no permitiría a las Oficinas beneficiar los caliches pobres o lexiviar los rípios de un modo perfecto. De esta manera quedarían para siempre, enterrados en los desmontes, cantidades considerables de caliche que ocasionaría al Fisco una pérdida proporcional de derecho de exportación ».

Conscientes por fin del « ambiente salitrero » previeron con perfecta penetración psicológica las resistencias que habían de producirse cuando se aproximara la situación que los actuales acontecimientos mundiales tienden a anticipar, cuando escribieron que:

« El Gobierno Chileno, es cierto, obligado por la competencia rebajaría su impuesto para proteger a la industria de una ruina segura, pero como todo el edificio financiero del Estado descansa en los derechos de exportación, esta rebaja la haría solamente en la medida que fuese necesaria para mantener la vida de la industria nacional. En este caso, los productores chilenos del salitre se verían embarazados para remunerar sus capitales con un buen interés, si es que aún pudieran conseguir alguno ». (« Industria del Salitre en Chile », pg. 181).

Recordaremos aquí que en la misma época en que Semper y Michels escribían su Memoria, el señor Valdés-Vergara preveía en un documento oficial que hemos citado antes, que « si por cualquier motivo baja el precio de los abonos o sube el costo de producción del Salitre, habrá necesidad de reducir la cuota del impuesto ». (« Mem. Sup. Aduanas », Junio 30-1902 en Mem. Hda. pg. 366).

Los autores chilenos que completaron y publicaron en Chile la obra de Semper y Michels, el ingeniero y estadista don Javier GANDARILLAS y el abogado y secretario de la Sociedad de Minería don Orlando GHIGLIOTTO, en sus « Consideraciones sobre el Porvenir de la Industria » hacen advertencias análogas a las de aquellos:

« Es muy cierto que el impuesto del salitre es la base de nuestra Hacienda Pública y que su disminución no es probable dentro de un plazo corto, pero si hubiéramos de formular un pronóstico, diríamos que la evolución natural de la industria, que tendrá forzosamente que beneficiar en el porvenir caliches pobres y más lejos de la costa, planteará el problema de la rebaja del impuesto como condición indispensable de vida ». (« Ind. Sal. en Chile », pg. 405) y terminan con el siguiente « RESUMEN »:

« Sintetizando las observaciones que se desprenden del análisis anterior y tomando en cuenta todo lo que se ha dicho en el cuerpo de la obra sobre la base financiera de la industria, llegamos a la conclusión de que su prosperidad

« está asegurada en la actualidad; pero que en el porvenir está sujeta a la acción común de dos organismos: la Combinación Salitrera por un lado y el Estado de Chile por otro ».

« Si es cierto que este último ha hecho bien poco hasta aquí para su mejoramiento, se ven signos inequívocos de que se tomarán nuevos rumbos. El Estado no puede seguir simplemente lucrando con la Industria sin tener obligaciones recíprocas para con ella y desde el momento en que se adopte una política Salitrera que fije su actitud, los salitreros podrán felicitarse porque se habrá obtenido un seguro regulador de todas sus oscilaciones ».

« De este modo los negocios salitreros alcanzarán la estabilidad que exige la inversión de los fuertes capitales que se necesitan para su desarrollo y se seguirá esta prosperidad continua de la industria que repercute de un modo tan notable en todas las actividades de la nación ». (loc. cit. pg. 406).

La publicación del libro de los señores GANDARILLAS y GHIGLIOTTO (Enero de 1908) dió ocasión a la prensa diaria, particularmente al « Mercurio » que desplegaba desde antiguo un interés especial por las cuestiones salitreras, de ilustrar a la opinión sobre la materia, entonces nueva para muchos de « Política Salitrera ».

Al dar cuenta de dicha publicación bajo el título « UN LIBRO NOTABLE », decía editorialmente « El Mercurio » que la conclusión de la parte de la Memoria original « que comprende el examen de las condiciones económicas... de la industria... y el estudio general de la situación económica y financiera de Chile... no puede confirmar más las conclusiones que siempre ha sostenido « El Mercurio », especialmente en los últimos tiempos ».

« La Hacienda Pública Chilena, sin duda alguna, descansa esencialmente en la Industria del Salitre ».

« La política del Estado en materia de Salitre—prosigue « El Mercurio »—influirá notablemente en el futuro de dicha industria », y refiriéndose al Apéndice XXIX escrito por los señores GANDARILLAS y GHIGLIOTTO y cuyo « Resumen » queda transcrito declara que:

« Sin estar en absoluto acuerdo con los autores en esta parte de su trabajo, consideramos que ella forma un **verdadero programa de Política Salitrera** en el cual están concebidos con unidad de miras los intereses de los actuales industriales, del Fisco y de los propietarios de pampas y aún de derechos y títulos ».

Termina el editorial diciendo que

« Siendo el Estado el **socio principal** de la Industria Salitrera... no se comprende como pueda mirársela como una industria simplemente privada y aplíquese el viejo aforismo, **dejad hacer, dejad pasar** ». Deja constancia por fin que:

« Los señores GANDARILLAS y GHIGLIOTTO han hecho una de las obras más útiles que pueda concebirse, tanto para los industriales salitreros, como para el Estado y el país mismo. Agrupando... los datos relativos a la evolución industrial del nitrato, a la actual situación de la industria y al porvenir de ésta, han procurado la base material de la futura política Salitrera del Estado. Está demostrado ya que la **HACIENDA PÚBLICA CHILENA DESCANSA ESENCIALMENTE EN LA INDUSTRIA DEL SALITRE**: la obra que presentamos al público nos permite afirmar que: **El porvenir del Estado y de los particulares, de la agricultura y del comercio, depende exclusivamente del Salitre** ».

Medio año después « EL MERCURIO » volvía sobre el tema de la « política

« salitrera, que tantas veces hemos indicado como necesaria para la estabilidad de las finanzas del país y para su futuro desarrollo comercial», en tres editoriales titulados: «Oficina Salitrera Experimental» (Septiembre 23 1908); «El Estado y la Industria Salitrera» (Septiembre 25) y «Nuevos Aspectos de la Cuestión Salitrera» (Septiembre 30), de los que solo retendremos aquí el concepto notable que: «el Salitre necesita una política especial de parte del poder público, y que esa política ha de consistir... en aumentar esa fuente de riqueza y en transformarla de eventual que es, en nuevas y permanentes explotaciones».

Hacia la misma época (Agosto 5-1908) el Delegado Fiscal en Antofagasta emitía, de su propia iniciativa, en una extensa comunicación al Ministerio de Hacienda, opiniones que además de estar en pugna con ciertas ideas prevalecientes eran expresadas con mayor vigor y precisión de las que comporta generalmente nuestra tradición administrativa.

Tratando allí de los proyectos entonces pendientes de «Centralización de las Ventas de Salitre» (*) expresa el señor CASTILLO la opinión de que «la centralización en una sola mano desinteresada... es el único camino que permite conciliar los intereses al parecer opuestos, de los productores y del Estado», y observa que «los productores defienden su negocio... que el más previsor de ellos extenderá sus cálculos hasta un futuro de 20 años; el Estado tiene que mirar por los siglos venideros, y tiene que contemplar la posibilidad de llegar hasta abandonar su renta aduanera a trueque de mantener una industria... alrededor de la cual viven y se desarrollan las demás industrias del país».

Después de declarar francamente que «lo que necesitamos es un trust encaminado a bajar el precio, defendiendo al mismo tiempo la legítima utilidad del productor y la renta del Estado» y desarrollando esa idea, termina el delegado Fiscal advirtiéndole que:

«Nos encontramos en presencia de uno de los problemas más importantes para la nación, y en un momento crítico para la Industria Salitrera. Si continuamos por el camino de las épocas anteriores, el apogeo del Salitre ya pasó; pero si tomamos a la derecha, estamos en los comienzos de la ascensión: el Salitre resolverá por sí solo, en muy poco tiempo, todos los antiguos y nuevos problemas financieros para los cuales aún no se encuentra solución» («Mercurio» Septiembre 14-1908; repr. «Circ. As. Sal.» N.º 45, pgs. 132 135).

Comentando la nota del Delegado, escribía editorialmente «El Mercurio» (Septiembre 15) que «es esta la primera vez que un funcionario fiscal se atreve a

(*) Para no alargar desmesuradamente nuestro texto nos abstenemos de entrar en una reseña histórica de estos proyectos desde 1896, teniendo presente que este trabajo ha sido hecho recientemente por el abogado de Iquique don ANTONIO VIERA-GALLO en su obra «Política Minera y Salitrera» presentada al Congreso de Minería y Metalurgia (Abril 25-Mayo 8 1916), y cuyo Capítulo V se titula «Reglamentación de la Producción Salitrera; Combinación, Centralización y Consignación. Proyectos, Comentarios y Opiniones».

«En este Capítulo—dice el señor Viera-Gallo en la Introducción de su libro, fechada «Octubre 30-1915—se encontrará la enumeración y la síntesis de los distintos proyectos presentados sobre Centralización de Ventas, Combinación, Consignación y Depósitos de Salitre, anotando las analogías y diferencias fundamentales; el resumen de las diversas opiniones sustentadas sobre el mismo asunto por industriales salitreros, hombres de Estado y funcionarios públicos, y la indicación de las posibles bases en que se podría encontrar la solución de este delicado problema en el concurso armónico de los legítimos intereses creados alrededor de la Industria Salitrera.»

Solo agregaremos que en el índice bibliográfico que se encontrará entre los Apéndices, hemos dado los títulos de algunos escritos sobre esta materia publicados en Alemania no mencionados por el señor Viera-Gallo.

« demostrar la necesidad de una **política salitrera** que es preciso definir cuanto antes y poner en práctica desde luego», y en otro editorial, refiriéndose a la misma nota «que ese funcionario, rompiendo el molde indiferentista de la burocracia nacional... define el programa de la política salitrera que indicamos como necesaria». («Mercurio» Mayo 3-1909).

En Octubre de 1908 el Consul General de Chile en Alemania don Adolfo ORTÚZAR hacia eco desde Hamburgo en una nota de que se hablará más adelante, a las prevenciones del Delegado Fiscal, previniendo al Gobierno que «se debe trabajar con tiempo sin esperar a que la situación se haya empeorado y **antes que el Estado para salvar la industria amenazada se vea obligado antes de poco a disminuir los derechos actuales de exportación sobre el Salitre**». («Circ. As. Sal.» N.º 46; p. 169).

Al mismo tiempo el industrial señor SCHIATTINO, en una publicación ya citada («Mercurio», Octubre 19-1908) sugería que el Fisco cooperara a bajar el precio del Salitre «rebajando los derechos».

Al año siguiente (Febrero 13-1909) «El Mercurio» estudiaba en un nuevo editorial los «problemas peculiares» relacionados con la propaganda del Salitre bajo sus aspectos industrial, comercial y financiero y declaraba:

«La Oficina fundada con el nombre de INSPECCIÓN FISCAL está llamada a orientar la política Salitrera que debe seguir el Estado».

Como casi al mismo tiempo anunciara la prensa el propósito del Gobierno de formar una «Comisión Consultiva del Salitre», el Inspector Fiscal en Europa deseando cooperar a los propósitos así manifestados por diversos conductos trató (Marzo 31) de determinar en un «Bosquejo», cuya publicación se mencionará luego «las líneas generales según las cuales debe racionalmente orientarse «nuestra **política Salitrera**».

En Febrero de 1909 «El Mercurio» publicaba, bajo el título «El Problema del Salitre» las opiniones de «uno de los más antiguos industriales de Salitre» sobre la política financiera fiscal, respecto a lo cual declaraba:

«Creo llegado el momento de estudiar una **reducción paulatina del derecho de exportación**... porque es el **único factor modificable** en mi concepto personal. Contestando a la objeción de que «esa idea sería resistida en todo el país y combatida por todos los partidos», observaba: «a primera vista parece que atacara el interés fiscal, pero es preciso que ustedes vayan convencidos de que **la economía de todo el país vale más que un ramo de las entradas**... si se paralizan un veinte por ciento de las Oficinas, la Agricultura, el Comercio, los transportes, todo el Sur de Chile sufriría una crisis mayor que la fiscal. Para conservar la gallina de los huevos de oro es menester hoy día exigirle menor rendimiento. Se lo dice al país un Salitrero viejo!». («El Mercurio», Febrero 19-1909).

Estas ideas fueron secundadas en la prensa por otro colaborador de «El Mercurio», y bajo la firma de «Sagittarius» en la edición «Ultimas Noticias» del 27 de Febrero.

Cinco días antes que celebrara su primera reunión la «Comisión Salitrera» publicó «El Ferrocarril» (Marzo 13-1909) un conceptuoso e ilustrativo artículo de la pluma del ingeniero Manuel A. PRIETO, titulado «Salitre» en que, manifestando su acuerdo con las opiniones emitidas el año anterior por el Delegado

Fiscal, trata con algún detalle los tres puntos: Propaganda del consumo; disminución del costo de producción y reducción de los gastos de transporte y comisiones a intermediarios.

Poco después, (Mayo 2-1909), publicaba «El Mercurio» el «Bosquejo de un Programa de Política Salitrera» trazado por el autor de el presente trabajo y lo comentaba al día siguiente en un editorial titulado «Política Salitrera», declarando que ese Programa «puntualiza en una forma que hasta hoy no se había « hecho el plan de la intervención del Estado en materia Salitrera», y agregando que:

«Las personas que hayan leído el artículo del señor Bertrand y seguido « cuanto hemos escrito sobre el particular observarán la coincidencia entre las « ideas expuestas por nosotros y las indicadas por aquel reputado funcionario. « Es pues muy satisfactorio para los que hemos tomado a tarea despertar la « dormida energía fiscal, ver que acude en auxilio de nuestros esfuerzos una « verdadera autoridad, justamente el órgano de la administración pública encar- « gado de controlar el progreso del consumo del Salitre y de estar sobre la « pista del avance de sus competidores».

El editorial reproducía íntegro el «Programa» que era el siguiente:

«1.º—Exploración completa de la zona salitrera en **extensión, profundidad y riqueza**»;

«2.º—Estudio del mejor agrupamiento de los depósitos, y división administrativa correspondiente, para la más económica explotación y transporte a la costa del Salitre»;

«3.º—Constitución de la propiedad salitrera para que la industria pueda ejercerse libre de la preocupación de litigios»;

«4.º—Ejecución total por el Estado, o participación en ellos por subsidios u otro medio, de todos los estudios y trabajos de interés general para la industria salitrera, desde la exploración de capas acuíferas para procurar disolvente y bebida a un distrito salitrero, apertura y conservación de caminos públicos, construcción y funcionamiento de ferrocarriles, hasta las obras de puerto para facilitar, expedir y hacer económico el embarque y carguío del salitre»;

«5.º—Fomento de todo progreso en los procedimientos de extracción, elaboración y transporte, especialmente de las mejoras económicas tendientes a disminuir el precio de costo, por la instalación de un laboratorio oficial de experimentación a grande escala, la asignación de premios sustanciales a los inventores que logren introducir mejoras efectivas en la elaboración, etc.»;

«6.º—Apoyo administrativo y económico del Estado a todo consorcio de productores, tendiente a regularizar las condiciones de producción y exportación, ajustándolas en lo posible a las necesidades previstas del consumo; a todo concierto de comerciantes que tienda evitar—o siquiera regular las bruscas fluctuaciones debidas al juego de la especulación,—el precio de venta del salitre en el mercado mundial; a toda organización que tienda a simplificar el mecanismo del intercambio acercando el consumidor al productor, y a reducir a un minimum las comisiones de intermediarios»;

«7.º—Estudio de la posibilidad de ejercer—en un porvenir más o menos remoto—un control económico sobre el precio máximo del salitre en puertos europeos, con relación al **precio corriente en el mercado mundial de la unidad de ázoe**; sea reemplazando el derecho fijo de exportación por otro graduado mensual o trimestralmente con arreglo a una escala tal que, por una parte, impidiera a los productores elevar artificialmente los precios en perjuicio del consumo (cosa poco menos que imposible hoy con la competencia de los otros abonos

azoados), y por otra, evitar la posibilidad de una crisis fatal en la industria, llegando el caso (remoto pero no imposible) de que la unidad de ázoe bajara a un precio tal que el pago del impuesto actual significara pérdida para el industrial; sea por otro medio más sencillo y eficaz, si se encontrara como resultado de este estudio»;

«8.º—Fomento del consumo, auxiliando a la **propaganda técnica e industrial**, como se ejerce actualmente, y cooperando a la **comercial** prestando su apoyo a una organización de este carácter que permita ejercerla eficazmente».

Le es bien sensible al autor de este programa tener que constatar, después del trascurso de siete años, que según lo confiesa explícitamente la última Memoria de Hacienda, todas esas cuestiones salitreras «constituyen materias de las cuales el Estado se ha desinteresado **hasta hoy**», y que puede repetir con la misma oportunidad en 1916 lo que escribía en 1909 después de exponer aquel programa, esto es que si bien algunos de sus números «viene siendo realizado... « por la fuerza de las cosas... automáticamente, no en obediencia a una política razonada» lo que debería caracterizar una verdadera POLÍTICA SALITRERA « es: que la acción del Estado en cada uno de los puntos indicados sea, de hoy « en adelante, **firme** en vez de vacilante; **completa** en vez de parcial; **consciente** « y **organizada** en vez de casual; **persistente** y **continua** en vez de floja e intermitente» (repr. en «Crisis Salitrera, 1910» pg. 85 y en «Bol. Fom. Fabr.» Junio 1909 pg. 293-4).

La «Comisión Salitrera» formada en Marzo emitió el 31 de Mayo de 1909 su informe que se ocupa principalmente de la propaganda. No tocó sino incidentalmente el tema del «impuesto fiscal», calificándolo—a pesar de las opiniones autorizadas en contrario, recién publicadas—de «factor constante y fijo que no es posible alterar o modificar», («Inf. Act. Com. Sal.» 1909, pg. 60) y en cuanto a «fomento de progreso», «centralización de Ventas», legó, eventualmente puede decirse, las tareas asignadas a la Comisión en materias de política salitrera a un «Consejo **Directivo** del Salitre» cuya creación propuso (loc. cit. pgs. 15-17 y 76-77). Por decreto de 20 de Noviembre de ese año fué efectivamente creado un «Consejo Salitrero» (aunque no «directivo»), del que formaban parte, el Ministro y Sub-Secretario de Hacienda, el director de la Caja de Crédito Salitrero, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería, el profesor de materias salitreras en la Universidad, el Delegado en Santiago de la Asociación Salitrera y cinco miembros designados por el Gobierno («Act. y Doc. Cons. Sal.» 1909-10, pgs. 5-6).

Mientras tanto la crisis salitrera que se había pronunciado en 1908 y se prolongó durante los dos años siguientes (salitre a 6½ chelines f. o. b.) continuaba suscitando la emisión de opiniones tan autorizadas como las citadas anteriormente y en igual sentido.

El Cónsul de Chile en Londres, don Vicente ECHEVERRÍA, fué de los primeros en hacer constar en un informe oficial (publicado sin fecha en «El Mercurio» a mediados de Junio, 1909) que «en los últimos meses la baja continua del « precio y las pobres expectativas del momento han originado la manifestación « primeramente tímida y cada vez más pronunciada de una tendencia en el sentido de pedir la reducción del impuesto».

En Agosto el mismo diario reproducía un artículo publicado el 1.º de Mayo de 1909 en el «Frankfurter Zeitung» en que, comentando la nota del Cónsul señor Ortúzar ya citada (publ. «Circ. As. Sal.» N.º 46. pg. 169) dice:

«Con razón indica la Memoria Consular que, como primer resultado de la

« lucha por la competencia, Chile se verá obligado a disminuir, en época próxima los derechos de exportación sobre el Salitre... Ya ahora una cantidad de Oficinas han llegado muy cerca del punto crítico decisivo y tendrán que salir con la terminación de su existencia toda reducción algo notable en el precio... Hasta esa época el Gobierno Chileno estará en situación de poder mantener su hasta ahora **pasiva conducta e indiferencia para con sus más vitales intereses**. Más después, cuando también esas compañías (las más poderosas y viables) no pueden ya sostener sino difícilmente la lucha por la competencia, **el Estado tendrá por precisión que intervenir y allanarse a una reducción de los derechos**».

Al propio tiempo que esto se escribía desde Inglaterra y Alemania, varios chilenos relacionados con la industria se expresaban de análoga manera.

El señor Carlos BASCUÑÁN M., en un estudio muy documentado «del Problema Salitrero» publicado en «El Mercurio» de 11 y 12 de Mayo de 1909, exhibía numerosos antecedentes que bastan, a su juicio, «para justificar la necesidad de una reducción del actual derecho de exportación, quedando sólo el caso de estudiar los términos en los cuales debiera basarse dicha reducción», y llegaba a la conclusión de que, en las condiciones vigentes en la época en que escribía, «la reducción que nuestro Gobierno debiera acordar a la industria Salitrera, debería llegar a 1s/1 sobre cada quintal de exportación». (repr. «Bol. Fom. Fabr.» Junio 1909; pgs. 296/301),

El señor Darío SCHIATTINO proponía, en su proyecto «definitivo» de Combinación Salitrera bajo el patrocinio del Estado, que el Fisco cobrase 28 d, por qq. sobre 40 millones de quintales, y sobre el exceso que se exporte, solo 7d.» («Inf. y Act. Cons. Sal.» 1909, pg. 175).

Ese mismo año de 1909 publicaba la Sociedad Nacional de Minería el volumen III de la «Estadística Minera de Chile» en 1906-1907, por el ingeniero don Guillermo YUNGE, el que después de exponer datos y cifras concernientes a los «Competidores del Salitre» (a los que nos referiremos más adelante) entra a ocuparse de las «Medidas que se deberían tomar progresivamente para impedir una crisis salitrera en caso de tomar los competidores del Salitre un gran desarrollo en su producción», y declara a este respecto que:

«Las cifras anteriores demuestran que, en caso de tomar la fabricación del Sulfato de Amoniaco y del Salitre sintético un gran desarrollo, **la Industria Salitrera no podría competir con ellos**, sino eliminando los derechos de Aduana».

Después de reiterar que «si llega a presentarse a la larga la competencia fuerte... sería **en primer lugar el Fisco** el que tendría que hacer progresivamente el sacrificio del total o parte de esos derechos», advierte que «es necesario... prepararse... y tomar medidas cuya eficacia se haga sentir netamente en cada momento... no medidas que sea necesario tomar inmediatamente... sino de una manera progresiva». («Est. Min. de Ch.», 1906-1907; pgs. 322-4).

Bosqueja enseguida un programa de medidas precautorias económico-financiero-salitreras tendientes a que «en 10 años el país estuviera tan cambiado que una paralización casi completa de la industria salitrera no tendría sino una influencia relativamente pequeña».

Como resultado de una comisión que le encomendó en Marzo de 1909 el Ministerio de Hacienda, el ex-Delegado de Salitreras y entonces industrial, inge-

niero don Gustavo JULLIAN emitió a su regreso de Europa un informe que fué publicado en el «Diario Oficial» (Enero 8-1910) en el que resumiendo las condiciones económicas de la industria salitrera en el concepto lapidario de que «La Industria está colocada dentro de un marco de fierro», proseguía:

«Duro es pensar en que haya que reducir los derechos de exportación del Salitre; pero ya es tiempo de abordar este asunto con altura de miras y con el interés que él representa. No por dejar de percibir actualmente algunos millones más de pesos como derechos de exportación, vayamos a estimular las otras industrias y que «cuando se quiera poner remedio al mal, ya sea tarde».

Y adoptando la idea del señor Schiattino continuaba:

«Si los gastos de la Nación se pueden completar con el producido en derechos de 40 millones de quintales españoles de Salitre ¿por qué no se fija esta cantidad para dejar subsistente el actual derecho de exportación y por toda mayor cantidad que se exporte, sea reducido, en cierta proporción, el derecho de exportación para el año siguiente?» («Circ. As. Sal.» N.º 50, pg. 321).

La «Memoria de la Delegación Fiscal de Salitreras» de 31 de Diciembre de 1909 contiene algunos conceptos trascendentales concernientes a «política salitrera», entre ellos el de la posibilidad de elevar la ley media de los caliches beneficiados mediante la entrega de los mejores terrenos a la explotación; idea que presume el cateo previo de los yacimientos constantemente reclamado desde Europa por el Inspector Fiscal, y en consonancia con objetivos ya indicados en su Memoria de 1892 como Delegado Fiscal

Observa el señor CASTILLO que ya la «Comisión Salitrera» de que él formaba parte «había tomado en consideración la idea de una expropiación... de toda la propiedad salitrera particular que no tenga oficina de elaboración, medida... que pondría en manos del Estado un medio de **regular** de un modo seguro la producción...» y observa todavía que:

«... El Estado tendría siempre en los 28 peniques del impuesto... una **válvula de seguridad** para neutralizar las consecuencias de las leyes bajas». («Mem. Del. Sal.» 1909 pg. 84; repr. en «Cir. As. Sal.» N.º 51 pg. 93).

A mediados de 1910, el autor de estas páginas publicó en París una Monografía (104 pgs.) titulada «La Crisis Salitrera (1910). Estudio de sus causas y caracteres y de las condiciones favorables que caracterizan a la Industria y Comercio del Salitre para evolucionar en el sentido de su concentración económica».

Expresa el autor en la «Introducción» que en general en los escritos sobre «cuestiones salitreras» que se publican en Chile éstas «son tratadas desde un punto de vista demasiado restringido y con una coordinación incompleta de todos los datos y factores determinantes del caso... que se ha empeñado de reunir los elementos necesarios para colmar esas deficiencias a fin de **preparar la opinión pública del país** para abordar de lleno las soluciones graves y de eminente necesidad que requieren el estado crítico actual de la Industria Salitrera». (Repr. «Circ. As. Sal.» N.º 53 pg. 152).

Sobre la parte expositiva de este trabajo, se nos permitirá copiar el juicio emitido editorialmente por «El Mercurio» (Agosto 1.º-1910):

«... La tarea ha sido realizada con prolijidad esmero e indiscutible competencia. Todos los factores del problema salitrero se hallan condensados en trece diagramas en colores que son un modelo en el uso de la estadística gráfica aplicada al estudio de los fenómenos económicos de una industria».

La parte original de nuestro estudio y que es la que se relaciona con la

«política salitrera» comprendía tres capítulos, consagrados respectivamente a las «Condiciones naturales favorables», a las «Ventajas», y a los «Peligros» de la «Concentración económica de la Industria Salitrera».

En vez de intercalar aquí partes de nuestro trabajo de 1910, preferimos producir extractos que han sido hechos por autoridades europeas, con los juicios que les han merecido.

El editor del semanario «L'Engrais», el gran industrial agrícola M. Tibulle COLLOT (sus editoriales son firmados «Maizières» que es el lugar de su residencia) quien consagró cuatro artículos acompañados de la reproducción de cuatro de los principales gráficos a la exposición y comentario de las materias que contienen nuestra monografía, después de resumir las que se refieren a las condiciones actuales de la Industria Salitrera, se expresaba como sigue:

«Así, ni por las condiciones financieras que forman la base de las compañías actuales, ni por la Dirección Técnica y económica de las Oficinas, ni por el modo en que está organizado el comercio, la industria del Salitre en Chile no está de ninguna manera bien organizada para satisfacer el consumo mundial siempre creciente; especialmente puesto que los hechos han demostrado últimamente que este aumento del consumo depende esencialmente (para los productos azoados a lo menos) del precio al que se entregan los fertilizantes a la agricultura».

«El señor Bertrand trata luego de hacer resaltar las condiciones eminentemente favorables para una concentración industrial, en las que se halla colocada la industria Salitrera por la naturaleza.

«La zona de los yacimientos ocupa en Chile una extensión de 100 kilómetros de ancho máximo por 800 kilómetros de largo, paralelamente a la Costa del Pacífico. Las salidas son fáciles, todos los productos pueden dirigirse a diez puertos diferentes.

«La homogeneidad relativa de la materia prima del producto que se ha de obtener, la población obrera, todo, en una palabra, parece deber animar a los Industriales a reunir sus fuerzas productoras a fin de obtener de ellas el máximo de efecto útil suprimiendo o por lo menos reduciendo a un mínimo las causas actuales de pérdida».

«Las ventajas—que la experiencia en otras industrias ha demostrado ser de ningún modo quiméricas—que se obtendrían mediante una concentración de la industria del Salitre, son enumeradas por el señor Bertrand:

«1.º—**Aumento de la cantidad de Salitre obtenida por unidad de capital** y por consiguiente reducción del precio de costo, como consecuencia de la mejor utilización de las Oficinas y de su material, mediante la supresión de aquellas que producen a un precio de costo demasiado subido, o de aquellas que están de más»;

«2.º—**Mejoramiento de la Administración Técnica y Económica de las Oficinas**, como consecuencia de la disminución de su número, y de la posibilidad de distribuir mejor el personal tomándose en cuenta las aptitudes y conocimientos especiales estando el conjunto colocado bajo el control de una dirección general»;

«3.º—**Abaratamiento de los medios de transporte**, que un gran Trust o Sindicato sería capaz de conseguir, como ya ha ocurrido tal cosa para el hierro, el petróleo, el carbón, etc.»;

«4.º—**Reglamentación de precios fijos para la venta a los consumidores**, por el período de un año, como lo hace el sindicato de las Minas de Potasa de Stassfurt. Este sistema de ventas ya no permitiría se ejerciera la especulación, permitiría al contrario, contar con los sindicatos agrícolas para

« fomentar el consumo, puesto que, teniendo la seguridad de no ver cambiar precios, los sindicatos y las cooperativas podrían almacenar Salitre para venderlo a sus miembros según y conforme lo necesitan».

«Los pequeños negociantes intermediarios podrían proceder del mismo modo, mientras que ahora temen continuamente los cambios de las cotizaciones».

«El señor Bertrand no niega que al lado de estas ventajas la formación de un gran Trust ofrecería ciertos peligros. El Trust para formarse debería procurar ventajas financieras a todas las sociedades existentes, o recaería otra vez en un aumento excesivo del capital nominal de todas las oficinas. El Trust con razón de su capital muy elevado y por el deseo de realizar fuertes beneficios, se dejaría talvez inducir a fijar precios de venta demasiado subidos. Finalmente en el país de origen, podría temerse la influencia corruptora de una organización financiera tan grande».

«Pero, agrega el señor Bertrand, el temor de peligros siempre evitables, no puede paralizar la evolución de una industria tan considerable como la del Salitre. Si el tipo sindicato puede hacerla más próspera, respetando al mismo tiempo los intereses del consumo, el porvenir de una industria tan útil, exige se estudie esta combinación».

«No temamos demasiado los inconvenientes que puede acarrear, siempre podrán reducirse al mínimun. Los ferrocarriles y el automovilismo ofrecían también muchas probabilidades de accidentes y ya no vacila ninguna persona sensata en servirse de estos medios de locomoción rápida».

«Para el señor Bertrand los peligros que presentan las concentraciones del género Trust o Sindicato de ventas, han sido exagerados, como lo reconocen los autores de los estudios más recientes publicados sobre esta materia. Particularmente el alza de precios originada por los procedimientos de un sindicato no son de caracter permanente sino cuando corresponden verdaderamente a una necesidad industrial, es decir cuando la depresión anterior de los precios era demasiado fuerte para permitir a la industria continuar soportándola».

«En resumen, siempre es posible reglamentar los abusos del poder sindical dignos de preverse, puesto que el Gobierno de Chile está directamente interesado en la cuestión. Esto es lo que el señor Bertrand estudia en la última parte de su obra».

«En efecto, la transformación radical de la industria del salitre no es imposible; esta Industria quedaría bajo la tutela del Gobierno de Chile, como el Sindicato del Azufre en Sicilia es dirigido por el Gobierno de Italia, como el Sindicato de las Minas de Potasa está bajo la dependencia del Gobierno Alemán». («Engrais» Dic. 16-1910; trad. «El Mercurio» Enero 16-1911 y «Circ. As. Sal.» N.º 55 pgs. 227-228).

En otro editorial (Dic. 30) reproducía el «Engrais» las «Conclusiones» del estudio que son las siguientes:

«I.—**La valorización de la riqueza salitrera** de Chile, sobre mensuras y sondajes, se impone como **medida previa**:

«1.º Para servir de fundamento a la reorganización de la industria sobre bases técnicas y positivas;

«2.º Como un dato indispensable a la segura orientación de la política financiera del país en el futuro;

«3.º Para evitar que se continúe explotando el anuncio del próximo agota-

« miento de las calicheras, como aliciente a la formación de empresas productoras de ázoe atmosférico ».

«II.—No hay razón alguna para creer que el incremento anual de consumo del salitre, durante los últimos decenios, esté expuesto a sufrir disminución próxima ».

«Al mismo tiempo, es improbable un regreso a los precios elevados de 1906, y la opinión más plausible es que la continuación del aumento de consumo esté subordinada a la mantención de precios que no se aparten mucho de los actuales ».

«III.—Las condiciones actuales de la industria salitrera no le permitirán subsistir, por mucho tiempo, sin que sufran una modificación substancial, debido principalmente al empobrecimiento de los caliches explotados ».

«IV.—La forma en que se practica el Comercio del Salitre es altamente perjudicial al productor, al consumidor y al Gobierno de Chile, principalmente, respecto de este último, en cuanto excluye la posibilidad de toda propaganda directa y comercial del aumento del consumo ».

«V.—Las condiciones naturales de los yacimientos salitreros, en cuanto a la localización de la industria, son eminentemente favorables a la concentración de la producción en manos de una organización de carácter sindical, a la vez industrial y comercial.

«Esta organización debería perseguir los siguientes fines, que la experiencia demuestra ser consistentes con esa forma industrial:

- «1.º Economías en el costo de producción, en el transporte y en la entrega al consumidor;
- «2.º Garantía de la pureza y calidad del Salitre;
- «3.º Centralización de las ventas en los mercados de consumo y fijación de los precios;
- «4.º Propaganda comercial del consumo ».

«VI.—El Estado de Chile tiene a la vez el derecho y el deber de intervenir en esta organización, en virtud del privilegio económico natural que implica la existencia, en su suelo, de una materia prima industrial que no existe en otro país ».

«Esta intervención debe ejercerse en el sentido de favorecer la concentración industrial y comercial, en una forma que resguarde los intereses fiscales del presente y del porvenir, principalmente en cuanto:

- «1.º A las condiciones financieras de la organización industrial;
- «2.º A impedir la posibilidad de toda alza artificial del precio de venta más allá del límite en que principie a ser detrimental el aumento del consumo;
- «3.º Al equitativo reparto de las cuotas de producción ».

«VII.—Una modificación del derecho de exportación sobre nuevas bases, debería, a nuestro juicio, subordinarse a los siguientes principios:

- «1.º El derecho de exportación es una participación del Fisco en las utilidades de la industria;
- «2.º El derecho no debe, en caso alguno, llegar a ser prohibitivo de la exportación de salitres procedentes de caliches industrialmente explotables;
- «3.º El derecho no debe perturbar la paridad de condiciones, en sus relaciones de costo y utilidad, entre el salitre y las substancias nitrogenadas que

« le hagan competencia. La tasa de este impuesto debería, con este fin, estar subordinada periódicamente a las variaciones substanciales en el precio mundial de la unidad de ázoe». («Crisis Salitrera» 1910, pgs. 79-80; repr. en «Cir. As. Sal.» N.º 53, pgs. 155-156).

Agregaba el «Engrais»: «Las ideas emitidas por el señor Bertrand son muy interesantes: el todo a nuestro juicio sería ponerlas en práctica sin despertar las susceptibilidades de los Agricultores».

Y, volviendo sobre este tema, en otro editorial (Enero 20-1911), observaba: «...nuestras reservas constituyen una simple advertencia y no una crítica de los proyectos desarrollados por el señor Bertrand: **La concentración industrial debe producirse fatalmente** para todos los productos». (trd. «Circ. As. Sal.» N.º 55, pgs. 230-232).

El otro semanario francés de la industria de los fertilizantes «Le Phosphate» consagró también importantes artículos (Dic. 1, 8 y 15-1910) a la monografía «La Crisis Salitrera» y solicitó autorización del autor para traducir y publicar el texto de varios capítulos (VI, VII, VIII, IX, X, VI, pgs. 30-80) de la obra, con varios gráficos (Phosph.» Dic. 1, 8, 15-1910; Enero 12, 19; Febrero 2, 16, 23-1911; «Cf. Circ. As. Sal.» N.º 55, pgs. 234-236).

Nuestro estudio salitrero de 1910, no logró suscitar en Chile el mismo interés que en Francia. Si bien en el editorial de «El Mercurio» que hemos citado (Agosto 1-1910) se manifestaba el propósito de «tocar los temas que trata en su libro el «señor Bertrand», esa intención no se tradujo en hechos. Otro diario de Santiago «El Día», en un artículo titulado «Notable estudio de don Alejandro Bertrand», decía asimismo «Terminamos por hoy reproduciendo la Introducción que el señor Bertrand ha puesto a la cabeza de su importante libro».

El químico don Tomás MATUS publicó con fecha Octubre 14-1910, en «El Nacional» de Iquique un artículo por demás benévolo para el autor en que dejaba constancia de la perfecta concordancia del articulista con la conclusión del libro relativa a la necesidad de «modificar las condiciones actuales de la industria salitrera».

Solo nos queda que mencionar que, con motivo de varios artículos de diarios sobre la renovación de la Asociación Salitrera (repr. «Circ. As. Sal.» N.º 55 pgs. 137-140) «El Mercurio» de Santiago publicó un editorial titulado «Reorganización de la Industria Salitrera» en que, recordando las conclusiones que se acaban de reproducir de «La Crisis Salitrera», citaba los términos de una carta (Febr. 25-1911) del ingeniero D. RICHARDSON, Gerente de la «Compañía Salitrera Reducto»:

«Cuando llegue el día feliz en que la industria salitrera se emancipe de la situación en que hoy se encuentra, mediante la **centralización de ventas unida con la propaganda comercial**.... estaremos entre los primeros en asociarnos a la nueva organización que se instalará con esos fines».

Y recordaba que precisamente:

«La concentración de la producción en manos de una organización de carácter sindical, como propone el señor Bertrand, tendría un triple objeto:

1.º—La economía en el costo de producción, en el transporte y en la entrega al consumidor;

2.º—La centralización de las ventas en los mercados de consumo y la regularización de los precios; y

3.º—La propaganda comercial para difundir el consumo.

«Cada uno de estos problemas son materia de preocupación y estudio para
« los industriales salitreros, cada uno de ellos han sido estudiados también por
« los consejos consultivos del Gobierno y no vemos la dificultad que habría
« para encomendar por la ley su ejecución a la entidad que representa o que
« debe representar los intereses de la industria particular y especialmente del
« Estado como principal socio en las utilidades y beneficios que se obtienen de
« ella.

«En otros términos, para que la Asociación Salitrera corresponda a las ne-
« cesidades actuales de la industria y cumpla los deseos de muchos produc-
« tores, debiera convertirse legalmente en un Sindicato de productores, no
« para encarecer los precios sino para reducir el costo de producción y para
« ahorrar al agricultor el pago de ganancias de los especuladores e intermedia-
« rios parasitarios, entendiéndose directamente con el comerciante que distri-
« buye la mercadería o con el propio consumidor».

«Esta interesante cuestión ha sido debatida últimamente en Europa y, en
« realidad las objeciones que se han hecho a un plan semejante no obedecen al
« parecer sino a la suspicacia de los que se benefician con el actual estado
« de desorganización financiera y comercial en que se encuentra la industria».
(«Circ. As. Sal.» N.º 55 pgs. 140-141; Cf. id, pgs. 150-151).

Es de notar que, si bien el «Boletín de la Sociedad de Minería» para Julio y Agosto de 1910 reprodujo (pgs. 317-329) el capítulo VI de nuestra Monografía concerniente a «La expectativas del Consumo de Salitre», no merecieron reproducción en revista alguna, ni en las «Circulares de la Asociación de Propaganda» los Capítulos VIII a XI y el Apéndice I, que contiene materias de «Política Salitrera».

Más aún, no faltaron publicaciones con comentarios depresivos y hasta tendencioso, como la de una Nota del Directorio de la Sociedad de Minería al Consejo Salitrero, fecha 11 de Febr. de 1911 (publ. «Doc. y Act. Cons. Sal. 1911», pgs. 73-76), donde se lee que «el libro del señor Bertrand... es una mera recopilación de datos en que se pueden anotar numerosas deficiencias», e insinúa «que todos los trabajos del autor son hechos sin tomar para nada en cuenta las condiciones de nuestra industria», insinuación que quedaba desvirtuada con una simple ojeada al índice de la obra.

Estos comentarios hacían contraste con otros publicados casi al mismo tiempo en la prensa de Santiago. «El Mercurio», en un artículo, fecha Abril 11-1911, titulado «Los trabajos de la Inspección Fiscal de la Propaganda Salitrera y la prensa europea», después de dar cuenta de los juicios a que ya hemos aludido, del «Engrais», y del «Phosphate» sobre el folleto «La Crisis Salitrera» mencionaba todavía uno del «Chemical Trade Journal», en su número especial (revista del mercado) de 28 de Enero de 1911 en que decía:

«Acompañado por excelentes diagramas, trata, **hasta dejar agotada la materia**, del pasado del presente y del futuro de la industria salitrera y de **los medios apropiados a su desarrollo**».

Por fin, reproduce el siguiente juicio emitido por «L'Italia Agrícola» (Febr. 15-1911) órgano de los comicios agrarios del Norte de Italia.

«El trabajo del señor Bertrand, quien demuestra allí ser no solo un técnico
« de valor, sino también un **economista de amplios horizontes**, está lleno de
« tablas ingeniosas, de gráficos elocuentes que preceden y sostienen sus razona-
« mientos. **Este trabajo es el más vasto que se haya publicado hasta hoy**
« **sobre la industria del Nitrato de Chile** e ilumina la cuestión con rayos de

« viva actualidad combinando los datos estadísticos con consideraciones económicas de altísimo valor »

A estos juicios procedentes del extranjero podemos agregar algunos emitidos por compatriotas del autor.

En una nota fecha Septiembre 30-1910 dirigida al Cónsul General de Chile en Francia, por su colega en el Havre, don Ambrosio MERINO-CARVALLO, escribe, refiriéndose al folleto «La Crisis Salitrera»:

«Este folleto por la materias que trata, permite conocer hasta en sus menores detalles, la situación pasada, presente y futura de la industria del Nitrato; y por la lucidez y penetración con que están estudiados ciertos puntos relacionados con la acción del Estado sobre la Industria, **puede influir poderosamente para orientar una política salitrera más en armonía con los intereses particulares y del Fisco.** («Circ. As. Sal.» N.º 54, pg. 122).

De regreso de un viaje a Europa, donde traía comisión del Gobierno, se refirió a los mismos trabajos el señor don Jorge Andrés GUERRA, en su informe fecha Noviembre 12-1912 en el que al tratar de «la organización de una corporación... que tenga la concentración de la industria productora y el control o regularización de las ventas entre los consumidores», agrega:

«Sobre este interesante problema existen algunas ideas desarrolladas con singular acierto... por nuestro Inspector de Propaganda...» («Circ. As. Sal.», N.º 61, pg. 162).

El año 1911, «El Mercurio» de Valparaíso publicó (Marzo 26) un artículo del señor DÍAZ-OSSA sobre «la acción del Estado en la Industria Salitrera» que contiene conceptos idénticos a los emitidos por el Inspector de Propaganda en 1909 y 1910, y que merecen ser reproducidos una vez más:

«La parte de la opinión pública que se interesa por el más importante de los problemas del país, el porvenir de la industria salitrera, se pregunta actualmente si la ocasión no es propicia, si el momento no es oportuno para que el Gobierno, olvidando su tradicional política de dejar pasar los acontecimientos, no trate de ejercer una influencia más directa sobre la industria citada, en su desarrollo, y venga en su ayuda en una forma más directa y eficaz que la prestada hasta aquí».

«En la prensa y en los círculos parlamentarios se ha insinuado la conveniencia de que el Gobierno del país tenga una ingerencia mayor en la industria, se ha llegado aún a proponer diversas medidas; pero se ha tropezado siempre con la dificultad de encontrar un momento favorable, que sin despertar recelos, permitiese al Gobierno tomar una participación más amplia en las diferentes fases que abarca la industria salitrera...»

«Naciones más adelantada que la nuestra dan el ejemplo que se debe seguir: Italia ha obligado a los productores de azufre a formar el consortium, bajo la dirección efectiva del Estado, ha obligado a los dueños de solfataras, aún en el caso de no ganar nada personalmente, a producir azufre para que el consortium se mantenga y prospere; la Alemania ha dictado el año pasado la famosa ley sobre las Sales Potásicas—obligando a los dueños de Minas de esa substancia a formar el sindicato dirigido por el Estado prusiano—que regula la forma de la explotación, la cantidad que se debe vender, el precio de la venta, la propaganda, y reglamenta las obligaciones entre patrones y obreros».

«Ambas industrias se encontraban antes de su reglamentación en situación semejante a la actual de la Industria Salitrera, la situación que se les ha dado

« ha permitido formar entidades respetables y duraderas, que han impuesto la ley al mercado ».

«Demás está citar cuál podía ser el programa que se desarrollaría una vez ligada en forma más íntima la Industria y el Estado chileno, programa que « ambos separados no podrán nunca efectuar. El descenso del precio de costo de la unidad de ázoe, el desarrollo de la propaganda científica e industrial, que actualmente se efectúa y el mejoramiento del sistema de rentas, evitando los intermediarios, serán los puntos principales de ese programa que harían verdaderamente prácticos e indefinido un monopolio que hoy existe sólo en el nombre, y que todas las naciones se esfuerzan en romper apoyando las conquistas de la ciencia ». (repr. en «Circ. As. Sal.» N.º 55, pgs. 128-129 y «Vier-Gallo.—Política Minera y Salitrera», pgs. 188-90).

Poco después, con motivo de unos interviews del profesor don Pablo LEMETAYER sobre «Cuestiones Salitreras de Actualidad» («El Mercurio», Junio 19 y 20), el industrial señor SCHIATTINO desarrolló en tres artículos «La Industria Salitrera, sus ideas anteriores sobre «Concursos e intervención del Gobierno» por medio de elaboración de Salitre Fiscal («Ulimas Noticias» Agosto 7, 9 y 15).

El mismo año 1911 el Inspector de la Propaganda tuvo ocasión de insistir, en varias publicaciones sobre las ideas emitidas, en 1910 sobre «Política Salitrera»; primeramente en el resumen de un informe oficial (Agosto 25; publ. en «Circ. As. Sal.», N.º 56, pgs. 259-260); después en un folleto «Cuestiones Salitreras» 1911-II, pgs. LXXXVII; publ. en «Circ. As. Sal.» N.º 57 pg. 166) y por último en la tercera de las Conferencias en la Universidad que se ha mencionado. (foll. «Conferencias» pgs. 50-56).

En el texto de la «Circular Salitrera» que lleva la fecha de Noviembre 5 1911, el Gerente de la Asociación de Productores, señor FISHER emite una opinión altamente favorable a las publicaciones hechas por el Inspector de la Propaganda, con motivo de la «acogida favorable que la prensa agrícola europea « hizo a sus estudios «La Crisis Salitrera» y «El Mercado del Azoe en 1910» y agrega:

«A juicio del infrascrito el señor Bertrand por modestia no ha querido « mencionar todos los muy justificados elogios que los diarios agrícolas de Europa, que en gran número se ocuparon de esos trabajos, y del que presentó al Congreso de Madrid, le dedicaron por conducto de sus principales redactores cada uno de ellos notabilidades en cuestiones agrícolas o científicas ».

«En apoyo de las ideas que sobre los abonos artificiales azoados ha manifestado en tantas ocasiones, dedica el señor Inspector al análisis de la monografía del Dr. Grossmann («Circ. As. Sal.» N.º 56; pgs. 251-260) a que antes nos hemos referido y en la que éste hace, sea dicho de paso, numerosas y frecuentes citas de los trabajos del señor Bertrand, en brillantes páginas y reproduce largos párrafos de esa publicación de palpitante interés para los industriales salitreros como para todos los que se interesan por nuestra principal Industria ».

«No podríamos en el breve espacio que debe abarcar este párrafo hacer una « recapitulación de ese estudio ni tendría tampoco razón de ser ya que él es un extracto en parte de la obra del Dr. Grossmann, analizada y comentada con gran acopio de informaciones y datos sacados de las mejores y más verídicas « fuentes de investigación ».

«Al final de la nota (de Agosto 25-1911) que hemos venido analizando entre el señor Bertrand en una serie de consideraciones sobre el orden e importancia de varios problemas relacionados con los intereses salitreros. Solo nos concretaremos a recomendar a los señores asociados su lectura seguros que encontrarán en ella mucho útil y aprovechable». («Circ. As. Sal.» N.º 56 pgs. XVII y XVIII).

A esta apreciación del señor Fisher, agregaremos aquí la de uno de los autores del libro de «Industria del Salitre» actual miembro del Consejo Salitrero don J. GANDARILLAS M., emitida en un trabajo más reciente que se mencionará en su lugar:

«En repetidas ocasiones se ha tratado de formular un bosquejo de política Salitrera para imprimir por parte del Gobierno de Chile un rumbo maduramente estudiado a la Industria. El señor Bertrand Inspector de la Propaganda en Europa, el Consejo Salitrero, el señor Manuel A. Prieto, han indicado un conjunto de ideas prácticas que, al haber sido realizadas nos habrían colocado en situación de resolver las principales dificultades con que se tropieza».

Y más adelante:

«El señor Bertrand, observando como están organizadas en Europa todas las grandes industrias modernas recomendó en 1910 la creación de dos grandes organismos o sindicatos... etc.» («Bol. Soc. Nac. de Minería», Enero-Febrero de 1915, pgs. 44-45).

En el año 1912 no conocemos otra publicación sobre «Política Salitrera» que el ya mencionado artículo «Salitre» del ingeniero señor PRIETO (Nov. 8), en el que refiriéndose a los «elementos poderosos de acción» a que puede y debe acudir el Salitre para luchar con sus competidores, hace notar que, a pesar de ser el problema «conocido, sabido y manifestado por muchos hombres entendidos en la prensa, en folletos, en el Congreso, en todas partes... se presenta hoy como nuevo a la atención de los poderes públicos. Ojalá,—prosigue,—este llamado, hecho en el Congreso por respetables Senadores, y por el Inspector de la Propaganda en recientes Notas fuera como la campana de alarma para despertar la atención preferente del Gobierno a un asunto que al país «tanto interesa». («Mercurio», Nov. 8-1912).

Por lo demás, según lo observa allí mismo el señor Prieto, los aludidos medios de acción en materia de «Política Salitrera», habían sido expuestos ya una y otra vez, y ni en esta publicación ni en las subsiguientes se halla nada de nuevo en esta materia. Nos contentaremos, por eso, de recordarlas brevemente.

Durante el año 1913 y principios de 1914, antes de la guerra, dichas publicaciones fueron numerosísimas,—el título se había puesto en boga,—especialmente en la prensa diaria. He aquí la lista de ellas:

1913

Enero 9. «La Unión».—Editorial sobre el artículo del señor Prieto.

Enero 29. «Mercurio».—Reproduce un editorial del «Financier» de Londres, de Dic. 20-1912. (C. A. S. N.º 59, pg. 293).

Mayo 18. «Mercurio».—Editorial sobre «Política Salitrera».

Mayo 20. «El Día».—Editorial sobre «Política Salitrera».

- Mayo 20. «Mercurio».—D. Gonzalo BULNES, sobre «Política Salitrera».
- Mayo 27 y 28. «Mercurio».—D. FRANCISCO VALDÉS VERGARA, sobre Porvenir del Salitre.
- Mayo 28. «Mercurio».—Editorial sobre el «Porvenir del Salitre».
- Junio 27. Diario Ilustrado».—Artículo de D. Carlos ALDUNATE-SOLAR.
- Julio 1º. «Mercurio».—M. A. PRIETO, Programa Salitrero. (publ. en «Circ. As. Sal.» N° 61, pg. 148).
- Julio 5.—Diputados, sesión, discurso del Ministro de Hacienda don Arturo ALESSANDRI.
- Julio 23. «Mercurio».—Entrevista con D. Francisco J. CASTILLO.
- Agosto 1º. «Mercurio».—Editorial sobre «Política Salitrera».
- Agosto 3. «Mercurio».—Editorial sobre reunión de Salitreros en el Ministerio de Hacienda.
- Agosto 5. «Mercurio».—Editorial sobre «Industria Salitrera».
- Agosto 5 y 18. «Mercurio».—D. Arturo DAGNINO, sobre «Política Salitrera».
- Agosto 10. «Mercurio».—D. Almanzor URETA, sobre «Política Salitrera».
- Noviembre 20. «Mercurio».—Editorial sobre Salitre y Política Financiera.
- Noviembre 28. «Mercurio».—Conferencia del Cónsul señor ECHEVERRÍA en Londres, sobre «Política Salitrera».
- Noviembre 29. «Mercurio».—Editorial sobre «Política Salitrera».
- Diciembre 8. «Mercurio».—Editorial sobre Cuestiones Salitreras.

1914

- Enero 1º. «Mercurio».—J. W. COLLYER, sobre Problema del Salitre.
- Enero 6.—Senado.—Senador YAÑEZ y Ministro de Hacienda SALAS-EDWARDS, sobre Política Salitrera.
- Enero 8. «Mercurio».—Reproduce un editorial del «Financier» de Londres del 19 de Noviembre de 1913.
- Enero 12 y Marzo 24. «Mercurio».—Ingeniero don Abraham GUZMÁN, sobre Enemigos del Salitre.
- Junio 3. «Mercurio».—Editorial sobre Renta del Salitre.
- Julio 20 y 21. «Mercurio».—A. TORRES y TORRES, sobre Crisis Salitrera.
- Julio 27. «Mercurio».—Editorial sobre La Crisis Salitrera.
- Julio 31. «Mercurio».—Artículo sobre El Problema Comercial del Salitre.
- Agosto 18. «Mercurio».—Reproduce editorial de «Les Mercuriales Agrícolas» de Amberes, de 26 de Junio.

Ninguno de los estudios mencionados en la lista precedente contiene ideas nuevas u originales sobre «Política Salitrera», limitándose en general a dejar constancia de que nada se ha adelantado en una materia de vital importancia para el país.

Una excepción concerniente a una idea emitida en un estudio oficial que no fué publicado en la prensa diaria, constituyen los siguientes acápites de una Nota del Plenipotenciario chileno señor Jorge HUNNEUS, fecha Diciembre 11 de 1913:

«El abaramiento paulatino, obtenido con los nuevos procedimientos en la «venta de los derivados azoados y amoniacales llegará probablemente un día a obligarnos a disminuir el impuesto del Salitre, y quien sabe si a suprimirlo totalmente más tarde para salvar la industria misma amenazada».

«Previendo que, cuando los productores rivales de substancias azoadas se

« sientan fuertes y capaces de garantizar a los consumidores del mundo entero, « la unidad de ázoe en igualdad o inferioridad de precio del ázoe del salitre, es « evidente que buscarán en el terreno aduanero la fácil manera de agredir al « gran competidor y triunfar de él», propone, «como medio práctico de prepara- « rar una defensa segura del interés nacional amenazado más tarde o más tem- « prano en el terreno del impuesto de exportación...» la idea de **gestionar con « los países importadores de salitre tratados de comercio por plazos más « largos posibles, que nos aseguren la liberación de derechos de impor- « tación sobre el salitre»,** en otros términos «la consolidación de la franquicia salitrera», (citado por el Inspector Fiscal en «Circ. As. Sal.» N.º 62 pg. 289).

Un trabajo que por su dimensiones y su alcance trasciende de los anteriores fué enviado, bajo el título «Puntos de Vista Chilenos», desde Hamburgo, por el Cónsul General de Chile en Alemania don Adolfo ORTÚZAR con fecha Mayo 1-1914, aunque su publicación en Chile solo tuvo lugar al año siguiente.

Si bien cabe hacerle a este trabajo, como a otros anteriores del mismo autor, el repara de algun descuido en la presentación de datos estadísticos (*), debemos agregar que ello no afecta en lo más mínimo la oportunidad de sus indicaciones respecto a la orientación de nuestra «Política Salitrera», las que están concisamente resumidas en el Capítulo final del estudio que es el siguiente:

«No habríamos cumplido con nuestro propósito, sino lleváramos con nuestras líneas a nuestro Gobierno y al país el convencimiento íntimo de que el « momento presente (principios de 1914) es sumamente grave para nosotros, « pero que el problema nacional del Salitre, todavía tiene soluciones y que para « llegar a ellas, estamos en la imperiosa necesidad de abordar desde luego el « problema con ánimo sereno y resolución firme y que la única manera de solucionar este árduo problema nacional, es dándole estabilidad a los negocios « salitreros, evitando los intermediarios y haciendo que los Productores por « medio de una **Central de Salitreras bajo el control** directo del Estado se « entiendan directamente con los consumidores de todo el mundo».

«Solo así, por medio de una **Central de Productores**, bajo el control del « Estado, dándole estabilidad a los precios del Salitre en el mundo conseguire- « mos suspender la actividad creciente de los competidores del Salitre y su in- « cesante aumento».

«Una organización como la que indicamos, no hiere en lo más mínimo los « intereses creados en la industria salitrera, los ayuda y los vigoriza por el con- « trario».

«La fijación de los precios del Salitre, hará aumentar considerablemente el « consumo mundial de este producto, en beneficio naturalmente de los produc- « tores, del Estado y del comercio. Con esto la propaganda podrá desarrollarse « ampliamente y aún, la mayor parte de los intermediarios, que en la situación « actual de especulación y de caos, son los más que perturban la marcha del « negocio, con una organización conveniente; serán ellos, como concedores del « artículo, los mejores agentes o socios de la Sub-Sociedad que hemos reco- « mendado».

«Repitámoslo hasta la sociedad.

«La solución del problema salitrero está en la fundacion de una **Central de « Venta de Salitre bajo el control directo del Estado**, que reuna la produc- « ción salitrera de Chile y la exporte, y que fije de antemano por temporadas,

(*) Léase la nota al respecto, bajo el rubro «Publicación de Estadísticas».

« los precios del salitre en cada país; y al lado de esta **Central de Productores**
 « hay que crear una entidad comercial poderosa, encargada de repartir directa-
 « mente, por una comisión fija, en todos los países de la tierra, el salitre a los
 « consumidores»

«Imitemos sencillamente para ésto, la organización magnífica del Sindicato
 « de Potasa, en Alemania y habremos solucionado nn gran problema nacional». (Bol. As. Sal. Febrero, 1915; pgs. 3-47; «Bol. Soc. Nac. de Minería», Enero-Fe-
 « brero, 1915, pgs. 53-103).

Notable fué la despreocupación en la prensa y cuerpos colegiados de Chile respecto a la influencia eventual de la guerra sobre nuestra política Salitrera durante los primeros meses de la guerra actual; especialmente notable ha sido la prolongación de esa abstención por parte del Consejo Salitrero creado en 1909, y en el que figuran las mayores—si no las únicas—competencias de Chile en esa materia. (*)

Esta opinión ha sido expresada por uno de los miembros más experimentados en materias salitreras de este Consejo, el ingeniero y estadista don Javier GANDARILLAS MATTA en un «Memorandum» que presentó a principios de 1915 sobre «Política Salitrera», citado ya anteriormente, que no ha tenido en Chile la divulgación que merece y del cual creemos por eso conveniente dar algunos extractos. Después de mencionar los que desde 1909, tomaron la iniciativa de formular «un bosquejo de Política Salitrera», prosigue:

«Los cambios ministeriales por una parte, la falta de continuidad en los
 « planes gubernativos, la escasa atención dedicada por muchos Ministros de
 « Hacienda a todo lo que se relaciona con el ramo de Salitre, han sido la causa
 « de que la labor de un cuerpo consultivo como el Consejo Salitrero haya
 « resultado poco menos que estéril».

«Hoy día cuando palpamos lo que significa una crisis salitrera de caracteres
 « excepcionales es tal vez posible concentrar la atención de los Poderes Públi-
 « cos sobre una serie de problemas importantísimos con la esperanza de que no
 « se ha de aplazar su resolución como de costumbre».

«Antes de que estallara la guerra europea la situación de la industria se
 « presentaba ya en crisis. Los precios de 6/8 y 7 (chelines) no eran remuneradores
 « para el 40% de las Oficinas».

«Además, en su último informe, llegado en Mayo último (1914), el inspec-
 « tor señor Bertrand, después de un detenido estudio del mercado del ázoe en
 « el mundo, llegaba a la conclusión que el peligro de la competencia de los abo-
 « nos artificiales, y principalmente del Sulfato de Amoniaco, nos colocaba en la
 « situación de examinar seriamente la cuestión de la rebaja del impuesto de
 « exportación.»

«La opinión autorizada del señor Bertrand, que no ha sido un pesimista a
 « priori, sino por el contrario, que pensaba hace pocos años solamente, con
 « muchas otras personas, que los progresos de los abonos azoados artificiales
 « no amenazarían nuestra industria y de un modo directo en un plazo corto, nos
 « obliga a estudiar de una vez por todas a fondo esta cuestión. El paso de re-
 « bajar el derecho es tan grave y podría comprometer tanto nuestra finanzas sin
 « dar los resultados que de él se esperan, que es indispensable proceder con
 « calma y reflexión».

«Todas estas circunstancias reunidas son las que me mueven a dirigir al

(*) En uno de los Apéndices, se hallará la nómina de los miembros del Consejo Salitrero, desde su creación.

« Honorable Consejo y por su intermedio al Honorable señor Ministro de Hacienda, las observaciones que van a continuación ».

« De toda la discusión habida sobre el estado actual en que se encuentra la industria en lo que se refiere a los precios de costo y a los precios de venta, a los compradores de primera mano, así como en lo que se refiere a la propaganda para incrementar el consumo y rebajar los precios que tiene que pagar el consumidor, lo mismo que del estudio de la competencia que hacen a nuestro producto los demás abonos, resultan dos hechos principales que se necesita tener presente »:

« 1.º La evolución de la Industria en Chile la lleva a explotar cada día cañiches más pobres con un precio de costo mayor. Este fenómeno no es propio a la industria salitrera sino que se reproduce en todas las industrias mineras cuando las necesidades del consumo exigen un aumento de metal que hay que buscar en una materia prima más pobre. Es esta la razón principal del alza de los precios de muchos artículos. Puede decirse que en pocos casos los progresos técnicos permiten rebajar los precios de costo a pesar de la reducción de la ley del material disponible. Esto ocurre por ejemplo en Estados Unidos con el tratamiento de los minerales de cobre llamados diseminados o porfíricos, que se concentran desde 1,5 % de ley, obteniéndose el cobre en barra a 9 centavos oro americano o poco menos, la libra; mientras que el tratamiento de los minerales corrientes que forman en ese país el 75 % de la producción, requiere un gasto de 10,5 a 12 centavos. La escasez de la materia prima es lo que mantiene en este caso el precio de venta a 15 centavos más o menos ».

« 2.º El hecho fundamental anterior perfectamente conocido de los industriales europeos, y no el agotamiento de las reservas salitreras, como se ha repetido tanto y como lo prueba, entre otras cosas, la carta categórica que el profesor Haber de Carlsruhe, dirigió con fecha 2 de Febrero de 1909 al señor Bertrand sobre este asunto (La Crisis Salitrera, pg. 89) ha estimulado la producción de los abonos artificiales extraordinariamente, y hoy nos encontramos con rivales poderosos perfectamente organizados para la lucha comercial, que bajan los precios de sus productos hasta hacer difícil si no imposible la competencia con el Salitre. Como perspectiva de esta guerra comercial se nos presenta la posibilidad de que algún país europeo ponga un derecho de importación al Salitre y eche por tierra todos los esfuerzos gastados allí en propaganda, etc ». (Informe del Cónsul en Hamburgo, señor Ortúzar)

« En estas circunstancias no debemos ya mirar impasiblemente nuestra principal industria considerándola todavía como un monopolio, que es lo que hemos hechos hasta ahora. Debemos, por el contrario, encarar el problema por el lado comercial y estudiar sucesivamente, parte por parte, dónde están las economías posibles de realizar para llegar a sostener con éxito la lucha ».

« El señor Bertrand observando cómo están organizadas en Europa todas las grandes industrias modernas, recomendó en 1910 la creación de dos grandes organismos o sindicatos. El sindicato de la Producción que es algo parecido a lo que hemos tenido en Chile durante muchos años con el nombre de Combinación Salitrera. Una especie de cartel de la producción dentro del cual cada productor tenía una cuota señalada de antemano. Y el Sindicato de las ventas. Este segundo nunca ha podido llegarse a formar, de tal suerte que los industriales nunca han podido aprovechar el exceso de precio obtenido por los intermediarios o revendedores ».

« Conviene observar, partiendo de las estadísticas presentadas por el señor Bertrand, cuan grande sería el margen de estas utilidades que los revendedores de Salitre al por mayor se echan al bolsillo con la sola organización de

« unos pequeños sindicatos cuya residencia se encuentra en Londres y Hamburgo, que obtienen créditos de las Empresas Bancarias para este objeto y que producen un grave daño a nuestra industria nacional, porque no sólo se llevan una ganancia que habría correspondido legítimamente al productor, sino que fija un precio exorbitante al revendedor al menudeo, limitando de este modo el consumo del Salitre. En una palabra, estos sindicatos trabajan en sentido contrario de nuestra Asociación Salitrera de Propaganda y lo que hay de más particular es que no es raro ver formar parte de ellos a muchos de los salitreros extranjeros actuales que residen en Europa».

«Constantemente se nos advierte que el revendedor de abonos al menor, no hace negocio con el Salitre porque la comisión que tiene es insignificante: 0,25 céntimos de franco por un saco que vale 25 francos, así es que no tiene casi interés en vender. Mientras tanto el mismo revendedor recibe por los abonos completos de un franco hasta 1,50 por cada saco de valor de 8 francos. Queda pues de manifiesto que son los compradores y revendedores de primera mano los que se llevan las grandes utilidades. Estas se pueden estimar en un mínimun de un franco por quintal español».

«El señor Bertrand calcula en efecto los gastos de intermediarios y comisiones, ensacadura en sacos nuevos, molienda y fletes terrestres por ferrocarril o canales en 35 a 70 francos la tonelada, hasta una distancia de 500 kilómetros del puerto de desembarque. Como los fletes de los abonos son reducidos y en Francia se cobran 23 francos por tonelada por un recorrido de 955 kilómetros (o sea la cuarta parte de lo que cobran los ferrocarriles salitreros) se puede por consiguiente estimar en un franco a un franco veinticinco la utilidad de los intermediarios de primera mano».

«Si, al lado de estas cifras ponemos las utilidades que reciben los industriales con precios de 7 a 7/3 en la costa, vemos que más del 50% de los salitreros actuales ganan mucho menos que los intermediarios». (Bol. Soc. Min., Enero-Febrero 1915, pgs. 44-46).

Después, tomando en cuenta las cifras relativas a costos de producción publicadas por don A. Torres y Torres, el informe que dejamos extractado del Cónsul señor ORTUZAR y la manera de obtener rebajas en los fletes de mar y en el combustible, concluye el señor Gandarillas:

«Por estos dos capítulos solamente el Gobierno de Chile esté muy interesado en que se logre formar el Sindicato de los productores. Igualmente para que se obtengan los resultados debidos de la Propaganda está interesado en la Centralización de las Ventas. En su mano estaría cooperar a los propósitos que persiguen estas entidades influyendo de un modo directo en las cuestiones relacionadas con los fletes; mucho mejor que rebajando el impuesto de exportación, como se ha insinuado».

«A nuestro juicio se obtendría un resultado mucho más satisfactorio destinando uno o dos peniques de esas entradas, directamente por el Estado en varios gastos; entre ellos la subvención a nuevas compañías de vapores que hicieran por ejemplo la carrera al Mediterráneo, lo mismo que la subvención a las Compañías nacionales que se dedicaran al cabotaje, con tarifas moderadas aprobadas por el Gobierno».

«Si tomamos en cuenta que cada penique representa en una exportación de 60 millones de quintales £ 250,000, podemos comprender lo que significaría la acción reguladora y protectora del Estado en estas materias».

«Hasta ahora hemos vivido de la Industria Salitrera y no para la Industria. **La competencia de nuevos abonos artificiales nos obliga a tomar otro camino y la cuestión es urgente».**

«Creo que ha llegado el momento de construir la defensa de los intereses salitreros decidiéndose a invertir en su fomento una suma mucho mayor que la que hasta ahora se ha concedido por el Congreso. Hay que convencerse que estos nuevos medios para luchar no se obtienen con buenas palabras ni con buena voluntad solamente».

«Estando en juego todo nuestro porvenir económico, no he vacilado en llamar la atención del Honorable Consejo y del Honorable señor Ministro sobre tan importante materia, en la seguridad de que todos los chilenos habrán de abordarla con espíritu patriótico». (loc. cit. pgs. 51-52).

En Octubre 30 de 1915 se publicó en Iquique un volumen (244 pgs. in 8º) titulado «Política Minera y Salitrera», mencionado anteriormente (Nota de la pág.....) siendo su autor don Antonio VIERA-GALLO, quien define así en su prefacio: «Política Salitrera», «es lo mismo que decir rumbos fijos, orden, método, unidad en el procedimiento: hermosa idea por mucho tiempo sentida y que reclama el progreso de nuestras instituciones».

En materias salitreras trata sucesivamente de «la necesidad de una investigación sistemática» de los yacimientos, del desarrollo de la industria, declarándose adversario de un monopolio, de los abonos artificiales, de la propaganda, de la reglamentación de la industria y comercio, de la acción reguladora del Estado en la organización y estabilidad de la industria salitrera.

Del capítulo VI, en que se trata de esta última materia, sólo extractaremos los siguientes conceptos en que el autor resume su opinión personal, en vista de antecedentes que ha expuesto:

«De lo dicho se desprende que el Estado, no solo puede sino que **debe** intervenir en la constitución, organización y desarrollo de la industria minera, **en especial de la salitrera**»...

«Estimular los descubrimientos de nuevos minerales, poniendo al alcance del individuo los medios necesarios para tan penosas empresas; y ayudar a la investigación de la riqueza sospechada con estudios científicos sobre el conocimiento del terreno;

«Establecer Escuelas de Ingenieros, encargados de formar el Mapa Geológico del país, de hacer estudios científicos sobre captación de aguas subterráneas, investigaciones sobre salitre, carbón y petróleo, triangulaciones en la pampa, fijar sobre la mesa experimental del laboratorio, ese gran depósito de substancias químicas que se encuentran en nuestros salares del Norte, cuyos contornos se pierden en el horizonte, allí donde están mezclados con innumerables sales de valor, las potásicas que tanto se aprecian en los mercados del mundo».

«Conservar la riqueza descubierta, y regular su aprovechamiento, haciendo que su extracción se conforme al arte de la minería y se haga en las mejores condiciones para la sociedad».

«Dictar reglas para la mejor distribución de los productos minerales en los centros de consumo. Para esto hay que empezar por hacer económico su transporte, independizando, en lo posible, con reglas de protección, al **industrial minero y salitrero, del odioso monopolio de las empresas ferrocarrileras particulares**; construir puertos que faciliten los embarques de esos mismos productos, y dictar medidas efectivas, no de palabras, destinadas a proteger y ensanchar nuestra marina mercante nacional. Sobre estos importantes tópicos, es conveniente recordar lo que en ocasiones de expectación pública han dicho nuestras autoridades».

«Se han gastado más de quinientos millones de pesos de nuestra moneda nacional, totalmente improductivos, en el ferrocarril longitudinal del Norte, (*) que ni siquiera sirve para transportar correspondencia, y sin embargo, nada se ha hecho por abaratar los fletes de la minería y del Salitre».

«Si esa enorme suma de dinero se hubiera dedicado a ferrocarriles transversales, que arrojaran a la playa nuestros productos, donde nunca falta un barco que los vaya a recoger; si con ella se hubiesen construído puertos verdaderos, que no los tenemos sino en el nombre; si se hubiera protegido nuestra marina mercante nacional, ni las finanzas del Estado se encontrarían, como ahora, en crisis, ni estaríamos con esa obra monumental, sin saber que hacer con ella, y nuestras industrias, libres de gabelas, resistirían prósperas a las dificultades económicas del presente, listas para acudir a las necesidades de la Nación».

«Mantener los mercados donde se colocan nuestros productos y estimular el consumo, para obtener como consecuencia natural, no un mayor valor, sino la estabilidad en el precio, que es lo que, precisamente, necesitan nuestros industriales. Cumple a estos fines, cooperar, a la acción de la Propaganda científica y comercial de nuestros productos, en especial del Salitre, interviniendo en forma racional y discreta, para estimular la acción de los particulares sin entorpecerla o anularla. El sumum de la intervención causa mayores males que el sumum de la indiferencia.»

«Los industriales saben mejor que nadie, donde debe atacarse, y por qué medios, para conquistar el mercado: al Gobierno le toca facilitar su acción, dirigirla sin perturbarla».

«Acercar el productor al consumidor: fórmula sencilla, y que sin embargo encierra el problema más vasto y complejo de la economía política general».

«Acercar el productor al consumidor, es lo mismo que suprimir la especulación y reducir a los intermediarios: es el ideal, por muchos perseguido, pero como ideal difícil de obtener».

«Mientras el mundo sea mundo, nadie puede suprimir la especulación. Pero si la especulación no puede ser suprimida en absoluto, en cambio, nadie niega que puede ser reglamentada y regulada a su minimum».

«Esto es, precisamente, lo que corresponde al Estado, en armonía con los intereses de los industriales».

«Centralizar las ventas de los productos salitreros, en forma que permita llevarlos así a los grandes como a los pequeños consumidores, libres de las alzas artificiales en los precios, creados por la especulación, es una medida que reclama la existencia misma de la industria salitrera. Para esto se requiere de la acción del Estado, de su voluntad decidida, de su intervención firme que concluya con las ideas disidentes: ante el bien general deben ceder paso las miras individuales, por respetables que ellas sean. La fórmula consiste, según las más ilustradas opiniones, no en una centralización absoluta, sino proporcional. De este modo queda márgen también para la especulación, que, como se ha dicho, no puede ser suprimida pero si reglamentada».

«Crear o por lo menos garantizar instituciones de crédito que faciliten a los industriales mineros y salitreros los capitales necesarios, en condiciones racionales y económicas, para el desarrollo y estabilidad de sus empresas». (VIERA-GALLO, loc. cit. pgs. 191-250).

(*) El autor de esta reseña desea dejar constancia de que esta fué siempre su opinión, desde que como Director de Obras Públicas (en 1896 y 1904) tuvo que intervenir en los estudios de este ferrocarril.—A. B.

Casi contemporánea de la publicación anterior es la serie de artículos que hemos mencionado en la «literatura técnica» del señor CABRERA-GACITÚA. De ellos extractamos lo siguiente que atañe a «política salitrera».

«El Fisco chileno, interesado como el que más en perpetuar la percepción
« de los derechos que gravan la exportación de los nitratos y yodo, debe tomar
« muy en cuenta las oportunas y patrióticas advertencias que el inspector fiscal
« de la propaganda salitrera, señor A. Bertrand, comunica desde París con fecha
« 10 de Septiembre del corriente año, preocupándose en el acto de tan vitales
« problemas político-económicos, si no se quiere perder la única entrada que
« hasta la fecha ha impedido que el cambio internacional baje al cero absoluto».

«Las espesas nubes que se destacan en el horizonte de los negocios salitre-
« ros del país, de que acabamos de hablar, son una amenaza para nuestras ex-
« portaciones, y para nuestro consumo de importación. Necesitamos disiparlas,
« si no queremos vernos envueltos en serias cuestiones político-económicas de
« fatales consecuencias»-

«El estudio y solución oportuna y rápida de tan importantes problemas im-
« ponen a los directores de nuestra hacienda pública gravísimas responsabilida-
« des que éstos necesitan quitar de sobre los hombros, no abandonando sus
« puestos para que otros las solucionen y luchen en su lugar...»

«Por último, si la intensa guerra comercial que se ve venir, no fuera evitada
« con caracteres de paz permanente, debemos sacrificar algo de las entradas que
« nos proporciona la exportación del salitre natural, reduciendo en un porcentaje
« predeterminado los derechos de aduana que hoy le afectan para contrarrestar
« la posible baja de los abonos azoados, que ya se están elaborando en los pue-
« blos que hasta la fecha han sido los principales consumidores de los nitratos,
« en proporción alarmante y que amenazan ruina para los nuestros».

«No habrá Ministro de Hacienda, ni cuerpo alguno Legislativo de este país,
« lo repetimos, que no aproveche medidas del estilo, que nos permitimos insi-
« nuar en bien de la industria, y que no se apresure a implantarlas después de
« un estudio rápido pero concienzudo de todos sus detalles para salvar al Fisco
« y al país»: («Ult. Nots. del Mercurio», Dic. 29-1915).

Al terminar esta parte de nuestra reseña cabe tomar nota de que en su tex-
to, las dos últimas Memorias de Hacienda contienen la primera (concerniente a
1914) una implícita y la segunda (1915) una explícita confirmación del juicio emi-
tido en una de las citas que anteceden por el miembro del Consejo Salitrero y
Estadista don Javier GANDARILLAS, en cuanto a «la escasa atención dedicada
« por muchos Ministros de Hacienda a todo lo que se relaciona con el ramo de
« Salitre», juicio reiterado en la Cámara de Diputados por el señor Enrique
ZANARTU P. al exponer que: «El estudio de un plan de «Política Salitrera se ha-
« ce urgente; confiarlo al Gobierno que durante tantos años no lo ha elaborado...
« me parece eludir el problema. Por eso... voy a pedir el nombramiento de una
« Comisión que estudie todos los problemas relacionados con la Industria Sali-
« trera». («Bol. Ses. Cám. Dip.», sesión de 1.º de Julio de 1916, pg. 197).

La Memoria de Hacienda presentada al Congreso en 1915 no contiene, ni
en su texto ni en sus Anexos, una sola pieza en que se considere la situación
eventual que se le prepara a la Industria Salitrera para después de la guerra.

La que lleva la fecha de 1.º de Junio de 1916 (parte inserta a solicitud del
señor QUEZADA en el Acta de la Sesión de la Cámara de Diputados del 24 de
Julio), reconoce sin embargo la importancia de esta omisión que señalamos en
la anterior.

Léese allí en efecto, bajo la firma de don Armando QUEZADA A.

«**La acción del Estado debe hacerse sentir en forma más eficiente en la industria salitrera...**: los procedimientos para abaratar el costo de « producción... la centralización de las ventas, el reconocimiento metódico de « la riqueza salitral, **constituyen materias de las cuales el Estado se ha desinteresado** HASTA HOY (Junio 1.º de 1916), pero **que no debe continuar abandonando**, so pena de dar alas a la concurrencia de los abonos similares « y de debilitar la más importante riqueza fiscal y particular de Chile».

A consecuencia del mismo discurso que hemos citado del Diputado señor Zañartu Prieto (sesión del 1.º de Julio), de la designación de una comisión de doce miembros de la Cámara presidida por aquel (Julio 15); de la presentación en el Senado de un proyecto de «organización de la industria salitrera» por don Carlos Aldunate-Solar y de otro discurso del Diputado señor Aguirre-Cerda (sesión del 27 de Julio) se produjo una afluencia de artículos de prensa sobre estos temas que se ha prolongado por varios meses.

Además de los Diputados señores Zañartu-Prieto y Arturo Prat, ambos miembros de la Comisión de estudios salitreros, han tomado parte en esta «campana por la organización de la industria», los diarios «El Mercurio» de Santiago y Valparaíso, «El Diario Ilustrado», «La Unión» de Valparaíso, con numerosos editoriales, el ingeniero don M. A. Prieto, don Antonio Torres y Torres, don Darío Schiattino, don Rogelio Vera O., y dos articulistas que se han especializado en cuestiones salitreras bajo los seudónimos de P. Lyon y «SALITRERO», componiendo hasta la fecha en que escribimos uno cincuenta artículos de prensa cuyo índice se hallará entre los Apéndices a este trabajo, para futuras facilidades de referencia.

LITERATURA SOBRE PROPAGANDA SALITRERA.

Hay que distinguir bajo este título dos cosas muy distintas: 1.º la «literatura ilustrativa» destinada a divulgar el conocimiento de los procedimientos de propaganda salitrera, y de aplicación del Salitre como abono, y 2.º los escritos de «polémica» sobre la buena o mala organización, la eficacia o ineficacia de la propaganda tal como se ha venido practicando.

La «literatura ilustrativa» en materia de Propaganda Salitrera es seguramente una de las más abundantes—a la par que de las menos conocidas—en Chile. Desde 1894 hasta la fecha la Asociación Salitrera de Propaganda ha publicado 70 circulares trimestrales (*), cuya materia predominante son las memorias elevadas también trimestralmente por los Delegados de Propaganda en diversos países, actualmente en número de 17. Hasta 1914 inclusive esta publicación se hizo en tamaño in-cuarto, llegando una sola circular (la N.º 62) a tener cerca de 500 páginas de ese formato, más de la mitad de las cuales eran ocupadas por las mencionadas memorias. Desgraciadamente el valioso material allí acumulado yace como el metal de una mina casi inexplorable, por falta princi-

(*) Como lo indica su título la «Circular Trimestral» debía publicarse cuatro veces en el año; pero este intervalo regular no fué guardado sino excepcionalmente particularmente después de 1910. En cada uno de los años 1912, 1913 y 1914 solo se publicaron dos «Circulares». Desde el 1.º de Enero de 1915 trasladado el asiento del Directorio de la Asociación de Iquique a Valparaíso, éste acordó la substitución a la «Circular» de tamaño en 4.º, de un «Boletín» mensual de formato en 8.º, que se ha venido publicando desde entonces con regularidad.

palmente de **ÍNDICES** periódicos alfabéticos y razonados. Es un hecho del que dejó constancia con no injustificada amargura el clarovidente cuanto empeñoso Gerente de la Asociación Salitrera don Enrique FISHER-RUBIO, de que ni los que hacían cargos a la Propaganda se tomaban el trabajo de compulsar las Memorias Trimestrales de las diversas Delegaciones. («Circ. As Sal.» N.º 61, pg. LX).

Fuera de esa publicación de Memorias periódicas, los trabajos de propaganda han sido estudiados y resumidos en forma monográfica en varias ocasiones.

1.º Por el Gerente de la Asociación Salitrera señor FISHER-RUBIO en la «Circular Trimestral» del 17 de Febrero de 1908, bajo el título «Historia de la Propaganda»; con el objeto y en la forma claramente indicados en el texto respectivo:

«Se ha preparado, para esta memoria una recopilación de datos referentes al desarrollo de la propaganda y los resultados obtenidos, año por año, después de transcurrido casi un cuarto de siglo desde que se dieron los primeros pasos; se detalla las diversas contribuciones erogadas por los productores, el Fisco y las Compañías Ferrocarrileras; los presupuestos de gastos anuales, el incremento de las rentas fiscales y el considerable aumento del consumo, el cual por si solo recompensa y justifica todos los gastos y esfuerzos que ha demandado la propaganda».

Observa el Gerente que:

«Cuando una institución realiza con tanto éxito los fines para que fué organizada, es satisfactorio contemplar el camino recorrido y los frutos logrados, sobre todo cuando se sabe que, generalmente por falta de conocimiento de la materia, no se aprecia con la debida justicia el alcance y los beneficios de la Propaganda, ni se estima la labor de los Productores, quienes al emprenderla en defensa propia han hecho también obra de caracter permanente para la Industria y el país». («Circ. As. Sal. N.º 43, p. V).

De las cifras que contiene esta «monografía económica» de la propaganda, resulta que en los 18 años transcurridos de 1891 a 1907 inclusive, habían contribuido a los gastos de Propaganda.

los Industriales con.....	£	327,822
el Fisco chileno con.....	»	154,726
		<hr/>
sobre un gasto total de.....	£	482,548

En las conclusiones el Gerente hacia dos observaciones:

«Los productores han contribuido (a la propaganda) no solo en los momentos de prosperidad de la industria, sino hasta en las épocas en que los precios llegaron a límites mínimos como consta en la lista de cotizaciones ya inserta».

«En cambio el Fisco ha contribuido pero en proporción relativamente modesta y no siempre tampoco, mientras **sus entradas han aumentado año por año** hasta llegar a más del doble de lo que eran ahora 17 años. Y no son únicamente los derechos los que obtiene el fisco, pues sabido es cuanto beneficia el desarrollo de esta Industria a todo el país, para cuyos productos constituye la zona salitrera su mejor mercado. Todavía hay otro aspecto: al efectuarse la propaganda salitrera se ha causado un inmenso beneficio a Chile, pues su nombre, su principal industria y otros numerosos detalles se han hecho conocer en la parte principal del mundo». (loc. cit. pgs. XIV XV).

Agregaremos aquí que las cifras contenidas en este estudio fueron reproducidas y puestas al día hasta 1914 en el Boletín de la Asociación Salitrera correspondiente a Abril de 1915 (pgs. 49-55).

2.º Por el INSPECTOR FISCAL, en las partes de su Informe General, durante los años 1908 a 1914 en la forma que detalla uno de los índices bibliográficos que se da entre los Anexos. (*) Esta serie de informes ocupa cerca de 140 páginas impresas en cuarto equivalentes a más de 400 páginas del octavo oficial.

El mismo Inspector publicó en 1911, como parte de un folleto titulado «Cuestiones Salitreras» un estudio de 30 páginas sobre las «Condiciones de Exito de la Propaganda Salitrera», en el que se tratan los temas de la «orientación, operaciones, métodos de aplicación, bases de organización, condiciones locales favorables o adversas a dicha propaganda» («Circ. As. Sal.» N.º 57, pgs. XXXIII).

3.º Por el Gerente de la Asociación Salitrera señor FISHER, con fecha 30 de Mayo de 1914 (6 meses antes de su prematuro fallecimiento) en un extenso «Informe sobre la propaganda hecha por la Asociación en los diversos países del mundo», informe que comprende las cuentas de gastos de cada Delegación durante los últimos años, se halla publicado en la Circular N.º 63 (pgs. 248-340) y también en folleto separado.

4.º Por el actual Gerente del «Chilean Nitrate Committee de Londres», M. Harcourt PAINE, en dos breves Memorias:

La primera, inserta en el Boletín de Mayo de 1915 de la Asociación Salitrera (pgs. 3-17) en que se dan las cifras simultáneas de consumo salitrero y gastos de Propaganda por países durante el último decenio, con algunos otros detalles. La segunda es una «Reseña de la formación y desarrollo del Comité Salitrero Permanente (1889-1911) y del Comité de Salitre de Chile (1911-1916), en relación con el servicio de propaganda, fechado Marzo de 1916, y publicada en el Boletín de la Asociación Salitrera (Mayo de 1916), pgs. 65-72) y reproducido o extractado en varios diarios («Mercurio» de Valparaíso, Junio 26, etc.)

Respecto a la discusión y «polémicas» parlamentarias o de prensa, acerca de la efectividad y resultados de la propaganda llevada a cabo por los Delegados de la respectiva Asociación y controlada, durante el último decenio, por el Inspector Fiscal, no entra en el propósito del presente trabajo, ni tendría actualmente objeto práctico el recordarlas en detalles. Los ataques de prensa a la Propaganda Salitrera tuvieron su período álgido de 1907 a 1909; a pesar de la existencia de una probante documentación la verdad ha tardado en abrirse camino, pero parece en definitiva haber predominado.

(*) La materia de estos informes, procedentes en parte de las Memorias Trimestrales de las Delegaciones de Propaganda, pero en parte no despreciable también de estudios propios hechos por el autor en el terreno, y en la literatura especial de cada país, es demasiado voluminosa y variada para entrar a reseñarla aunque sea sucintamente; limitándonos a indicar que allí se hallará noticia detallada de la «literatura de propaganda salitrera» propiamente tal, correspondiente a cada país.

Como ejemplo de lo ignorados y poco aprovechados en documentarse que son esta clase de trabajos en Chile, aún por los que más se han especializado en materia salitrera, citaré el caso de que, en una serie de estudios que publica en los «Anales del Instituto de Ingenieros» don Javier Gandarillas-Matta sobre «Consumo de Abonos y Producción Agrícola», se imprimió uno en Abril de 1916 concerniente al Egipto, en el que por hacerse citas de cifras publicadas en 1911 por el Inspector de la Propaganda, colige éste que no se tuvo en cuenta su reciente Memoria titulada «El Mercado Salitrero del Egipto» publicada en la «Circular Salitrera» que lleva la fecha 15 de Marzo de 1915 y que contiene más completos, y puestos al día, todos los datos de que hizo uso el señor Gandarillas en su muy interesante estudio.

Entre los Apéndices se hallará un índice bibliográfico tan completo concierne a esta materia como lo permiten los elementos de que disponemos. (*)

LITERATURA CONCERNIENTE A «SALITRES ARTIFICIALES»

La preocupación de la competencia que en el futuro podría encontrar el Salitre en el mercado de los abonos, se manifestó en los círculos interesados casi desde que Chile quedó dueño de aquel.

Sin embargo, todavía en 1884, el Presidente del Comité Salitrero declaraba en la reunión del 8 de Noviembre que «el Salitre no tiene competidor entre sus « materias similares, dentro de ciertos precios». («Mem. Com. Sal.» impresa en Iquique, cit. «Cond. act. prop. Sal. Ch.» 1892, pg. CXIII).

La primera vez que aquella preocupación se tradujo en temores económicos concretos que habían de renovarse con mayor fundamento y en mayor escala 50 años más tarde, remonta—según las informaciones que poseemos—a 1889, en que el Cónsul de Chile en Berlín, refiriéndose por una parte a un alza eventual en los **abonos importados** y por otra a importantes e inminentes mejoras en la industria alemana de **extractos de abonos de animales**, decía que si ambas cosas se realizaban «podría muy bien suceder que la agricultura alemana dejase de pagar al extranjero el tributo de 60 a 70 millones de marcos que invierte anualmente en la compra de abonos para sus tierras» («Fomento de la Industria Salitrera»; incl. «Mem. de Hda.» 1889, cit. «Cond. act. Prop. Sal. Chile» 1892, pg. CXXVII).

Dos años después, hallamos la primera mención del **Sulfato de Amoniaco** como competidor eventual del Salitre en un Memorandum presentado al Ministro de Chile en Londres, en que se ponía en guardia a la industria salitrera contra un alza ficticia de los precios en estos términos:

«No hay que olvidar que todos los agricultores de Europa, no están actualmente en condición de pagar precios elevados por los abonos; tampoco hay que olvidar que el Sulfato de Amoniaco y demás abonos azoados están ahora a muy bajo precio» (cit. «Cond. act. Prop. Sal. Chile», (1892) pg. CXVII).

El primer estudio de carácter monográfico publicado en Chile acerca de los «Competidores del Salitre en el Mercado de los Abonos», lo escribió el autor de estas reseñas en 1892, en su calidad de Delegado Fiscal de Salitreras, como VIIª parte de la «Memoria» de que son tomadas las citas anteriores.

Exponía allí que «El principal competidor del Salitre en el mercado general de los abonos es el **Sulfato de Amoniaco**». (loc. cit. pg. CXXVIII). Después

(*) La única fuente de documentación que poseemos completa es la colección de «Circulares Trimestrales» de la Asociación Salitrera, y es sin duda la más importante. De los artículos publicados por la prensa diaria, tenemos todos los que han aparecido en la edición de la mañana de «El Mercurio» de Santiago, y creemos que los de alguna importancia entre los restantes.

Nuestro objeto principal, al formar este índice como otros anteriores es proporcionar a los que estén dispuestos a reaccionar contra la práctica ya consuetudinaria en Chile de lanzar afirmaciones sin pruebas o a despecho de pruebas contrarias, una base de estudio sobre la cuestión «propaganda salitrera». Todo el que libre de prejuicio, después de utilizar tan solo las cuatro fuentes de información mencionadas en el texto, tenga además la paciencia de imponerse de algunos de los artículos o discursos de ataque a la propaganda, no podrá menos de comprender y participar del desaliento que sobrecoge a los que recogen ese premio de sus esfuerzos en promover el aumento de consumo del Salitre Chileno.

de dar las características y cifras de producción, llamaba la atención sobre los esfuerzos que se hacían en Inglaterra para fomentar la extracción de esta sal de la hulla «sacando alguna utilidad de sus productos secundarios «para compensar « las pérdidas...» (loc. cit. pg. CXXIX) y agregaba:

«Los fabricantes de Sulfato no se contentan con hacer al Nitrato una competencia pasiva; han formado asociaciones y tratan de combatir la propaganda « del Comité Salitrero con idénticas armas». (id. id.)

Por fin, después de exponer informaciones documentadas sobre el precio de costo y margen de utilidad del Sulfato, decía: «creemos que los datos aducidos « son más que suficientes para manifestar el **alcance de la competencia entre « el sulfato de amoniaco y el Salitre**, y que no es posible pensar en des- « truirlo sino en darle ancha cabida por medio del fomento del consumo de los « abonos». (loc. cit. pg. CXXXII).

Aunque la «Asociación Salitrera de Propaganda» principió en 1894 la publicación de sus «Circulares Trimestrales» no comenzó a incluir en ellas informaciones concernientes a los competidores del Salitre sino entrado ya el presente siglo.

Es de notar, sin embargo, que ya en un Mensaje del Ejecutivo al Congreso, de fecha Junio 1.º-1897, se atribuía grande importancia a esa competencia. Exponía ese Mensaje que:

«La baja actual del precio, que ha tomado proporciones alarmantes, se ha « originado por causas complejas, de las cuales las principales son la competen- « cia del Sulfato de Amoniaco y otros abonos, y el exceso de producción sobre « el consumo».

«El Sulfato de Amoniaco se obtiene en enormes cantidades como producto « secundario de la fabricación del gas de alumbrado, de la fabricación del Coke, « etc. Como producto secundario tiene un costo reducido, y puede competir con « el Salitre, cualquiera que sea su precio, mientras éste sea superior en algo a « ese costo reducido de fabricación».

«Para hacerle competencia, es pues, casi inútil la baja que se hiciera en los « derechos de exportación, persiguiendo el propósito de reducir el precio del « Salitre en los lugares donde se fabrique el Sulfato de Amoniaco en grande « escala. El Sulfato bajaría también inmediatamente su precio y todo lo que se « obtendría sería obsequiar la diferencia de los derechos a los consumidores de « Salitre».

«Por otra parte, los productores de Sulfato de Amoniaco han asociado sus « esfuerzos en varios países europeos y en Estados Unidos, para hacer propa- « ganda en favor de su producto y gastan con este objeto ingentes sumas».

«Los salitreros, que han hecho hasta aquí poca cosa, en comparación de lo « ejecutado por los productores de Sulfato de Amoniaco, para extender su esfera « de acción, han obtenido sin embargo grandes resultados hasta hace poco...» («Circ. As. Sal » N.º 12, pgs. XI y XII).

Es digno de tomarse nota, por otra parte, que el acto que es reconocido ahora y de común acuerdo como el impulso inicial en que tuvieron su origen las actuales industrias del ázoe, fuera divulgado en Chile por la propia Asociación Salitrera con el carácter de un acto de propaganda en favor del empleo agrícola del Salitre.

En efecto, léese en la «Circular Salitrera» fechada el 31 de Enero de 1899:

«Un verdadero acontecimiento de resonancia incalculable en el Continente « Europeo tuvo lugar en Bristol, el 7 de Septiembre último».

«Dicho día, Sir William CROOKES, en su discurso como Presidente de la Asociación Británica para el progreso de la ciencia, declaró que la única sustancia que contiene suficiente cantidad de nitrógeno de asimilación inmediata para ser empleado en gran escala en el mundo entero, como abono azoadado, es el Nitrato de Soda o el Salitre de Chile». (*)

Y sin hacer mención de las partes del discurso de Crookes en que anunciaba el próximo agotamiento de los yacimientos de Chile e incitaba a los químicos a extraer el ázoe del aire, terminaba:

«El discurso de Sir Crookes fué publicado en el «Times» de Londres del 8 de Septiembre último. La Asociación Salitrera lo hizo reproducir en la prensa periódica y agrícola de todos los países europeos y de los Estados Unidos de Norte-América y distribuyó a la vez 100,000 ejemplares de una hoja suelta en que se compendian tan favorables y valiosas conclusiones para la propaganda en favor del consumo del Salitre». («Circ. As. Sal.» N.º 17, pgs. VII y VIII).

El primer estudio de carácter económico concerniente a competidores del Salitre a que dió cabida la «Circular Salitrera» fué una traducción del Informe del agrónomo francés GRANDEAU: «Production et Consommation des Engrais Minéraux dans le Monde en 1900», fechado Junio 30 de 1901.

Hacíase notar allí que:

«La producción total de carbón en el mundo entero... se ha elevado en 1898 a 663,5 millones de toneladas... que admitiendo un término medio de 1% de ázoe en la hulla... correspondía a 6.663,000 toneladas de ázoe... Estas inmensas cantidades de ázoe amoniacal si pudieran ser recogidas y transformadas en Sulfato suministrarían . anualmente a la Europa 1,221 kilogramos de Sulfato por hectárea».

Insistía también en

«...el interés que tiene el agricultor en los progresos que deben realizarse para recuperar el amoníaco...» (trad. en «Circ. As. Sal.» N.º 26, pg. 63).

En Octubre 22/23 de 1901 tuvo lugar en París, bajo la presidencia del Inspector Técnico del Gobierno, ingeniero don Justiniano SOTOMAYOR una Conferencia entre 14 Miembros y Delegados del «Permanent Nitrate Committee», a la que el Inspector sometió, entre otras cuestiones las siguientes:

«8.ª ¿Cuáles son los principales competidores del Salitre en nuestro país?

«9.ª ¿Hacen propaganda... los productores de otros abonos? («Circ. As. Sal. N.º 27, pg. 76).

A las cuales el Secretario del Comité Mr. Joseph HILLMAN, contestó respecto a Gran Bretaña:

«8.ª El principal competidor es el Sulfato de Amoníaco».

«9.ª Los productores de Sulfato... tienen su propaganda en el Reino Unido más o menos completamente organizada desde 1897 y han seguido en casi todas sus líneas la propaganda del Salitre». («Circ. As. Sal.» N.º 27, pgs. 76 y 83).

La «Circular Salitrera» de 28 de Enero de 1903 fué la primera en que se publicaron informaciones sobre «La fabricación artificial del Salitre» por medio de «La fijación del Nitrógeno de la Atmósfera» traducidas o reproducidas de las siguientes revistas de 1902:

«The Electrical Age» de Nueva York, Agosto.

«Electrical World and Engineer» de Nueva York, Agosto 2.

(*) Véase el comienzo del capítulo concerniente a «Gran Bretaña», de estas reseñas.

- «Belfast Irish News» de Irlanda, Octubre 4.
- «Scientific American» de Nueva York, Octubre 18.
- «L'Engrais» de Lille (Francia), Octubre 10 y 17,
- «El Ferrocarril» de Santiago, Noviembre 21.
- «El Imparcial» de Madrid, sin fecha.

Resumiendo estas informaciones bastante detalladas escribía el Gerente de la Asociación Salitrera don Eduardo VIGIL, en el texto de la Circular aludida:

«Los Anexos ofrecen.. artículos interesantes que describen y tratan de la
« fábrica de Nitratos que la Compañía de Productos atmosféricos ha instalado
« en las Cataratas del Niágara para descomponer por medio de arcos eléctricos
« el aire atmosférico y fijar el ázoe que contiene.

«Se desprende de los estudios hechos, la posibilidad de que la aplicación de
« ese procedimiento haga cesar la fabricación por los medios conocidos del ácido
« nítrico, lo que producirá una reducción en el consumo del Salitre... necesario
« para la elaboración de ese ácido; pero que **será indispensable el transcurso**
« **de muchos años** para que la nueva industria pueda perjudicar a la Salitrera
« en el consumo de la agricultura y que aún éste es por ahora muy problemá-
« tico». («Circ. As. Sal.» N.º 30, pgs. VII-VIII y 53-65).

A principios de 1903 (Febrero 5) don Francisco del CAMPO publicaba en el
«Journal de l'Amérique Latine» de París, un artículo «La industria del Nitrato
en Chile» desvirtuando ataques a ésta y refutando los resultados económicos que
se le atribuían a la experiencia industrial de la fabricación del ácido nítrico por
Bradley y Lovejoy en Niágara Falls, sosteniendo finalmente que:

«...los productores del Salitre... pueden descansar tranquilos. En el estado
« actual (1903) de la ciencia electroquímica, el proyecto de fabricar abonos a
« bajo precio con los elementos del aire es una quimera que no resiste al más
« ligero exámen». (Trad. en «Circ. As. Sal.» N.º 31, pgs. XX y 47-50).

En contraste con este juicio, la «Circular» de 31 de Octubre del mismo año
publicaba una serie de artículos sobre el tema «Ensayos para substituir el Sali-
tre como abono» de las siguientes procedencias:

- «El Nacional» de Iquique..... Septiembre 5.
- «L'Engrais» de Lille..... Junio 12 y Agosto 21.
- «5.º Congreso de Química»..... Sin fecha.
- «Le Phosphate» de París..... Agosto 19.
- «Electro chemical Industry» de N. York Julio 1.º

El comentario del nuevo Gerente señor FISHER-RUBIO decía:

«De los antecedentes sobre el procedimiento del Dr. Frank y del adoptado
« por la Niágara Fall.. se desprende... que se aprovecha el ázoe contenido en
« la atmósfera. Científicamente el problema está resuelto. Lo que está lejos...
« es que estos productos lleguen a ser comercialmente... un peligro... en con-
« diciones y precios que los hagan temibles». («Circ. As. Sal.» N.º 32 pgs.
VII y 66).

En la «Circular» de 3 de Febrero de 1904, llamaba la atención de la Aso-
ciación de Productores el Gerente señor FISHER-RUBIO sobre

«la importancia que día a día van tomando los descubrimientos que se ha-
« cen para producir el ázoe tomándolo de la atmósfera. Su lectura (refiriéndose

« a los anexos respectivos) deja la impresión de que, por el lado científico todos « estos problemas están ya resueltos favorablemente, y que van rápidamente « en camino de solucionar en igual sentido su faz comercial. Tienen pues esas « publicaciones, para las personas relacionadas con la Industria Salitrera un in- « terés de consideración». («Circ. As. Sal.» N.º 33 pg. XVIII).

Las publicaciones a que se refiere el Gerente eran:

«L'Engrais» de Lille, Junio 12, Julio 31, Agosto 14 y 28, Noviembre 27 de 1903;

«The Financial Times» de Londres, Junio 5;

«The American Fertilizer» de Filadelfia, Noviembre (loc. cit. pg. 63).

Según se ha visto en el capítulo relativo a Alemania, se publicaban allí, en la época a que hemos llegado en esta reseña las primeras Monografías sobre la fijación del Azoe del Aire. La traducción completa de una de estas fué inserta en la «Circular» de 18 de Agosto de 1904, donde el Gerente la comentó en estos términos:

«...se produce íntegro un interesante folleto de evidente actualidad, escrito « por el Dr. Ottomar THIELE y que ha tenido la bondad de enviarlo a esta Ge- « rencia el ex-Director de la Asociación señor Oscar SALBACH, residente hoy « en Europa».

«Se le da cabida siguiendo la norma de transmitir a los señores Asociados « las informaciones que se poseen sobre estos temas, sin pronunciarse ni en pro « ni en contra de las ideas que se transcriben. Más ya que últimamente se ha « dado como fundamento para justificar nuevos remates de terrenos fiscales, el « hecho de estar expuesto el salitre a ser derrotado por otros nuevos abonos « azoados, conviene consignar las conclusiones a que llega sobre ese particular « una de las más respetables autoridades europeas en estas materias».

«Esas conclusiones son:

«Que no existirá peligro para la Industria Salitrera sino cuando hayan sido « resueltos satisfactoriamente los siguientes factores del problema:

«1.º Que la unidad de ázoe en el nuevo abono sea tan barata que pueda competir en precio con la misma unidad de ázoe del Salitre;

«2.º Que el nuevo abono pueda ser aplicado a las plantas con la seguridad y regularidad que el Salitre;

«Y agrega, que aún cuando sean resueltas las dos condiciones precedentes, « no vendrá el desastre para el Salitre, porque la necesidad creciente de los abo- « nos nitrogenados creará mercado para todos ellos». («Circ. As. Sal.» N.º 35, pg. XIII).

La monografía de THIELE, titulada «La moderna cuestión Salitrera y su probable solución contemplada bajo el punto de vista económico», es fechada en Leipzig, Febrero de 1904 y dedicada al Profesor W. OSTWALD, inventor del procedimiento de la oxidación del amoniaco por catálisis, del que trata allí con algún detalle.

La cuestión del «Salitre» o mejor dicho del «Azoe» está planteada allí en términos bastante completos para que creamos oportuno reproducir los extractos cuya aplicación actual sea más interesante, en vista de los doce años transcurridos:

«PRÓLOGO:.....A los tiempos presentes los conmueve otro problema sa- « litrero; cuyo origen es el agotamiento probable y proporcionalmente rápido « de los yacimientos de Salitre en Chile. Investigaciones geológicas más minu- « ciosas han puesto en evidencia el hecho de que, en vista del inmenso consumo « actual del Salitre, se puede considerar, dentro de pocos decenios, como agota- « das esas existencias. Esta noticia inesperada produjo bastante alarma a la ma-

« yoría de los interesados, a pesar de que el amenazador fantasma de «necesidad de salitre» aún está bastante lejos».

«Especialmente se inquietó la Agricultura y es sabido, que el 30 de Julio de 1902 se formó de «varias sociedades alemanas de agricultura de diversas organizaciones» la «Compañía Salitrera Alemana Hamburgo», sociedad anónima con un capital de quince millones de marcos, cuyo giro es la adquisición y explotación de campos salitrales. En su prospecto oficial declara la Compañía como origen de su establecimiento, textual y expresamente lo que sigue: Es un hecho de que los depósitos salitrales reconocidos en Chile, se agotarán en un tiempo previsto; circunstancia que ha sido confirmada por la investigación de una Comisión mandada a Chile con ese objeto, por el Real Ministerio de Agricultura de Prusia. Como consecuencia, y en vista de la combinación de todas las Oficinas Salitreras en trabajo, de Chile, se espera un alza importante en los precios del Salitre».

«En vista de que no existía un futuro reemplazante del Salitre, se esforzaron la ciencia y la técnica para encontrar nuevos medios y rumbos que solucionaran con éxito este problema por demás importante. Desde esa época se ha oído hablar con frecuencia en asambleas científicas de nuevos inventos y descubrimientos que parecían prometer **la emancipación de la agricultura moderna de las fuentes salitreras de Chile**. Me refiero aquí sólo a la «Reunión de Naturalistas y Médicos» que tuvo lugar en Karlsbad en el mes de Septiembre de 1902 y al «5.º Congreso Internacional para Química Aplicada» de Berlín en Junio de 1903, en las sociedades de agricultores, etc.»

«La prensa diaria, ante todo el «Berliner Tageblatt», el «Magdeburger Zeitung», el «Leipziger Tageblatt» y otros, procuraban ilustrar a la mayor parte del público, mediante varios e interesantes artículos que trataban de esas nuevas conquistas científicas y técnicas, del «actual estado» del problema salitrero».

«La breve disertación que damos a continuación, tiene por objeto examinar los proyectos presentados desde entonces para solucionar el problema del ázoe del Salitre, poniéndolos unos en frente de los otros y estudiar su aplicación eventual a la actual situación agrícola. Es de más consignar de un modo especial, que este pequeño escrito no puede tener la pretensión de haber agotado ni remotamente el tema de que trata, ni tampoco ser la última palabra de la «ciencia» en este sentido. Nos encontramos aquí solamente **en el principio de una nueva faz de producción**, o más bien, una intrusión en el campo de la producción, de suerte que las deducciones de los actuales procedimientos se deben tomar en muchos casos con cierta reserva».

«Aún cuando desde luego se pueda aseverar con cierta fijeza, que está completamente excluida la posibilidad de una futura «escasez de salitre» sin embargo todavía queda mucho camino para la solución final del moderno problema salitrero. Ojalá que la inteligencia y energía humanas consigan finalmente allanar hasta las últimas dificultades». (Trad. en «Circ. As. Sal.» N.º 35 pgs. 72-73).

Después de dar informaciones relativas a los pretendidos descubrimientos de Salitre en California y el Desierto de Sahara, escribe THIELE:

«Una fuente muy superior, aunque no precisamente para Salitre, pero siempre para «ázoe fijado», bajo cuya forma se emplea este último en la Agricultura, tenemos nosotros en el carbón fósil. Es sabido que, desde hace algún tiempo se obtiene en grandes cantidades, amoniaco como producto secundario en las fábricas de gas y de Coke, constituyendo un cuerpo que la Agricultura emplea con gusto como abono. Como el consumo de Salitre que en estos úl-

« tinos decenios ha aumentado enormemente, se debe primer lugar a la Agri-
« cultura (las $\frac{4}{5}$ partes de toda la importación fué a Alemania) a la cual no
« puede importarle, en vista de los precios del Salitre proporcionalmente bajos,
« una diferencia en el valor del ázoe del salitre y el del amoniaco, cree el señor
« Otto WITT que la futura solución del problema salitrero se hará por sí mismo
« en forma de un compromiso en la economía política, entre el empleo de Sali-
« tre y de Amoniaco. Según su opinión y debido a un alza de los precios que
« probablemente se tendrá que presentar luego, se verá la Agricultura final-
« mente obligada a cubrir su necesidades de ázoe con la producción de amonia-
« co de las fábricas de gas y Coke mientras que la industria química para la
« cual, el ázoe en forma de ácido nítrico es de mucho mayor valor, seguiría
« como antes satisfaciéndose de los yacimientos salitrales de Chile alejándose
« por largo tiempo el momento de la manifestación de una «escasez de salitre».
(loc. cit. pg. 76).

Tratando en seguida del mejor aprovechamiento de la hulla dice:

«La manera de solucionar del mejor modo posible este nuevo problema, la
« trata más municiosamente hace poco tiempo M. W. OSTWALD en un pequeño
« e interesante trabajo. No podemos dejar de citarlo»:

«El aumento del consumo de esta fuente (se subentiende aquí el ázoe fijo
« del carbón fósil) depende de encontrar otra aplicación del carbón en la que
« sea necesaria o bien remuneradora una volatilización (*) previa. Y esta cir-
« cunstancia nos la presenta el nuevo desarrollo de la máquina a gas (**). Mien-
« tras que hasta ahora se producía la fuerza mecánica que necesita la industria
« mediante máquinas a vapor cuyo fuego en las calderas se producía por la in-
« mediata combustión del carbón, comienza a ser ahora substituida por la má-
« quina a gas, para la cual hablan en favor, además de la supresión de la calde-
« ra, siempre peligrosa, y que reclama mucho espacio, la mayor cantidad de
« beneficios en los trabajos hechos. Con esta aplicación se ofrece la oportuni-
« dad de dirigir la volatilización del carbón de manera que el ázoe existente se
« produzca en forma fija, es decir, como amoniaco».

«Si se medita que para la conducción y repartición del trabajo mecánico no
« hay nada más apropiado que la mediación de la energía eléctrica, se ve que
« se puede obtener con los elementos de que se dispone actualmente un gran
« cambio en la fisonomía exterior de la Industria y también de las ciudades. Si
« en los alrededores de las ciudades se establecen Centrales en las cuales se vo-
« latiliza el carbón y después se emplea por medio de máquinas a gas para la
« producción de la corriente eléctrica que se conduce a la ciudad y allí se trans-
« forma en trabajo mecánico, disminuye grandemente el consumo del carbón en
« el interior de la ciudad y en consecuencia concluyen en gran parte las moles-
« tias del humo, especialmente por las circunstancias de que las máquinas a gas
« no despiden ningun humo..... Así finalmente, el desarrollo completamente
« natural de la técnica vendría a remover parte de los graves males con que
« hace sufrir a los habitantes de las grandes ciudades».

«..... Si se piensa que Inglaterra con su inmenso consumo de
« carbón seguirá el mismo camino aún cuando no sea más que para el proble-
« ma del humo; y si se piensa además como allá no se pueden utilizar las co-
« rrespondientes cantidades amoniacaes por una vasta agricultura, por la razón

(*) VOLATILIZACIÓN.—Lo que hemos llamado «gaseificación completa», en «Ind. y Com. Subs, Az.» Nota 11: pg. 62.

(**) MÁQUINA A GAS.—Más propiamente llamadas «motores de gas». En el texto Ostwald tiene en vista principalmente la utilización del «gas pobre» como fuerza motriz.

« de que ya no existe, es de prever, que desde Inglaterra llegarán grandes cantidades de amoniaco al mercado alemán, que aminorarán el precio del ázoe. Desde luego se manda la mayor parte del amoniaco producido en Inglaterra por las fábricas de gas, a Alemania, para emplearlo aquí como abono». (loc. cit. pgs. 76 77).

La importancia del procedimiento Ostwald es planteada así por THIELE:

«No cabe duda que **una producción suficientemente grande de amoniaco concluiría por completo con el problema salitrero**, al menos para la agricultura. La solución del problema sería en este sentido completa, en el caso de que la industria y la administración militar fuesen beneficiados. Pero, como ya lo hemos dicho, éstas satisfacen sus necesidades de ázoe casi solo en forma de ácido nítrico o nitratos, de suerte que se llegaría a la meta en el caso que se encuentre un medio de transformar el amoniaco en cantidades discretionales en ácido nítrico. En pequeño esta transformación no ofrece dificultades de alguna consideración, y se sabe desde hace mucho tiempo que se puede obtener ácido nítrico por combustión u oxidación del amoniaco: pero en grande escala y para fines agrícolas no se podría aplicar los métodos aquí empleados. Sólo en los últimos tiempos ha logrado W. Ostwald encontrar un medio que nos ha acercado considerablemente a la solución de este problema».. ...

«..... Ya en Mayo de 1903 nos pudo dirigir la siguiente comunicación:»

«Podemos ahora manifestar que no conocemos obstáculo alguno que pudiera oponerse a la fabricación de ácido nítrico del amoniaco en cantidades discretionales. No hemos conseguido los resultados que nos dieron los experimentos de laboratorio; trabajando en grande escala alcanzamos solo las tres cuartas partes (*) de la cantidad teórica. Pero en contraposición al hecho de que los trabajos en grande escala datan de fecha muy reciente y que el aparato no ha podido ser probado particularmente en cada una de sus partes, no parece ser temerario abrigar las esperanzas de que en tiempo no muy lejano se pueda conseguir mayor parte del cuarto que aún nos falta».

«Si el procedimiento catalítico para obtener ácido nítrico diese buenos resultados también en grande escala en forma de industria fabril, circunstancia que no se puede poner en duda después de las palabras de W. Ostwald, **alcanzaría el inventor un gran éxito económico y al mismo tiempo político**. Especialmente a la propia patria sería de gran provecho esa invención. **Como Alemania es un país rico en carbón, estaría en situación de satisfacer el consumo salitrero o de ácido nítrico de la Industria y de la administración militar con producción propia**. No necesitaría depender de la importación, sobre todo en tiempo de guerra, de un producto cuya alta importancia política caracterizó acertadamente Enrique IV de Francia de la manera siguiente: «El Salitre, es decir la pólvora, es la materia que conserva el Estado y sostiene el Trono». De esta manera, de un golpe se habría alcanzado el fin que los Estados Europeos han perseguido durante los siglos pasados, **mediante la prosecución de una política salitrera con todos sus rigores sociales.**»

«Con el auxilio del invento de W. Ostwald se llegaría a una reforma de bastante consideración. Si en el porvenir aquellas fábricas que en su industria

(*) En otros términos, la «eficiencia» a que alcanzaba el procedimiento Ostwald en Mayo de 1903 era, según su inventor, de 75%. Según Matignon y Semoult era en 1912 de 85%. Según Lynn, de 90% (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pgs. 103/104). Según datos recientes (Zeisberg en «Met. and Chem. Eng», de Sept.-15-1916) hay patentes que pretenden a una eficiencia de 95%.

« obtienen como producto secundario grandes cantidades de amoniaco que proporcionan a la agricultura, agregaran también una sección para fabricación de ácido nítrico según el sistema catalítico, lo que les sería muy fácil por cuanto pueden hacer desde luego transportable, por medio del enriquecimiento, la materia prima y volátil que ellos mismos producen, podrían fabricar en lugar del Sulfato de Amoniacó el Nitrato de Amonio ».

« Este último cuerpo no solo reúne en sí las cualidades del Sulfato de Amoniacó y del Salitre, sino que también ofrece la ventaja de no poseer aquellos principios perniciosos o por lo menos inútiles, sino que más bien solamente aquellas que son muy apropiadas como abono (amoniaco y ácido nítrico). Se debe considerar además lo siguiente: El Sulfato de Amoniacó tiene una ley de ázoe de cerca de 21 % en el producto puro, pero el nitrato de amoniaco es de 35 %. De manera que habría una economía respecto al costo de compra, pero al mismo tiempo el precio del ázoe del amoniaco disminuiría relativamente, porque hasta ahora hay que agregar a aquel el costo del ácido sulfúrico que se gasta al mismo tiempo. Además tendría lugar con grande probabilidad una reducción absoluta en el precio; por un lado serían apenas un poco más altos los gastos de producción del ácido nítrico preparado por el procedimiento catalítico al del ácido sulfúrico; por el otro lado bajarían notablemente todos los gastos de fabricación por la mencionada « Asociación de Fábricas de amoniaco y ácido nítrico » (gas y coke) circunstancia que influiría en el precio del ázoe de los fertilizantes ».

« De todo lo expuesto se ve con claridad el papel que desempeñaría el sistema de fabricar ácido nítrico por el procedimiento catalítico en las diversas secciones de una futura economía política. La posibilidad de un desarrollo de esa naturaleza, de ninguna manera es un utopía, ella gravita sobre bases del todo científicas y técnicas. Es verdad que por de pronto es dudoso, si la intensidad de la producción de amoniaco subiría después hasta el punto de poder satisfacer todo el consumo de ázoe de la economía política; desde luego sería suficiente para la parte correspondiente a la industria y administración militar ».

« Pero no es un requisito indispensable que la producción amoniaca asociada al invento de W. Ostwald solucione de manera tan universal el problema salitrero; **para la agricultura ya se han encontrado otros medios, que probablemente la emancipará del Salitre** ». (loc. cit. pgs. 77-78).

Acerca de la Cianámidá de Calcio:

..... Con el auxilio de la energía eléctrica se ha conseguido producir artificialmente en grandes cantidades aunque no directamente el ácido nítrico o nitratos, pero siempre un cuerpo que en la agricultura pueden considerarse como un espléndido reemplazante del Salitre. Este nuevo cuerpo es la Cianámidá de Cal o más corto y menos científico la « cal-ázoe » ... a pesar de las indiscutibles ventajas que ofrece la « cal-ázoe » a la agricultura, sin embargo el desarrollo de esta nueva industria, probablemente no se verificará de manera que pueda desbancar en poco tiempo al Salitre como fertilizante del mercado mundial. Más bien tendrá lugar también aquí una paulatina interposición en la producción, tal como ha sucedido de manera parecida en la producción de los fosfatos ». (loc. cit. pgs. 79-80).

He aquí las « Conclusiones » a que arriba el Dr. THIELE:

« Nos parece perfectamente justificada nuestra anterior afirmación de que no se puede poner en duda la posibilidad de una futura y completa solución del problema salitrero. Contemplando por otro lado los distintos medios que han descubierto la ciencia y la técnica a fin de alcanzar ese objetivo, en su aplica-

« ción dentro del marco de la actual economía política, llaman especialmente la
 « atención: la preparación del Salitre por procedimiento catalítico y la fabrica-
 « ción de su reemplazante la cal-ázo. Desde luego se debe contemplar como
 « muy probable, que se declararía una interposición más o menos intensiva a
 « favor de estos procedimientos, siempre que la producción salitrera fuese insu-
 « ficiente para abastecer el mercado mundial, sea por causas naturales o por el
 « alza artificial de los precios, restricción de producción, etc., etc. Como por el
 « momento se debe prescindir de un gran aumento en la producción del amo-
 « niaco, debido a la falta de fuertes consumidores de gas y de coque, se podría
 « esperar tal vez una partición, que se impondría paulatinamente, del consumo
 « que conserva hoy el Salitre en toda su extensión. **Probablemente las fáabri-
 « cas de ácido nítrico por procedimiento catalítico se encargarían de sa-
 « tisfacer el consumo de ázoe de la industria y de la administración
 « militar y las fábricas de cal-ázo surtirían a la agricultura».**

« Aunque los consumidores de Salitre no perciban en los próximos tiempos
 « ningún beneficio directo de aquellas dos invenciones, sin embargo lo reciben
 « sin duda directamente».

« **Los productores de Salitre de Chile, cuyo monopolio corre riesgo,**
 « no permitirán por motivos de cordura, que se produzca una alza arbitraria y
 « extraordinaria en los precios, circunstancia que de otra manera habría aconte-
 « cido, porque fácilmente podrían acelerar, con propio daño, el desarrollo de un
 « procedimiento cuya realización es solamente **cuestión de tiempo**». («Circ. As.
 Sal.» N.º 35, pg. 81).

En Diciembre de 1905 publicó en Alemania un estudio sobre la «Utilización del Azoe del Aire» el Profesor OTTO N. WITT, estudio que a pesar de su corta extensión, fué uno de los que tuvo mayor divulgación en la prensa científica mundial, de los que ocurren más frecuentes citas, y fué reproducido en la «Circular Salitrera» de 25 de Agosto de 1906. Merece pues aquí mención especial.

Después de examinar de nuevo el problema de la nutrición vegetal planteado por Crookes en 1898, y las procedencias actuales (en 1905) de ázoe continúa:

«...ninguna de estas fuentes de ázoe es inagotable.

« Las sales amoniacaes no serán suficientes cuando las riquezas fertilizantes
 « del suelo estén agotadas. El momento en que se produzca ese agotamiento
 « ha sido motivo de cálculos muy diversos y parece que aún está bastante
 « lejano».

« Mucho más grave es la cuestión relacionada con la provisión de Salitre.
 « Fuera de algunos yacimientos de poca importancia, sólo se pueden tomar en
 « cuenta los yacimientos de Salitre que se encuentran en el desierto de Ataca-
 « ma, cerca de la costa de Bolivia».

« Este notable yacimiento, cuya explotación principió en la alborada del año
 « 1830, es de un poder que es difícil avaluar de una manera bien precisa. Con-
 « cediendo que el consumo actual y su aumento marchen como hasta ahora, los
 « pesimistas opinan que el agotamiento es inevitable en menos de 30
 « años y los optimistas le dan 50 años de vida».

« Bajo el imperio de estas consideraciones, se han originado las in-
 « vestigaciones audaces que comenzadas casi simultaneamente en varios
 « puntos, han señalado el principio del nuevo siglo, después que el terreno
 « científico ha estado suficientemente preparado. Toda una serie de observacio-
 « nes hechas en años precedentes han adquirido, por ese hecho, una importan-
 « cia que no tenían hasta ahora». (trad. en «Circ. As. Sal.» N.º 40, pg. 96).

Hace enseguida el histórico de los diversos procedimientos, y respecto de las expectativas del Salitre se expresa así:

«La exportación de Salitre de Chile ha tomado tal amplitud que **todas las fuerzas hidráulicas de Europa no bastarían para reemplazar**, al precio actual de producción con el nitrato sintético, **la cantidad de Salitre de Chile que nos viene de ese país**. Agreguemos que ahora la capacidad de absorción de la Agricultura en nitratos es suficientemente grande para permitir que se lancen nuevas e importantes cantidades de abono azoado al mercado, sin que se provoque una fuerte baja en los precios o una viva competencia entre los nitratos naturales y artificiales. Más bien, es admisible que el producto sintético se introducirá en todas partes donde haya necesidad de nitrato que no contenga cloro ni sodio, es decir para diferentes empleos en la industria química y en algunos casos especiales en la industria de los abonos».

«**El empleo del salitre sintético aumentará muy lentamente** a medida que se agoten los yacimientos de Chile. El tiempo que se presume necesario para ese agotamiento bastará para permitir a la joven industria del Salitre sintético que se ha hecho viable en el corto espacio de tres años, a consolidarse y hacer frente en un momento dado a las grandes demandas que de ellas se exigirá. Si esta industria responde a la esperanza que en ella se ha puesto, es menester que algún día sea **nuestra única proveedora de ácido nítrico y de nitratos**; y en el porvenir, no se contentará con los rendimientos que actualmente registra con cierta satisfacción, porque a lo menos comprueban que sabrá utilizar mejor las fuerzas de que dispone y gracias a ellas obtendrá rendimientos tales que no faltarán nitratos ni para la industria química ni para la agricultura». (loc. cit. pg. 99).

Durante el último decenio las publicaciones hechas en Chile, concernientes a los competidores del Salitre, principalmente traducciones de Revistas extranjeras, han sido demasiado numerosas para seguir dando extractos ni aún noticia individual de cada una de ellas; fuera de que esto envolvería incesantes repeticiones, pues la gran mayoría no fueron sino variantes de unas cuantas informaciones procedentes de muy pocas fuentes.

Nos vemos por esto conducidos a adoptar otro método en cuanto concierne a este último decenio.

Cabe observar, ante todo, que en su transcurso «la literatura del ázoe» se ha subdividido, obedeciendo a la tendencia general a la especialización. Distínguese ahora dentro de ella el género «monográfico» cuyo objetivo es abarcar todo el campo de las industrias del ázoe en un momento dado; el género «periódico» que mantiene al público al corriente de los adelantos realizados en un periodo, generalmente «anual»; por fin el género más común, que podríamos calificar de «accidental» o «particular» y que es formado de los ya innumerables «artículos de revista» en que se describe un procedimiento, se da cuenta de un progreso, se estudian precios de costo, u otro punto económico, o una faz de la cuestión del ázoe, o se dan cifras de producción, etc.

Recorreremos sucinta y sucesivamente cada uno de estos géneros, solo en cuanto haya tenido repercusión en la prensa diaria y técnica de Chile durante el decenio recién transcurrido.

Principiaremos por hacer un resumen de cada uno de estos estudios de carácter «Monográfico» más comprensivo que puedan considerarse como los **eslabones anuales** en la divulgación que ha tenido en Chile dentro de ese período la cuestión de los «Salitres Artificiales».

En Marzo 16 de 1906, el célebre Profesor GRANDEAU dió una Conferencia y publicó después un folleto: «La producción eléctrica del ácido nítrico con los elementos del aire, cuya principal importancia reside en la gran divulgación que tuvo; pues se limitó principalmente a dar el histórico de la cuestión y la descripción de las instalaciones Birkeland-Eyde en Noruega, la que terminó con esta frase:

«La obra de los eminentes sabios noruegos justifica plenamente la predicción de Sir William Crookes: **El laboratorio con el concurso de las fuerzas hidráulicas salvará al mundo del hambre**, y asegura a sus autores la gratitud de la agricultura contemporánea y el reconocimiento de las generaciones venideras». (trad. en «Circ. As. Sal.» N.º 40; pgs. 124-137; repr. «Ind. d. Sal.» 1908, pgs. 369-380).

En la segunda mitad de 1906 enviaba a Chile desde Nancy—donde hacía estudios de electrotécnica—una correspondencia titulada «El Salitre Sintético», el ingeniero chileno don Belisario DÍAZ-OSSA.

Después de exponer en forma concisa y competente los antecedentes e historia de la «cuestión del ázoe» en sus fases científica e industrial, el señor Díaz-Ossa arriba a «Conclusiones Generales» de las que extractamos:

«De los métodos expuestos sólo se pueden comparar aquellos que se encuentran en completo desarrollo comercial; por esta razón dejaremos a un lado el método micro-orgánico que sólo se encuentra en el período de explotación semi-industrial».

«Hoy día se vende el **kilógramo de ázoe** a razón de:

En forma de	Poder fertilizante		Precio
Sales nítricas.....	10	(oro de 18d)	0.79 (=fr. 1.49) (*)
Cal azoada (Cianámid).....	9	(» » »)	0.37 (= 0.70)
Sales amoniacales (Sulfato)...	8	(» » »)	0.58 (= 0.58)

«Además, suponiendo un rendimiento de 500 kg. de ácido nítrico anhidro por kilowatt-año en el procedimiento electro-químico y que el kilowatt-año cueste 32 (=60 frs.), como lo hemos supuesto en la introducción, tendremos que:

«Un kilogramo de ácido nítrico anhidro cuesta:

«Preparado por	Precio (oro de 18d)	
«el procedimiento electro-químico.....	0.064	(= fr. 0.12)
«el método ordinario.....	0.243	(= fr. 0.46)
«virtual, como se encuentra en el Salitre....	0.181	(= fr. 0.34)

«Examinando estos dos cuadros se ve inmediatamente la gran ventaja de los métodos que hemos expuesto. El primer cuadro demuestra que la cal azoada es el abono azoado de más bajo precio que existe, asimismo una gran diferencia de precio entre ella y el Salitre mucho mayor que la que existe entre sus coeficientes de fertilidad».

(*) Los paréntesis son del autor de la reseña.—A. B.

«Mientras que el segundo demuestra que el ácido nítrico fabricado por el procedimiento electro-químico es casi cuatro veces más barato que el fabricado por el método ordinario».

«Y esta diferencia es tanto mayor cuanto que los ingenieros de la compañía noruega aseguran que el kilowatt-año instalado, sólo podrá costar en el peor de los casos la suma de 26,5 (50, fr.)»

«Si se toma en cuenta que el 70% del salitre producido es consumido por la agricultura y que sólo 20% es transformado en ácido nítrico, se podrá notar cuán enorme es el campo que existe para los nuevos métodos y la conveniencia para ellos de producir abonos, favorecidos a la vez por el gran consumo y el elevado precio. Los métodos sintéticos han venido a aliviar la carga que pesaba sobre nuestros depósitos, fenómeno que repercutirá en nuestro país, produciendo ya sea una baja de precios en la venta ya una menor explotación en los depósitos».

«Con el fin de evitar esta doble pérdida, conviene desde luego tomar las medidas conducentes para contrarrestar en algo al menos el gran perjuicio que puede acarrear a la industria salitrera, la fabricación en grande escala de los abonos azoados sintéticos».

«Una de ellas, quizás la más importante, es la reducción del precio de venta y por lo tanto del de fabricación de nuestro Salitre: mejorando los diversos factores que contribuye a elevarlo, mejorando su fabricación misma, reemplazando la mano de obra por sistemas mecánicos aprovechando hasta donde sea posible la «hulla blanca», facilitando al mismo tiempo los medios de transporte y movilización, construyendo muelles y puertos apropiados para el embarque y creando la legislación sobre el trabajo de manera de alejar las huelgas endémicas que paralizan continuamente la región salitrera».

«Posibles perfeccionamientos:—El camino recorrido por la industria de los abonos sintéticos mediante la fijación del ázoe atmosférico, es esencialmente progresivo; como ejemplo citaremos el método de Muntz que era solo una esperanza a principio del año en curso para convertirse a mediados del mismo año en una hermosa realidad y las mejoras introducidas en la fabricación de la cal azoada que la hacen hoy día el más económico de los abonos».

«Cabe sin duda preguntarse ¿los métodos actuales son susceptibles de perfeccionamiento? Pregunta a la que se puede responder afirmativamente y citar cuales o por lo menos cual será el camino que deben seguir estos perfeccionamientos».

«La cal azoada necesita para su preparación el ázoe del aire libre del oxígeno y se ha comprobado también que la agregación de oxígeno a la masa de aire duplica los rendimientos en el procedimiento electro-químico, llegando a obtener hasta una tonelada de ácido nítrico anhidro por kilowatt-año utilizado».

«Por otra parte, los trabajos de Linde y Declaude, permiten hoy día separar por destilación fraccionada del aire líquido, el ázoe y el oxígeno».

«Parece pues natural unir estas tres industrias el aire líquido sería destilado, el ázoe lo aprovecharía la fabricación de la Cianámidá, el oxígeno el método electro-químico; se obtendría así un rendimiento superior que se traduciría en un descenso de los precios de fabricación».

«Ahora bien, si la fabricación del amoniaco sintético llega a ser industrial, cosa muy posible después de los estudios de Haber, se podría agrupar asimismo la fabricación del oxígeno y del hidrógeno por la electrolisis del agua; el oxígeno sería utilizado para fabricar el ácido nítrico y el hidrógeno para formar el amoniaco».

«De donde **estas diversas industrias** nacidas quizás para destruirse mutuamente, **se ayudarían**; aprovechando esta situación para **arruinar nuestra floreciente industria salitrera**».

«Por eso al dar cuenta de esta cuestión el profesor Guye, de Ginebra, al paso que hacía notar que el desarrollo de ella estaba ligado al progreso de la electro-química, a la «hulla blanca» económica, y la de los progresos de la química-física, decía: la humanidad puede reposar tranquila, la ciencia ha pro- visto ya ampliamente todas sus necesidades, en el caso no dudoso de extinción de los depósitos de Chile».

Las informaciones y cifras del señor DÍAZ-OSSA en 1906 son un punto de partida interesante para hacer comparaciones con los desenvolvimientos sub- siguientes. («Bol. Form. Fabr.» Dic. 1906, pgs. 764-768. «Circ. As. Sal.» N.º 41 pgs. 153-158).

En el mismo año 1906 el Profesor GUYE, director de la «Sociedad Ginebri- na» de productos azoados, dió ante la «Sociedad de Industria Química» de Gran Bretaña una Conferencia de resonancia mundial, (publicada en Chile en 1908) en que por primera vez se hacía un análisis detallado de los precios de costo de la «cal-ázo» (Cianámid) y del ácido nítrico electro-químico» (sintético), del que resultaban las siguientes cifras, bajo el supuesto del costo de la energía eléctrica a razón de 50 francos el kilowatt-año:

«Precio de costo de un kilogramo de ázo» fijado:

«en cal-ázo» (cianámid) de.... ..	fr. 1.35 a fr. 1.57.
«en el ácido nítrico	fr. 1.15».

Guye advierte que: «el valor actual (1906) de 1 kilogramo de ázo» es:

«para el contenido en Salitre de Chile..... ..	fr. 1.55.
«para el ácido nítrico químico..... ..	fr. 2.25».

y deduce:

«El ácido nítrico electro-químico puede entrar a competir con estos produc- tos» (trad. en «Circ. As. Sal.» N.º 42, pg. 119 y N.º 50 pg. 172; repr. «Ind. d. Sal. en Chile», pgs. 387-390).

Son dignos de recordar los conceptos proféticos escritos por Guye ahora diez años, concernientes al sistema Mond (gasógenos, en inglés «gas produ- cers»); (Cf. «Ind. y Com. Subs. As.» Notas 11-87).

«Debemos dirigir nuestra atención hacia la producción económica de la energía eléctrica por medio de motores que transforman de un modo u otro (vapor, gases pobres, etc.), la energía que está almacenada en el carbón. Los progresos que se han efectuado en este sentido en los últimos 20 años han sido tales que podemos mirar con confianza el porvenir».

«A este respecto **las importantes investigaciones industriales del Dr. L. Mond me parecen haber determinado los principios fundamentales, gracias a los cuales se podrá producir con seguridad en el porvenir la energía eléctrica en los países desprovistos de fuerza hidráulica.** Estos métodos, basados en la recuperación del ázo» de la hulla, son doblemen- te interesantes desde el punto de vista que nos ocupa. Es, pues, indispensa- ble que nos detengamos un momento, no tanto para exponer los detalles que el lector conocerá ya, sino para insistir en el porvenir que les está reservado».

«El sistema Mond consiste en producir gas por medio de generadores po-

« derosos que permitan **recuperar la mayor parte del ázoe contenido en el combustible** bajo la forma de amoniaco, y utilizar en seguida el gas de los generadores en máquinas de gas que accionan a su vez los dinamos». («Ind. d. Sal. Chile», pg. 392).

Después de dar algunas cifras prosigue Guye:

«Desde el punto de vista económico, estos resultados muy notables pueden interpretarse de los modos siguientes:

a) O bien se toma el gas combustible al precio ordinario de la «producción general y en tal caso el precio de costo de la tonelada del Sulfato de Amoniaco se eleva a 100 francos cuando el precio corriente de venta es de 250 francos»;

b) O bien se puede deducir la utilidad obtenida con la venta del Sulfato de Amoniaco, del precio de costo de la fuerza motriz producida por las máquinas de gas, lo que abarata considerablemente el precio de la energía mecánica producida de esta manera» (loc. cit. pg. 398).

Aplicando los datos anteriores a las condiciones normales de Europa, llega Guye a la conclusión de que las instalaciones Mond permitirán obtener el ázoe fijado en ácido nítrico a razón de francos 1.58 el kilogramo y escribe:

«Es más o menos el precio del ázoe del Salitre de Chile».

«Si consideramos las enormes ventajas que sacará la industria química con la fabricación de este producto en la proximidad de los centros de consumo, podemos apreciar fácilmente toda la importancia que gravita alrededor del desarrollo de estos métodos».

«Esta importancia no hace sino aumentar con la posibilidad de producir cantidades considerables de sales amoniacaes. Bastará recordar a este respecto que el consumo mundial de carbón alcanzará próximamente a mil millones de toneladas por año». (Cf. «Ind. y Com. Subs. Az.» pg. 72).

«Se hace apenas necesario agregar que esta producción de amoniaco procuraría importantes ventajas a la industria electroquímica del ácido nítrico, puesto que permitiría producir nitrato de Amoniaco barato». («Ind. Sal. Ch.», pg. 394).

Después de hacer notar la ventaja del último producto para los transportes, termina Guye:

«Tales son los diversos aspectos que se reservan al problema electroquímico de la fijación del ázoe en un porvenir próximo. ¿Hasta qué punto y en qué época se realizarán? Es lo que sería difícil de precisar en la actualidad. Aunque las cifras que he dado sólo pueden tener un valor comparativo, no es menos indiscutible que los métodos que acabamos de estudiar están en vías de pasar al dominio industrial y **parecen llamados indudablemente a corregir próximamente la escasez de los yacimientos de Salitre en Chile**».

«La fuente principal de ázoe del porvenir será la atmósfera, y será la electroquímica la que deba proporcionar los primeros métodos para fijar este elemento necesario. Hemos visto no obstante que la solución de este problema no será completa sino **cuando se hayan perfeccionado los métodos de la liquefacción del aire** y la separación completa de sus partes constitutivas; también se encuentra vinculada en gran parte al problema de la producción de la energía eléctrica por medio del carbón. En una palabra, el éxito general depende de los progresos más recientes de la ciencia y de la química aplicada. Sus consecuencias son demasiado importantes para el porvenir del mundo civilizado, para que todas las fases de la cuestión no sean dignas de llamar la atención». (loc. cit. pg. 395).

A principios de 1907 se publicó en Jena (Alemania) un folleto (52 pgs. en alemán y en inglés) titulado «**Consideraciones críticas acerca de la solución en expectativa del problema del ázoe**», por el Dr. Wilhelm RABÍUS, Monografía más completa y mejor documentada que las anteriores sobre esta cuestión. Una traducción castellana (muy defectuosa) fué inserta por la Asociación Salitrera en su «Circular» de Julio 31 de 1907; pero omitiendo el nombre del autor de ese trabajo y calificándolo erróneamente 'de «Estudios hechos por la Delegación (de Propaganda) en Berlín» (*). (Cf. «Circ. As. Sal.» N.º 42, pg. 97).

De la «Introducción» del Dr. Rabíus reproducimos algunas frases que caracterizan la corrección de sus informaciones acerca de nuestra riqueza e industria salitrera:

«Hay que mencionar que Chile tiene el Monopolio del Salitre, pues hasta la « fecha no se han encontrado yacimientos de importancia en otras partes del « mundo. De los Estados Europeos, Alemania ocupa el primer rango en la im- « portación del Salitre, cuyo consumo se elevó en los últimos años de 500 a 600 « toneladas (el original dice «de 500,000 a 600,000 toneladas y más»).

«Se comprenderá cuánto se alarmaron los agricultores alemanes al llegarles « la noticia al fin del siglo pasado, que pronto tendrían que agotarse los ricos « yacimientos salitreros de Chile, tanto más cuanto que la agricultura alemana « depende más que ninguna de un abono racional, intenso, eficaz».

«Aunque las primeras noticias resultaron exageradas, los agricultores no se « calmaron y los precios, siempre con tendencia al alza, contribuyeron a aumen- « tar la alarma. (Nota de Rabíus): El agotamiento de las salitreras chilenas es- « taba fijado para el año 1923. En cambio declaró el Ministro de Hacienda de « de Chile oficialmente en el Senado: «El rumor del agotamiento de las salitre- « ras es infundado, los yacimientos recién descubiertos en las provincias de An- « tofagasta y Tarapacá, son tan ricos como las primeras minas de Tarapacá». («The Times» de Londres, 8 de Noviembre de 1906).

... «Los gastos de fabricación aumentaron, pues la Combinación, en su pro- « pio interés, trata de sacar más rendimientos de una parte de la materia prima, « que ant s se botó simplemente, prolongando al mismo tiempo la vitalidad de « la industria». (trad. en «Circ. As. Sal.» N.º 32, pg. 98).

Abordando la materia «Fijación del ázoe Atmosférico», el Dr. Rabíus hace una reseña tan compendiosa como precisa y documentada de los 10 procedi- mientos que habían recibido hasta entonces (1906) principio de realización indus- trial, entrando más en los detalles económicos y financieros que en los técnicos.

De la parte final titulada:

«Estado actual de la explotación (fijación) del nitrógeno del aire. (**)—Re- « sultados y perspectivas (expectativas).

«Saquemos ahora de las investigaciones precedentes los resultados prácti- « cos. El mayor consumo de productos nitrogenicos está sin duda en la Agri-

(*) Es de advertir que el Dr. Weitz, al remitir este folleto a Chile hizo recomendación especial de su verdadero autor y manifestó su concordancia de opiniones con él (Cf. «Circ. As. Sal.» N.º 42, pg. XL y N.º 43, pg. 72). Es revelador el escaso interés que suscitaban en Chile estas publicaciones entre los profesionales del Salitre, técnicos y hacendistas, el que la notable monografía de RABÍUS pasara completamente desapercibida y que nadie entre los primeros llamara la atención sobre el error cometido respecto a su autor.

Cabe tomar nota, sin embargo, de que un extracto bastante completo de las «conclusiones de RABÍUS fué reproducido en el Apéndice XXVIII (pgs. 395-6) del libro «La Industria del Salitre en Chile» publicado en 1908.

(**) No nos creemos autorizados—para ser consecuentes con el objeto de esta reseña—a modificar la traducción publicada en la «Circular»; sólo hemos aclarado el sentido donde había falta, por medio de paréntesis que son nuestros—A. B.

« cultura y se cubre principalmente en la forma de Salitre. En la cuestión «nitrógeno» se trata, pues, en primera línea, de dar a la agricultura un abono de nitrógeno servible, que se parezca (de igual valor fertilizante) al Salitre. Para este objeto son dos los puntos principales:

- «1) la calidad, es decir, la posibilidad de usarlo (su valor) para abono;
- «2) el precio de fabricación».

«De los tres (dos) competidores principales del Salitre, el nitrógeno de cal, la cal de nitrógeno (la cianámid) y el Salitre de cal noruego, sólo este último no es peor en calidad que el salitre chileno. Sólo los gastos de producción, en la fabricación por mayor, decidirán si se puede igualar en el nitrógeno de cal el efecto limitado e inseguro, que impide su uso general, por un precio más bajo. No se conocen todavía datos seguros y exactos sobre los gastos de producción en la fabricación por mayor (en cualquier procedimiento). La manera como se ha fijado el precio hasta la fecha, la circunstancia de que con excepción de la fábrica de Westeregeln, ninguna empresa ha llevado su producto al mercado, también las dudas expresadas del lado de la ciencia y técnica respecto de la rentabilidad de los procesos, hacen deducir que **todos los procedimientos no han salido todavía del estado de experimentos**. Las muchas contradicciones de los datos de los numerosos inventores respecto de las condiciones en la explotación (fijación) del nitrógeno no está bastante aclarada científicamente y que esto es la causa principal porque se deshicieron (han fracasado) muchos procedimientos al llevarlos a la fabricación en gran escala.....»

Hace notar especialmente:

«El gran consumo de energía en los procedimientos actuales y sus consecuencias».

«1) Para la producción en gran escala».

«La desventaja más grande en los dos métodos de la explotación (fijación) es el consumo de demasiada energía.....»

«...No cabe duda, que para un solo proceso químico no están disponibles todas las fuerzas de agua de un país.....»

«...La realización de un monopolio muy parecido de las fuerzas de agua se espera muy pronto en Noruega, el país de las fuerzas de aguas baratas, según las últimas noticias de allá. Esto no solamente limitaría el uso de las fuerzas de agua considerablemente, sino también lo haría eventualmente tan caro, que no se podría permitir este proceso en el país.....»

«2). Para la rentabilidad.

«Estas dificultades y restricciones en la fabricación de un abono artificial (azoado sintético) serían al mismo tiempo los puntos principales para la rentabilidad de la futura fabricación en grande».

«El aumento de la competencia por las fuerzas de agua, la probabilidad (amenaza) de que el Estado se haga cargo de ellas, como también los impuestos y derecho por su uso encarecerían seguramente el empleo de las fuerzas de agua en lo futuro y pondrían en peligro la rentabilidad y vitalidad de un procedimiento, que depende directamente de fuerza de agua baratas».

«Las restricciones que sufre la capacidad de una obra por la disminución de las fuerzas de agua a causa de influencias climatéricas, de las masas eléctricas a causa de pérdidas de la conducción y de los derechos en el servicio (exigencias en energía) mecánico, pueden aumentar considerablemente de caso en caso los gastos de producción».

«Fuera de estos gastos extra, que por su naturaleza (variable) no han sido calculados bien por sus inventores, hay que tomar en cuenta los excesos en

« los gastos de instalación, también difíciles a calcular, en la adquisición de terrenos, eventualmente expropiaciones necesarias e indemnizaciones a vecinos interesados, que fueron necesarias en Noruega escasamente poblada ».

« De influencia extraordinaria en los gastos de producción es finalmente la situación misma de cada establecimiento ».

« Se cita como muy favorable para la adquisición y utilización de las grandes corrientes de fuerza de agua, que la mayor parte de ellas está situada en regiones poco pobladas y estériles pero en cambio resulta de esta circunstancia la desventaja, que el mantenimiento de los trabajadores se hace más difícil y más costosos, los salarios subidos, la compra de las materias primas y el transporte de los fabricados difíciles y caros ».

« Hay varias circunstancias más que encarecen considerablemente la fabricación, una de ellas es la manera de lanzar estos proyectos de millones ».

« Existe en Noruega como en Italia en la utilización del procedimiento la formación de grandes grupos de capitalistas, que revenden las patentes y privilegios a precios altos a sucursales lo que significa naturalmente un nuevo cargo de la futura producción en contra de la rentabilidad ».

« Tampoco hay que despreciar los gastos de una propaganda vasta y activa, que hasta en los abonos ya bien introducidos causa gastos considerables ».

« De todos estos datos que no pretenden ser completos, se puede sacar en limpio, que será muy difícil hasta para los mismos inventores calcular con seguridad la rentabilidad del procedimiento para una futura explotación en gran escala. En el caso que los procedimientos sean lucrativos únicamente, según su estado actual, bajo condiciones muy favorables entonces una aceptación general es imposible y la esperanza queda nula de cubrir más tarde con su ayuda las necesidades enormes en nitrógeno, cubiertas ahora por el Salitre de Chile ».

« La ciencia tendría aquí un problema, de encontrar un procedimiento, que no debía ser solamente lucrativo sino también capaz de cubrir la gran necesidad de nitrógeno con la ayuda de las masas de energía disponible, una vez acabados los yacimientos de Salitre (de Chile) ». (trad. en «Circ. As. Sal.» N.º 42, pgs. 98-114; Cf. extracto de las conclusiones en «Ind. d. Sal. de Chile» 1908, pgs. 395-396).

Observamos aquí una deficiencia en la monografía de RABUS, tanto más notable cuanto que es bien documentada en el resto: es la omisión de toda mención de los estudios de Haber sobre la síntesis industrial del amoniaco, a los que hacía ya alusión don Belisario Díaz-Ossa en su escrito enviado desde Nancy en 1906.

En Mayo de 1909 se reunió en Londres el VII Congreso Internacional de Química Aplicada al que asistió el autor de estas reseñas (*) y donde se presentaron 43 trabajos concernientes a los abonos químicos y siete de ellos a los azoados, especialmente a la Cianámina («Circ. As. Sal.» N.º 48, pgs. 22/223).

« Entre todo este caudal de literatura sobresalía (dice el «Chemical Trade Journal» de 5 de Junio), el tratado del Profesor BERNTHSEN («Circ. As. Sal.» N.º 49, pg. 160) Director de la Badische Anilin und Sodafabrik ». En realidad Bernthsen, como Thiele (1904) como Witt (1905), como Grandeau (1906) y aún

(*) La nota oficial en que el Inspector Fiscal dió cuenta de su asistencia a este Congreso fué publicada en «El Mercurio» del 11 de Julio de 1909 (repr. en «Circ. As. Sal. 48, pg. 222) lo que no impidió que en la sesión de la Cámara del 29 de Julio, un Diputado negara el hecho («Ult. Notc.» Julio 31-1909).

como Rabiús aunque este menos (1907), se consagraba ante todo a la repetición de la historia de la «cuestión» del ázoe atmosférico y de los inevitables extractos del discurso de Sir William Crookes en 1898. El trabajo de Bernthsen fué inserto—junto con otros seis de menor importancia—en la «Circular Salitrera» de 20 de Noviembre de 1909.

Los únicos detalles de instalación que contenía se referían al ácido nítrico sintético de Noruega, en que la «Badische» tenía participación.

Creemos interesante desprender este extracto:

«Es un hecho que pronto se introducirán en el mercado considerables cantidades de Salitre atmosférico y probablemente dentro de pocos años la producción anual alcanzará a 100,000 toneladas. Esta cantidad no es grande, sin embargo, cuando recordamos que la demanda del mundo aumenta cada dos años a lo menos por la misma cantidad, y **no hay que temer que se demoralice el mercado salitrero**. Por otro lado no es probable que el Salitre chileno influenciará desfavorablemente el desarrollo de las fábricas ya instaladas, especialmente desde que el Salitre atmosférico tiene ventajas decididas sobre el salitre natural, puesto que es exento de mezclas nacidas de percloratos y otros compuestos que están contenidos en el Salitre de Chile; además, el Salitre atmosférico puede suministrar la cal que es indispensable para la planta que debe florecer, mientras que la Soda del Salitre chileno es muchas veces «nociva». («Circ. As. Sal». N.º 49, pg. 181).

Es de notar que ni en el trabajo de Bernthsen ni en los demás presentados a este Congreso se mencionaba todavía los experimentos de Haber, aunque en esa fecha éste ya había sacado patentes en Alemania por su invento.

En Septiembre de 1909 el Dr. (en Ciencia agraria) Luigui RAINERI, publicó en Placencia (Italia) un folleto titulado «El Problema del Azoe en la Actualidad» que fué conocido en Chile primero por unos extractos (fechado Octubre 8) que hizo de él el autor de estas páginas («El Mercurio» de 21 de Noviembre de 1909) y después por una traducción completa inserta en la Circular Salitrera (N.º 50) de 16 de Marzo de 1910.

El Dr. Raineri trata allí sucesivamente los temas de: «El aumento presumible del consumo de ázoe», los «medios propuestos para remediar a una futura escasez de ázoe», las «industrias de las nuevas sustancias azoadas» a cuyo respecto entra en detalles económicos bastante completos, y arriba a las siguientes «Conclusiones».

«1.º La producción actual de ázoe atmosférico queda todavía muy distante del consumo actual de ázoe en el mundo; no alcanza tampoco a igualar el incremento anual de este consumo, y solo se acerca al incremento anual del consumo actual de ázoe nítrico; la producción futura será todavía muy inferior al consumo futuro;

«2.º Dado el estado actual de las conquistas científicas y técnicas, no es probable ninguna disminución sensible del precio del ázoe, **la industria de las nuevas sustancias azoadas no podrá desarrollarse sino lentamente, siguiendo así el progreso de los medios técnicos, si no intervienen en su favor hechos nuevos é imprevistos** (como la guerra actual);

«3.º No se puede afirmar que el problema del ázoe esté prácticamente resuelto en el sentido de que la industria nueva de los abonos sintéticos sea capaz de suplantar a las antiguas y de producir ázoe sin límite y a bajo precio;

«4.º Por ahora se pueden considerar prácticamente inagotables las fuentes de sulfato de amoniaco;

«5.º Durante un siglo, al menos, las calicheras chilenas producirán nitrato

de soda suficiente no solo para las necesidades actuales, sino para satisfacer a la demanda creciente de la agricultura y de la industria en la medida que es de preverse». («Crisis Salitrera», 1910, pg. 104); (Cf. «Circ. As. Sal.» N.º 50, pg. 174-6).

A fines de 1909 el profesor de Electro-química en la Universidad de Grenoble (Francia) M. G. FLUSIN presentó al Ministerio de Agricultura una Memoria sobre «la industria electro-química del Nitrato de Cal» que es la monografía más completa en la materia.

Esta notable «Memoria» que fué inserta íntegra en la «Circular Salitrera» fecha 31 de Octubre de 1910, principia estableciendo que:

«Las recientes evaluaciones de las reservas de nitrato de «soda de Chile», « (*) prorrogando la fecha en que esos yacimientos se habrán de agotar, ha quitado quizás, por un tiempo, al problema de la síntesis industrial del ácido nítrico, el carácter de necesidad vital con que se había presentado al principio a los pueblos de la raza blanca. Pero al haber sido contemplado bajo sus diferentes aspectos, en sus múltiples consecuencias y sobre todo por haber sido resuelto, no por eso ha perdido su importancia».

«Los pueblos europeos han reconocido que la fabricación de los nitratos sintéticos, permitiendo a la agricultura abordar metódicamente el cultivo intensivo, podían contribuir eficazmente al abaratamiento progresivo de la alimentación. Tributarios hasta aquí de los países lejanos de los cuales reciben la materia prima indispensable a la preparación de sus explosivos militares, han apreciado ellos en su valor **la independencia absoluta que les proporcionaria en caso de guerra sus fábricas nacionales de ácido nítrico.** En fin realizada apenas, la síntesis de los óxidos de ázoe parece que deberá ejercer, por sus aplicaciones directas e indirectas, una influencia considerable sobre muchas ramas de la industria química. En suma hay fundamento de creer, con el señor Ph. A. Guye «que **el desarrollo de la nueva industria será uno de los acontecimientos industriales y económicos más considerables del siglo XX.**» («Circ. As. Sal.» N.º 53, pgs. 136-137).

Ocupándose de los hornos Birkeland y Pauling toma nota de las

«Tendencias hacia la producción de ácido nítrico» y explica que:

«El objeto primitivo, la producción de nitrato de cal previendo el agotamiento próximo de los yacimientos del Perú y de Chile, no se toma ya en consideración; esto porque se sabe ya producir sintéticamente el ácido nítrico y el día en que falten los nitratos naturales, nada será más fácil que transformar este ácido nítrico en nitratos de soda o de cal. Pero mientras llega esa época, se estima en general, más ventajoso ver modo de fabricar ácido nítrico que, con los precios actuales, deja un margen de beneficios más grande, en vez de producir nitrato de cal, cuya venta a un precio forzosamente muy próximo al de los nitratos de Chile, sería mucho menos remunerativo».

«..... se concede que actualmente la fabricación del ácido nítrico ofrece menos contingencia bajo el punto de vista económico, reservándose el punto de vista técnico. Se comprende, por fin, que se haya procurado (y el problema parece que será resuelto próximamente) fabricar nitrato de soda sintético en condiciones tales que pueda competir con el nitrato de soda natural: la adaptación del consumidor al producto sería entonces obtenida de golpe». («Circ. As. Sal.» N.º 53, pag. 139).

(*) Se refiere a las publicaciones hechas por el Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera en 1908 y 1909.

La parte más interesante para nosotros en esta monografía es el estudio muy completo que, basándose en nuevos cálculos de GUYE (Conferencia dada en Francia el 24 de Mayo de 1909, que no fué publicada en Chile), hace del «precio de costo del ácido nítrico sintético», en el supuesto de energía obtenible a 50 frs. el kilowatt-año en Notodden y 75 a 100 frs. en Francia.

Según FLUSIN, los costos del kilogramo de ázoe en ácido nítrico serían:

En Notodden.....	de frs.	0.985 a 1.165
En Francia.....	de frs.	1.734 a 2.477

el costo del kilo de ázoe en Nitrato de Cal sería de 1.54.

(«Circ. As. Sal.» N.º 53, pgs. 143-146) cifras que no discrepan sensiblemente de las dadas por Guye en 1906.

Es interesante tomar nota de las acertadas previsiones hechas por Flusin ahora siete años respecto de los procedimientos Haber y Ostwald:

«La síntesis del Amoniaco a partir de los elementos ha sido objeto de numerosas investigaciones de las que ninguna de ellas parecía hasta ahora capaz de aportar una solución práctica al problema. Recientemente HABER acaba de descubrir la acción catalizadora del óxido de titanio sobre una mezcla comprimida de ázoe e hidrógeno y echar posiblemente las bases teóricas de un procedimiento industrial de la síntesis del amoniaco».

«Ayudado por estos distintos métodos de producción de sales amoniacaes, parece pues posible el caso afortunado de encontrar una materia prima bastante abundante para ser transformada por oxidación, en ácido nítrico».

«**Oxidación del amoniaco.**—Por otra parte el precio de costo del ácido nítrico obtenido así, depende evidentemente del precio de compra del ázoe amoniacal y de los gastos necesarios para su oxidación. Bajo este punto de vista la fijación del ázoe atmosférico parece debe conducir a un precio de costo forzosamente inferior toda vez que en este caso, la materia prima no cuesta nada».

«**Procedimiento Ostwald.**—El procedimiento debido a Ostwald utiliza el poder catalizador de una mezcla de platino, iridium y rhodium esponjoso. Ciertos cuerpos llamados catalizadores gozan en efecto de la propiedad de acelerar considerablemente, por el mero hecho de su presencia, la rapidez de una reacción química y esto sin que haya acción en el catalizador. Así una mezcla de gas amoniaco se transforma sólo de una manera muy lenta en ácido nítrico a la temperatura de 300 grados; en presencia de la espuma de platino la rapidez de oxidación se aumenta en proporciones tales que la transformación es instantánea». («Circ. As. Sal.» N.º 53, pg. 148).

En 1911 el Profesor DÍAZ-OSSA publicó en Chile, sobre la base de lo que dejamos extractado, el primer «estudio de conjunto» nacional sobre la materia de «Los cuerpos azoados artificiales similares del Salitre de Chile», cuyo objeto y alcance quedan perfectamente caracterizados en los primeros acápites de su «Introducción» de cuya perfecta concordancia con la tesis que nos sirve de punto de partida en el presente trabajo, nos es grato dejar constancia reproduciendo y subrayando sus conceptos principales:

«Es de suma conveniencia el reunir y presentar en estudios de conjunto, todo lo relacionado con los cuerpos azoados artificiales, capaces de reemplazar en cualquiera de sus aplicaciones al nitrato de sodio, reuniendo todos los datos que en forma de artículos y notas aparecen en las diferentes revistas científicas y técnicas»..... «Los estudios hechos en esta forma dan una idea com-

« pleta del punto estudiado y permiten a todo el mundo conocer, sin necesidad de especializarse, en sus grandes líneas el desarrollo que ha seguido esa industria que con la nuestra se disputan el mercado del mundo».

«..... El presente estudio será meramente descriptivo, no haremos ninguna comparación, los lectores se encargaran de hacerlas y deducir las consecuencias que le parezcan más lógicas, nuestra intención es solo de **presentar coordinados los materiales y contribuir así en la medida de nuestra fuerza al estudio de un problema que desde hace años nos preocupa y que creemos de interés para el país y para la más importante de vuestras industrias.**

«Damos mucho interés a los estudios científicos, pues la experiencia se ha encargado de demostrar que **esta industria**—la de los cuerpos azoados artificiales—**más que ninguna otra ha sabido encontrar sus bases y sacar provecho de los estudios de investigación** y desde un principio han estado dirigidos los establecimientos industriales, por sabios y reputación universal; **es a esa organización a la que se debe el rápido desarrollo alcanzado**». («Bol. Soc. Min.» Sept.-Oct 1910; pgs. 418-426; Enero 1911, pgs. 39-43; Febrero 1911, pgs. 49-57; «Circ. As. Sal.» N.º 55 pgs. 314-321).

Este trabajo del señor Díaz-Ossa es muy compacto y metódico y termina con un interesantísimo «Resumen» de los «precios de costo y venta» calculados por los especialistas ya mencionados.

En Mayo de 1911 el profesor suplente de la Universidad de Berlin, Dr. Hermann GROSSMANN, publicó una Monografía más completa que las precedentes, especialmente bajo los aspectos económico, estadístico y bibliográfico, titulada «La Cuestión del Azoé en sus relaciones con la economía política alemana», de la que apesar de haberse anunciado que «se estaba haciendo una traducción por encargo del Consejo Salitrero» («Circ. As. Sal.» N.º 56, pg. XVIII), no se publicó en Chile en la «Circular Salitrera» fechada Noviembre 5 de 1911 sino la nota oficial que sobre dicha Monografía dirigió al Ministerio de Hacienda (Agosto 25 de 1911) el Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera, principalmente encaminada a desvirtuar las exageraciones de las informaciones publicadas en años anteriores en Chile, respecto al bajo precio de costo y abultadas cifras de producción de los «salitres artificiales».

Basta al objeto de esta reseña recordar las conclusiones a que arribaba el Dr. GROSSMANN ahora cinco años:

«Por muy susceptible de aumento que sea el consumo actual de abonos azoados en Alemania, se puede considerar como asegurada su provisión a precios remunerativos para el comprador».

Por otra parte:

«No se puede emitir un juicio definitivo sobre los nuevos abonos tales como el Salitre de Noruega y la Cianámidá cuyo desenvolvimiento técnico está en plena evolución. Los resultados obtenidos hasta ahora parecen justificar las esperanzas de que aún después del agotamiento de los Salitres de Chile, ni la agricultura ni la industria química en Alemania y en toda la tierra cultivada carecerán de Azoé». («Circ. As. Sal.» N.º 56, pgs. 251-261).

Es digno de anotarse que el quinquenio que comienza en 1911 ha sido en Chile más pobre que el anterior en literatura del ázoe, y que el interés público en el desenvolvimiento de las industrias rivales de la salitrera parece haber ido disminuyendo a medida que crecía la importancia de éstas. Ninguna de las Monografías citadas o reseñadas en los capítulos correspondientes a este trabajo, desde la

de NORTON publicada en Washington en 1912 hasta la de Geoffrey MARTIN en Londres en 1915, han sido traducidas ni siquiera extractadas en Chile, como no han sido publicados (a pesar de existir traducciones al castellano) el folleto de HARTWIG ni el de EHRENBERG (1915) en que están tratadas las cuestiones salitreras y del ázoe desde los puntos de vista político-económicos presentes y futuros.

De estas omisiones la más sensible es la falta de divulgación en Chile del del tratado de NORTON sobre cuya importancia como fuente original de informaciones llamamos la atención desde Febrero de 1913, porque su oportuna divulgación habría sido conducente a evitar, siquiera en parte, el predominio de la idea persistente aún en círculos industriales de que no se conoce absolutamente el precio de costo en fábrica de los salitres artificiales en Alemania. (*) El trabajo de que pasamos a ocuparnos fué encaminado, entre otros fines, a suplir esta deficiencia.

La Monografía escrita por el autor de estas reseñas, en su calidad de Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera, titulada «Estudio sobre la Industria y « Comercio de Substancias Azoadas, consideradas especialmente en cuanto se « relaciona con la **Industria y Comercio del Salitre de Chile**» se publicó como anexo al Boletín N.º 8 (Agosto de 1915) de la Asociación Salitrera de Propaganda (folleto de XV+156 páginas).

El Ministerio de Hacienda publicó además una edición oficial de esta obra (folleto de XV+269 páginas).

Los antecedentes, objetivos que tuvo en vista y juicios que ha merecido el trabajo del Inspector Fiscal, constan de los documentos siguientes que han sido todos publicados. El carácter de esta reseña se opone a que se mencionen en ella los que no lo han sido.

El primero de estos antecedentes es la siguiente nota remisora, fecha Julio 15-1915:

«**Señor Ministro de Hacienda:** Uno de los antecesores de US. al confiar-me, con fecho 15 de Julio de 1907, la Inspección de los trabajos y servicios de « la Propaganda del Salitre, me encomendó también:

« el estudio de la fabricación del Salitre Artificial y la importancia co-
« mercial de este artículo y de los demás productos que se disputan la
« preferencia para el abono de la tierra».

«En cumplimiento de ese encargo he transmitido al Departamento de Ha-
« cienda durante los ocho años transcurridos, tanto en mis Memorias anuales
« como en mis comunicaciones especiales, informaciones oportunas y compro-
« badas concernientes a las materias fertilizantes competidoras del Salitre».

«Hasta ahora, sin embargo y por notorias razones, estas informaciones no
« habían sido susceptibles de revestir una forma tan precisa, completa y gene-

(*) A la hora en que terminamos este trabajo nos llega un eco reciente de esta «ignoran-
cia sistemática».

En un artículo titulado «Un programa para el Estado» escribe «SALITRERO»:

«Ignoramos el precio a que se produce el Sulfato de Amoniaco sintético; procedimiento
« Haber, pues todos los datos publicados al respecto son **simples conjeturas**, tratándose de
« un verdadero secreto de Estado». («Mercurio», Sepb. 22-1916).

«SALITRERO»—cuya competencia en materia salitrera es obvia aún para aquellos que no
comparten sus opiniones—parece ignorarlo todo de la historia del procedimiento Haber, cuyo
éxito industrial es anterior a la guerra y a la intervención del Estado alemán en la produc-
ción del ázoe.

« ral como habría sido mi deseo, especialmente en lo referente a **precios de costo**.

«Solamente en 1912 principió a hacerse luz sobre tan importante punto y en los dos años transcurridos me he preocupado particularmente de comprobar los datos recogidos».

«Ahora, ya **en posesión de abundantes y fidedignas informaciones**, me ha sido posible abordar, bajo las diversas fases que tocan a los intereses fiscales y salitreros de Chile, el

«ESTUDIO DE LA INDUSTRIA Y COMERCIO DE LAS SUBSTANCIAS AZOADAS», que me cabe la satisfacción de presentar a US. y en cuya «Introducción» he puesto de manifiesto la gran importancia que tiene en la actualidad el que el Gobierno y los círculos dirigentes de Chile estén bien impuestos del estado presente y expectativas de las referidas industrias».

«El trabajo consta de tres partes:

«La primera, el Texto o exposición de las características «industriales, financieras y comerciales de cada una de las actuales industrias del ázoe; la segunda, las Notas, que contienen los comprobantes y justificativos documentarios y estadísticos de las cifras y resultados de que se hace mérito en el Texto, y la tercera, varios Apéndices o expedientes de piezas concernientes a puntos de especial importancia».

«Espero que US. tendrá á bien disponer que se haga una edición oficial de este trabajo en una forma semejante a la que se le dió a las últimas Memorias de esta Inspección sobre el mercado del Azoe». («Bol. As. Sal.» Agosto 1915, pgs. 3-4).

«El Mercurio» de Santiago anunció (Septiembre 15-1915) la próxima publicación de esta obra como sigue:

«Para satisfacer a las indagaciones de miembros de la colonia chilena que deseaban darse cuenta de la situación recíproca del salitre y de las sustancias que con él compiten en el mercado mundial de fertilizantes, el Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera, don Alejandro Bertrand, dió el día 2 de Julio una Conferencia sobre este tema en el Hall de la Legación de Chile en París, a la que asistieron exclusivamente los compatriotas residentes o transeuntes en ésta, por lo que el autor habló en español.

«El señor Bertrand expresó, además, que las informaciones que daba a conocer no eran sino breves extractos de una extensa memoria oficial que envía al Gobierno para su publicación en Chile, con todos los datos de que conviene tener conocimientos para la debida orientación de nuestra política salitrera».

«El Ministro señor PUGA-BORNE, al dar las gracias al conferencista, a nombre de los asistentes, llamó la atención de éstos a ciertos puntos importantes en relación con el porvenir económico de Chile».

La «Introducción» de la Monografía, en que se explayan su objetivo y su contenido y fué publicada por «El Mercurio» (Valparaíso, Sept. 16; Santiago Sept. 20) es la siguiente:

«La Inspección Fiscal de la Propaganda Salitrera ha dedicado, en sus Memorias Anuales, la atención que merece a la Industria llamada en Chile de **los Salitres Artificiales**», dando acerca de sus cifras de producción, progresos y expectativas, las informaciones más fidedignas que era dado obtener. Esas informaciones han sido publicadas, unas en las **«Circulares Trimestra-**

« **les de la Asociación Salitrera de Propaganda**», en el **Boletín del Ministerio de Hacienda**, otras en folletos separados. Respecto al valor de esos estudios me limitaré a dejar constancia de que todas las cifras y hechos concretos aducidos en ellos han resultado invariablemente confirmados por investigaciones posteriores de autoridades independientes e imparciales, y de que por lo que hace a las reservas formuladas y expectativas expresadas cada año, los acontecimientos sólo han discrepado de ellas en cuanto se han interpuesto nuevos e imprevistos factores, siendo entre ellos el principal, aunque no el único, la guerra actual».

«Este año, debido a causas de diverso orden, estimamos que es del caso hacer llegar al Gobierno, al Consejo Salitrero y a la opinión ilustrada del país, una exposición más completa que las anteriores acerca del estado de la cuestión: **Salitres Artificiales**».

«La primera de estas causas es que, en el trascurso de los diez años que puede considerarse que llevan de existencia las nuevas industrias del ázoe han tenido tiempo y oportunidad de adquirir verdadero predominio, entre los centenares de inventos que han surgido, aquellos destinados a desempeñar el papel principal por sus características técnicas y sus resultados económicos, así como por otra parte han podido hacer sentir sus efectos las limitaciones de orden físico o económico que en la práctica han surgido para oponerse al desarrollo o éxito de otros».

«Al mismo tiempo la guerra actual, que por la paralización de estudios y negocios que es una de sus consecuencias, vino a crear una pausa en las investigaciones puramente técnicas, ha creado también para unos países más que para otros, situaciones sin precedentes que conducen a considerar seriamente la cuestión del Azoe bajo los puntos de vistas que—si bien no enteramente imprevistos—no habían merecido en Chile la atención que—«por la razón o la fuerza»—se les habrá de conceder en adelante».

«La cuestión del **Azoe** en el mundo es tan vasta como importante y nada está más lejos de nuestra pretensión que tratarla ahora bajo todas sus fases. La abordamos con propósitos a la vez **circunscriptos y comprensivos**: Circunscriptos en cuanto a que no tratamos de dilucidar otras conclusiones que las que conciernen a los intereses económicos de Chile. Comprensivos en cuanto a que procuramos no omitir ningún antecedente, bien sea de orden técnico, industrial, comercial o económico, cuyo conocimiento pueda contribuir a la formación de ideas claras, precisas y concretas sobre la situación en que ha sorprendido la guerra a los actuales competidores en el mercado del ázoe, sobre la manera como la prolongación del conflicto afecta esa situación, y sobre las expectativas probables que para cada uno de ellos haya de augurar el restablecimiento de la paz».

«Nos impulsa a realizar estos propósitos la persuasión de que **la situación actual es imperfectamente conocida y apreciada en Chile**, cuyos intereses son y serán sin embargo afectados por ella en proporciones cuya magnitud es imposible medir, pero a los que es prudente conceder un margen previsor».

«Nos hemos esforzado ante todo en presentar un cuadro completo de las **industrias actuales** del ázoe principiando por nuestra **INDUSTRIA SALITRERA** y esmerándonos en reducir a medidas y unidades comunes todos los elementos de comparación, requisito de que carecen todos los estudios parciales publicados hasta la fecha, y sin el cual no es posible la formación de un criterio equilibrado y uniforme en cuestiones que afectan pueblos, países, industrias y negocios tan distantes y diversos».

«Habiéndome tocado hacerme cargo del servicio de la Inspección de los intereses salitreros de Chile hace ya ocho años, época en que principiaban a salir de la fase de laboratorio para entrar en la fase industrial, los nuevos procedimientos para extraer el ázoe del aire, me ha sido dado seguir de cerca y paso a paso sus progresos y también adquirir alguna experiencia en la selección de las fuentes más seguras de información».

«El fruto de esa experiencia es el que he vaciado en el presente trabajo».

«Deseo, por fin, dejar constancia de la benévola cooperación que me ha prestado el profesor de Química Mineral de la Universidad de París, M. Camille MATIGNON, quien posee un conocimiento personal de las principales instalaciones europeas de extracción del ázoe del aire» (*).

La Monografía «Industria y Comercio de Substancias Azoadas» ha sido el objeto de múltiples y encontrados juicios.

La importancia de la materia y su carácter de actualidad nos inducen a reproducir sin comentarios los que han sido publicadas, por orden de fecha:

Don Guillermo PARISH-ROBERTSON escribió al autor, desde Londres, con fecha Agosto 21-1915, lo siguiente:

«El Comité Salitrero Chileno, al recibir su libro sobre La Industria y Comercio de Substancias Azoadas, me ha pedido leerlo y presentarle un resumen de su contenido. Así es como tuve la oportunidad de imponerme de todo su trabajo, y comprendo que es para mí un deber,—al mismo tiempo que un placer,—expresarle el extremo interés que me ha ofrecido su obra, desde el principio hasta el fin».

«Las informaciones tan claras como completas que usted presenta acerca de las industrias de nuestros competidores, así como sus oportunas advertencias en cuanto se relacionan con nuestra industria salitrera, las considero muy justificadas y de interés palpitante».

«Tan convencido estoy de esto, que al presentar mis notas al Comité, he indicado a sus miembros que la única manera de apreciar su trabajo, y de que éste cumpliera con su objeto, era de que cada miembro del Comité leyera por sí mismo todo el libro».

«Mi indicación se está realizando y abrigo la convicción de que mis colegas aprovecharán de su libro tanto como yo».

«Me permitirá ofrecerle mis sinceras congratulaciones por su muy competente trabajo, así como por la eficiencia y claridad con que usted ha sabido exponer la materia que ha tratado ante nosotros y los demás interesados en la industria salitrera». («El Mercurio» de Santiago, Octubre 21-1915).

El «CHILEAN NITRATE COMMITTEE» de Londres, en su sesión del 9 de Septiembre tomó el siguiente acuerdo:

«Habiendo tenido oportunidad de estudiar el manuscrito del libro del señor Bertrand «La Industria y Comercio de Substancias Azoadas, el Comité resolvió dejar constancia del alto aprecio que le merecen las valiosas informaciones que contiene esa obra, así como la gran pericia y esmero (ability and care) que ha desplegado en reunir las». («El Mercurio» Stgo. Oct. 27-1915).

(*) Véase más adelante el juicio que le merecen al Químico MATIGNON—en carta dirigida al Cónsul de Chile señor Amunátegui, el 16 de Marzo de 1916—las informaciones y estudios del Inspector Chileno de la Propaganda Salitrera.

Al ser puestas en circulación las dos ediciones de la Monografía, «El Mercurio de Valparaíso, (Dic 22), hacía editorialmente el siguiente comentario:

«El señor Bertrand estudia todos los problemas del momento presente, circunscribiéndose naturalmente a lo que concierne al interés de Chile, con el propósito determinado de contribuir a la formación de un criterio claro y preciso sobre la situación del Salitre ante sus competidores y las expectativas probables después de la paz».

«**En Chile no nos damos cuenta bien exacta de este grave y vital problema,** de modo que el nuevo estudio del señor Bertrand ha de prestar un servicio positivo no sólo a los industriales sino a los estadistas que tienen la responsabilidad de los destinos del país».

En la sesión celebrada en el Senado el 5 de Enero de 1916, uno de sus miembros, el ingeniero e industrial salitrero don Augusto BRUNA, pronunció un discurso que fué reproducido íntegro (y conforme al texto del Boletín oficial) por toda la prensa diaria, del que copiamos los extractos pertinentes:

«Por ahora se presenta un grave problema: los abonos competidores han realizado un progreso tan grande, que el Salitre que antes predominaba por completo, va viéndose ya atacado en una forma que debe preocuparnos».

«Sin embargo, muchas personas tratan ésto con espíritu ligero: son falsas alarmas, se dice, de espíritus pesimistas».

«Yo creo, señor Presidente, todo lo contrario; me parece que **las advertencias que ha hecho el Inspector de la Propaganda en Europa son oportunas y justas, y puedo decir ésto después de haber estudiado todos los informes del señor Bertrand,** que son perfectamente documentados y que llevan el convencimiento a toda persona desapasionada».

«Es el señor Bertrand una persona muy estudiosa, de espíritu muy reposado y de criterio libre de todo prejuicio, todo lo que me hace conceder mucha importancia a sus informaciones, en lo que creo que también está de acuerdo el Gobierno ya que ha dado amplia publicidad a esos informes».

En las sesiones de Diciembre 13 y 28 1915 y Enero 25 y 26-1916, con motivo de la discusión de la Ley de Presupuestos, el Diputado don Francisco RIVAS-VICUÑA discurrió sobre la Industria Salitrera y el Inspector Fiscal de la Propaganda, afirmando que los datos publicados por éste en el folleto «Industria y Comercio de Substancias Azoadas» eran inexactos:

En lo que concierne la Industria Salitrera, el señor Rivas afirmó y repitió que «no tiene nada que temer» de sus competidores. El actual costo medio de producción del Salitre—dada la gran diferencia de valor mercante que existe entre el ázoe nítrico que éste contiene y el ázoe más barato de las sales amoniaca—le permite competir ventajosamente con estas últimas en todos los mercados. Los inventos recientes para extraer amoniaco del aire a bajo precio serán «fatalmente» favorables a Chile, en cuya mano estará instalar tales fábricas «en el desierto»; substituir ese amoniaco a la soda que contiene el caliche y exportar, en vez del «Nitrato de Soda» actual, un producto que además de contener más que doble ley de ázoe, alcanzará todavía un fuerte sobrepeso por unidad.

Respecto al Inspector de la Propaganda, afirmó el señor Rivas que, «partiendo de una base errónea», prescindiendo de hechos fundamentales» y observando la «desacertada conducta» de publicar informaciones que contienen «datos inexactos» y en que «domina un criterio ultrapesimista» ha llegado a poner en peligro «la base de estabilidad de la Industria», para arribar a la conclusión

de que ese Inspector que «nada inspecciona» debe ser eliminado «del servicio público». (Cf. «Bol. de Ses. del Congreso Nacional»).

El autor de la monografía incriminada refutó por la prensa las principales imputaciones que aparecían publicadas en los discursos reproducidos allí mismo en artículos cuyos títulos se hallarán en el índice bibliográfico subsiguiente. («Mercurio» de Santiago, Marzo 11, Abril 10, Junio 19; de Valparaíso, Marzo 9, 15, Junio 14-1916).

Además, cambió con el señor H. A. RAU, Presidente de la Compañía Salitrera «Lautaro» cartas que fueron publicadas en la prensa de Chile. En la primera, fecha Enero 21, decía el Inspector al señor Rau:

«Como usted es uno de los salitreros que se ha mantenido más al corriente de los progresos de las industrias competidoras, no dudo que estará en aptitud de apreciar si—como se ha afirmado recientemente en la Cámara de Diputados de Santiago—los datos que contiene dicho trabajo son **«inexactos»** y si mis esfuerzos para que sean conocidos por los círculos dirigentes en Chile merecen calificarse de obra contraria a mi misión y en desprestigio de la industria salitrera».

a lo que el señor Rau contestó (Febrero 22):

«Después de haber leído con atención su estudio he podido comprobar que entre las cifras y datos que usted cita he hallado la confirmación de los que ya poseía, constatando al mismo tiempo que su trabajo contiene informaciones mucho más completas, así como una documentación única de todo cuanto encierra de interesante para la Industria Salitrera chilena».

«Reviste seguramente la mayor importancia para cuantos están interesados en esta industria, y notoriamente para el Gobierno de Chile para quien es fuente de recursos tan importante, conocer los peligros que la amenazan y cuales son las armas de sus adversarios. No se concibe en efecto, otro medio de estudiar la posibilidad de hacer frente a esa competencia. Sería faltar a la previsión más elemental el no esperar que se produzca esa competencia dentro de un plazo más o menos breve, no sólo en Alemania, sino en todos los mercados del mundo. Por consiguiente, al poner usted al corriente de la situación a aquellos que en Chile pueden contribuir a arbitrar los medios de salvar la industria salitrera, usted ha prestado a ésta, en mi opinión, un señalado servicio.»

«Estimo, pues, que la industria debe quedar reconocida a usted de ese muy interesante trabajo. Como usted ha tenido a bien comunicármelo, en mi calidad de presidente de una compañía salitrera, sírvase aceptar por ello en el nombre de ésta y en el mío propio, nuestros sinceros agradecimientos». («Mercurio» de Valparaíso, Abril 7; Santiago, Abril 15-1916).

Poco después, el Profesor de Química Mineral del «College France», M. MARTIGNON, a consecuencia de una entrevista que solicitó de él el señor Cónsul General de Chile (Cf. «Rectificaciones a un Informe Consular» en «El Mercurio» de Valparaíso, Agosto 16-1916), le escribió, con fecha 16 de Marzo, lo siguiente:

«En todo caso **hay un hecho que no es dudoso** y sobre este punto me complace rendir homenaje al señor Bertrand, y es la conciencia y el cuidado con que éste se documenta de una manera objetiva sobre todas las cuestiones concernientes al ázoe directa o indirectamente; **sigo desde largo tiempo al señor Bertrand en sus trabajos** y cada día veo sus esfuerzos para verificar, controlar y mejorar todos los resultados de orden industrial o científico sobre

« los cuales reposa la fabricación de los diversos productos azoados ». («El Mercurio» de Valparaíso, Agosto 21-1916).

Al remitir esta carta al Departamento, el señor Cónsul ha tenido la benevolencia de manifestar también su complacencia «en tener oportunidad de hacer « conocer al Ministerio los justos conceptos que merecen al profesor MATIGNON, « el espíritu científico y la consagración al estudio de las materias que le están « encomendadas, del señor Bertrand».

Lo que no ha explicado el señor Cónsul,—ni podrá explicarlo nadie,—es la discordancia manifiesta entre las opiniones publicadas bajo la firma del señor Matignon y las que le atribuye el señor Cónsul en el informe oficial de 8 de Marzo. («Bol. As. Sal.», Mayo de 1916, pgs. 73-78).

Fuera de estas opiniones y juicios emitidos sobre su obra en general, el autor de la Monografía sobre «Substancias Azoadas» no tiene, hasta la fecha en que escribe, conocimiento de que ese estudio haya sido objeto de una verdadera crítica profesional, según correspondía a la importancia para el país de las materias tratadas allí.

Hemos asignado el segundo rango en la literatura concerniente a sustancias azoadas que ha sido divulgada en Chile durante el último decenio, a las revistas anuales o semi-anuales del mercado.

Entre las industrias competidoras de la Salitrera la del Sulfato de Amoniaco es la única cuyos progresos anuales—desde antiguo en Inglaterra, después en Alemania y ahora en Estados Unidos—viene siendo objeto de revistas estadístico-económicas publicadas con regularidad. El folleto que durante la primera quincena de Enero de cada año ponen en circulación los corredores de Liverpool BRADBURY e HIRSCH y que comprende la revista del Mercado no sólo del Sulfato sino también del Salitre de Chile—y en recientes años algo sobre el ázoe atmosférico—es un modelo en su género. Sin embargo, sólo desde 1907 ha sido ese folleto traducido al español y publicado en Chile por la Asociación Salitrera de Propaganda. Así mismo las revistas anuales del mercado de Salitre, Sulfato y ázoe atmosférico contenidas en el «American Fertilizer Hand-book», publicado en Junio de cada año desde 1908, por la casa «Ware Brothers and Co.» de Filadelfia, sólo han sido divulgadas en Chile muy recientemente por dicha Asociación. (*)

Sin embargo, fuera de las informaciones numéricas que contienen estas revistas, especialmente la inglesa—a las que nos hemos referido en otra parte—su texto, redactado por personas tan competentes como experimentadas, contiene consideraciones y frecuentemente previsiones del mayor valor ilustrativo, y son una fuente de consulta con la que debe familiarizarse el que pretenda alcanzar competencia en este ramo.

Desde Enero de 1910 la Inspección Fiscal de la Propaganda Salitrera en Europa ha venido remitiendo al Ministerio de Hacienda una «Revista del Mercado Mundial del Azoe» ilustrada con gráficos según se ha dicho, y uno de cuyos capítulos es dedicado a los «Competidores del Salitre».

(*) Exclusivamente en cuanto concierne el Sulfato de Amoniaco, en «Bol. As. Sal.», Septiembre de 1915; pgs. 3-9; Octubre de 1915, pgs. 27-38.

La «introducción» de nuestra monografía «Industria y Comercio de Substancias Azoadas» reproducida anteriormente, contiene referencias a estas «Revistas» anuales que hacen innecesario entrar aquí en mayores detalles (*).

El tercer género de la «literatura del ázoe» publicada en Chile durante el último decenio que nos queda que considerar es formado por los numerosísimos (unos quinientos) artículos de prensa, bien sea en los diarios de Santiago y Valparaíso o en alguna de las «revistas técnicas» chilenas, la gran mayoría de ellos en las «Circulares Trimestrales» de la Asociación Salitrera, y en número muy inferior en los «Boletines» de las Sociedades de Minería y de Fomento Fabril, y excepcionalmente en el de la Sociedad de Agricultura, y desde 1910 en la publicación oficial «Actas y Documentos del Consejo Salitrero». Por regla general—cabe observarlo—las mencionadas «Circulares» de la Asociación Salitrera han reproducido cuanto se publica de interés para la Industria,—no siendo en forma de libro—sea en otras revistas, sea en la prensa diaria.

La inmensa mayoría de las publicaciones de prensa a que ahora aludimos no han sido sino traducciones—raras veces extractos—de artículos de corta extensión procedentes de los profesionales que en Europa se han especializado en el ramo de los abonos azoados, sea desde el punto de vista agrícola como GRANDEAU T. COLLOT (Maizières) y Paul WAGNER, desde el punto de vista químico como GUYE, CARO, BIRKELAND o desde el punto de vista económico como E. GHIO y los editoriales de diarios financieros. Carecería de objeto emprender ahora una reseña en cualquiera forma de esos trabajos, cuyas informaciones pueden considerarse incluidas en las «monografías» más comprensivas de que hemos tratado. Habiendo tenido que hacer un índice de aquellas publicaciones para nuestro trabajo, lo reproduciremos sin embargo entre los Apéndices en la creencia de que puede ser de gran auxilio al que se proponga investigar un punto determinado en relación con esta clase de publicaciones en Chile.

Entre esta clase de artículos corresponde sin embargo dar aquí mayor noticia de los debidos a autores nacionales. Fuera del Inspector de la Propaganda Salitrera quien es el que—como que recae dentro sus atribuciones—ha publicado el mayor volúmen de informaciones concernientes a los competidores del Salitre, los profesionales chilenos que han cooperado a esta labor son solo don Belisario DÍAZ-OSSA, don Abraham GUZMÁN, el químico don Luis MOURGUES y por excepción algún técnico de viaje por Europa (**). A los dos primeros corresponde el mérito de haber llamado antes la atención—con conocimiento directo y personal del asunto—sobre la competencia que en el futuro debería encontrar el Salitre de Chile en las nuevas substancias azoadas. Las divergencias ocurridas entonces—a las que luego se aludiré—entre el señor DÍAZ-OSSA, y el que escribe estas páginas respecto a la apreciación de la proximidad de esa competencia, y de la corrección de las cifras de costo y de producción que daban los interesados en 1907 y 1908, no son óbice para que nos complazcamos en reconocer y divulgar esa prioridad tan digna de encomio como la dedicación y competencia técnica desplegadas con incansable persistencia por el mencionado

(*) Se hallarán indicaciones bibliográficas relativas a las fuentes de esta rama especial de literatura en la Nota 5 de la Memoria Anual de la Inspección Fiscal de Propaganda Salitrera, para 1913 («Circ. As. Sal.» N.º 62, pgs. 285-286).

(**) No por olvido dejamos de mencionar con los anteriores los nombres de otros profesionales chilenos, como los señores M. A. PRIETO, Tomás MATUS, F. ROJAS-HUNEUS, Adolfo LARENAS, etc. que han intervenido incidentalmente y en son de polémica en estas cuestiones por la prensa; pero sin contribuir a la difusión de verdaderas informaciones concernientes a salitre artificiales.

profesor. En la imposibilidad de entrar a reproducir extractos de los escritos de estos autores nacionales sin extender desmesuradamente esta reseña, debemos limitarnos a enumerar bajo sus nombres en el índice alfabético de autores que forma el último de los Apéndices de este trabajo, las indicaciones bibliográficas detalladas que permiten facilitar la consulta de todos esos estudios a los interesados en investigar las fases por las que ha pasado el conocimiento de la «cuestión del ázoe» entre el público ilustrado de Chile.

Acabamos de mencionar los dos puntos principales en que las informaciones del Inspector de la Propaganda diferían en 1908 y 1909 de las que difundían algunos técnicos en Chile. Respecto al segundo de estos puntos—los precios de costo del ázoe artificial—la mera comparación de las cifras publicadas por el señor Díaz Ossa en sus primeros artículos con las dadas posteriormente por Guye y aceptadas por él, y con las que dan las últimas publicaciones técnicas económicas inmediatamente anteriores a la guerra, basta para ver cuán exajeradas eran las primeras informaciones de aquel y para justificar estos conceptos de una reciente publicación nuestra:

«Me será permitido recordar que, cuando en 1907 a 1909 se ocupó por primera vez (con el atractivo de la novedad) la prensa de Chile, de la cuestión «Salitres Artificiales», surgieron técnicos que daban como un hecho la fabricación de ácido nítrico por el sistema Ostwald a razón de fr. 0.45 el kilo de ázoe, y profetizaban una producción de Nitrato de Noruega de 350,000 toneladas para 1915. (Véase especialmente «La Unión» de Valparaíso de 10 de Octubre de 1908 y «El Mercurio» de Febrero 20/26 de 1909). El Inspector de la Propaganda Salitrera fué quien se esforzó entonces en reducir a las justas proporciones que correspondían a la situación, temores que él juzgaba a la vez **prematurados y excesivos**. (*) Y séame permitido hacer notar todavía la inconsistencia de aquellos que, haciéndome en 1908 el reproche de «adormecer al país» por no dejarle creer que se producía en Europa el ácido nítrico

(*) La experiencia ha venido a confirmar la discreción de ese criterio: las mismas dificultades que encuentran las industrias del ázoe para organizarse actualmente en los países beligerantes y en Estados Unidos, a pesar de las lecciones y del aliciente de la guerra, son una comprobación de que si no fuera por ésta el desarrollo de esas industrias habría sido **lento** como preveíamos.

La gran dificultad para obtener que las informaciones que se publican en la prensa de Chile sean apreciadas en su verdadero valor consiste en el predominio entre nosotros, hasta en materias técnicas, de la mentalidad «simplista» que no concibe sino las soluciones extremas.

Como ejemplo citaremos la siguiente apreciación sobre nuestras informaciones de 1908, publicada en «El Diario Ilustrado» de 23 (?) de Julio de 1909, bajo la firma A. SUBERCASEAUX:

«Las comunicaciones de D. Alejandro Bertrand, fechadas en los últimos meses del año pasado, demuestran el **fracaso completo** de la mayor parte de los abonos artificiales. Solo el Sulfato de Amoníaco permanece como competidor de alguna importancia».

Cotéjese esta apreciación con el texto de la última de las comunicaciones aludidas, fecha 28 de Noviembre de 1908, en la que decía el Inspector Fiscal:

«Mi propósito al insistir en lo confirmación de mis apreciaciones anteriores a este respecto, no es producir en el Gobierno ni en la prensa de Chile la impresión de que la competencia de los nuevos abonos es despreciable. Creo, por el contrario, que estas industrias progresarán, pero lentamente y que debe aprovecharse la actual situación favorable en el mercado del consumo, para procurar que los productores puedan continuar con estos precios. Alejandro Bertrand.» («El Ferrocarril» y «El Mercurio» Enero 2-1909, repr. en «Circ. As. Sal.» N.º 46 pg. 134).

El que recorra ahora los informes de la Inspección de Propaganda, publicados en 1908 1909 y 1910 se convencerá de que se reducían a dar las proporciones de la realidad a las previsiones optimistas de los promotores de las nuevas empresas, especialmente en cuanto al volumen anunciado de la producción.

« a fr. 0.45 el kilo, autorizan hoy con su silencio la afirmación de que, después
 « del progreso económico de ocho años, no podría la industria europea vender
 « ese ázoe con ganancia a menos de fr. 1.80.

«Es característico de las divagaciones de un criterio cuya expresión ha pre-
 « dominado en la prensa y en las asambleas, que muchos de los que aceptaban,
 « hace ocho años, como hechos probados, informaciones procedentes de los in-
 « ventores o promotores interesados, se manifiestan hoy escépticos antes cifras
 « que se presentan revestidas de la triple sanción de la multiplicidad e indepen-
 « dencia de las fuentes de información, de la experiencia proseguida durante un
 « tiempo apreciable, y de los resultados económicos y financieros bajo las for-
 « mas de cotización de acciones sobre la par y pago regular de dividendos».
 («Bol. As. Sal.» Marzo de 1915, pgs. 74-75).

En cuanto concierne al segundo punto—las cifras de producción efectiva y eventual de los «nuevos salitres artificiales—la **relativa precisión** de las que fueron publicadas como estimaciones **máximas** cada año en los informes oficiales de la Inspección Fiscal es susceptible de **demostración matemática** después de la publicación (en 1915) del último «Anuario de Estadística Agrícola» del Instituto Internacional de Agricultura de Roma, que contiene las cifras oficialmente obtenidas de esa producción.

Para facilitar esta comparación hemos formado el cuadro siguiente, cuyas columnas contienen respectivamente:

(1) Producción **anunciada**, según cifras publicadas en Chile en los artículos aludidos en 1908 y 1909;

(2) Cifras de producción **máxima** según **estimaciones** publicadas en los Informes de la Inspección de Propaganda;

3)) Cifras de producción **efectiva** extraídas del «Anuario Internacional de Estadística Agrícola para 1913 y 1914» pgs. 677-679.

NITRATO DE NORUEGA				CIANÁMIDA DE CAL			
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	
1908	25,000	10,000	5,102	110,000	34,500	2,510	1908
1909	30,000	15,000	11,953	310,000	—	11,550	1909
1910	—	22,000	18,569	—	60,000	20,495	1910
1911	125,000	25,000	13,152	—	80,000	54,150	1911
1912	—	60,000	36,478	—	110,000	104,933	1912
1913	200,000	90,000	73,214	266,000	120,000	156,940	1913

Durante la guerra, los artículos de prensa chilena, concernientes a «Salitres artificiales» han girado principalmente alrededor de la cuestión de la competencia eventual que se producirá después del regreso a condiciones «normales» de comercio en estado de paz, entre aquellas y el Salitre de Chile.

Estos escritos son demasiado recientes, demasiado numerosos y ocurren en ellos sobradas repeticiones para que sea útil o siquiera posible reseñarlos en estas páginas. Para quien quiera seguir desde su origen las controversias a que ha dado lugar la cuestión de esa competencia eventual e inminente, esa documentación es fácilmente accesible. Lo único que precisa es dar a conocer su existencia y con tal objeto cumple el índice cronológico que de ella damos entre los Apéndices.

Para terminar esta parte de nuestro trabajo, nos limitaremos a formular nuestra impresión que tiene siquiera el valor de ser inspirada en el conocimiento de todo lo que se ha escrito en la materia y fruto de una especialización seguida durante ya cerca de un decenio.

Para quien se haya tomado el trabajo de imponerse día a día, así de las traducciones publicadas en Chile de fuente extranjera, como de los escritos de autores nacionales y de los escasos comentarios que unos y otros suscitaron en la prensa diaria como en los centros técnicos y parlamentarios la impresión general resultante acerca de la divulgación de la materia «salitres artificiales» en Chile puede resumirse así:

1.^a La «eficacia ilustrativa» de la gran mayoría de las traducciones publicadas en Chile es afectado por un coeficiente de reducción enorme, debido a la falta de conocimientos de los traductores en la materia tratada, lo que unido a veces a la inconsciencia de su ignorancia da por resultados producciones que desorientan a veces y otras engañan a los lectores (*).

(*) **Traducciones erróneas.**—Para que el lector casual no pueda creer que el autor ha exagerado la importancia de tales errores, cree necesario citar algunos ejemplos:

Un artículo sobre la situación salitrera en Chile donde el «Financier» de Londres el 20 de Diciembre de 1912 tuvo gran resonancia en Chile donde la tradujo «El Mercurio» (Valparaíso Enero 30, 1913; repr. en «Circ. As. Sal.» N.º 59 pg. 293) y fué citado después por varios articulistas (Cf. «Ult. Not.» Mayo 9-1913). Como muestra de los numerosos errores que afectaban esa traducción sólo citaremos el título de una de las partes, que era en inglés «WISDOM IN TIME», o sea: «previsión oportuna», lo que se imprimió en Chile en letras de molde: «Sabiduría del tiempo» (!)

Recientemente, casi todas las informaciones oficiales procedentes de Alemania concernientes a Salitres artificiales que se han publicado en el Boletín de la Asociación Salitrera, adolecen de errores gravísimos. Hay traductores que han escrito constantemente «nitrato» en vez de «cianámid» de cal («Boletín, Junio 1915, pg. 2; Julio 1915, pg. 10, y Julio 1916, pgs. 31-32). En la traducción del Reglamento de 11 de Enero de 1916, sobre venta de Abonos Artificiales en Alemania (Boletín, Junio 1916, pgs. 167-174) se hallan no menos de 40 errores técnicos entre los cuales el ya mencionado de «nitrato» por «cianámid» y además «nitrato» por «ázoe». Donde el Reglamento dice que el precio de la unidad de «ázoe amoniacal» es 210 pf., la traducción le asigna ese precio al «nitrato de amoniacal», lo que pondría el ázoe a más de 6 marcos el kilo. Este traductor ha llegado a acuñar expresiones latinas que no contiene el Reglamento, como «natrium ammonium sulfuricum», cuando se trata simplemente de un «sulfato doble de amonio y sodio», y lleva su ignorancia hasta escribir constantemente «kali» como si no existiere en español la voz «potasa».

Trabajos importantísimos, como el de SUMMERS («Boletín Agosto 1915, pgs. 13-33) resultan en partes ininteligibles por la falta de comprensión del traductor de tecnicismos como «off-peak loads», «off-season loads», «overhead charges», cuya explicación nos llevaría aquí demasiado lejos.

Por cierto que no faltan traductores que dan inconscientemente la nota cómica como el que escribe «las dos Casas Chilenas» por «el Congreso de Chile» («Circ. As. Sal.» N.º 63, pg. 81), y el otro que llama «Ginebra de Algodón» a la «máquina para desgranar» («Bol. Mar-

2.º Partiendo del principio de que los que llegan a publicar sus juicios y opiniones por la prensa formen una «élite» que hayan estudiado o siquiera leído con mediana atención las informaciones existentes sobre el tema acerca del cual escriben, hay que constatar una irreductible resistencia a la asimilabilidad de nociones complejas, el predominio de una mentalidad simplista que no concibe gradaciones ni términos medios entre «el desalojamiento sin lucha del Salitre de Chile por los sintéticos» y que «el Salitre nada tiene que temer de sus rivales». (*) El predominio sobre todo del temperamento «discursivo» que se complace en controversias sobre el de individualidades de tendencia «constructiva» que incitan a la acción y señalan el camino.

3.º Se hace sentir también una tendencia—desgraciadamente no circunscrita a los aficionados—a hacer uso y argumento de informaciones de carácter casual y a no hacer distinción entre éstas y los datos documentados y comprobados (**).

4.º Hay que constatar por fin—y ésto es lo de peor augurio para el porvenir de la Industria Salitrera y de los intereses fiscales vinculados a ella—la existencia, y en ciertos círculos dirigentes el predominio, de un ambiente impregnado de tales prejuicios nacidos de intereses particulares, colectivos o políticos en el que no se estudian ni consideran las informaciones y opiniones emitidas por sus méritos intrínsecos sino por la forma en que afectan a tales intereses. Dentro de este criterio nada valen en sí mismos los hechos técnicos o económicos efectivos, ni los datos mejor comprobados, sino la publicidad que se les dé en Chile. La estabilidad de la Industria Salitrera no debería buscarse según ese criterio en el cateo efectivo de la Pampa y en la publicación debidamente documentada

zo 1915, pg. 36) y un tercero: «Asociación Salitrera», a «la mezcla de estiércol con Salitre». (Bol. Mayo de 1915, pg. 51).

Como punto final recordaremos que habiéndose deslizado un error tipográfico en la prensa de Santiago al reproducir el sumario de la Revista «**La Agricultura Práctica**» de Diciembre 1912, en que bajo el rubro «Agricultura de rulo» se leía «el Dr. FARMING en Chile», no faltaron luego diarios que anunciaran que «El Doctor Farming» iba a dar conferencias en Chile sobre **Agricultura de rulo**, que es lo que se llama en parlanza yankee «dry farming».

(*) La primera de estas tesis fué sostenida por don Tomás MATUS en Conferencias dadas en la Universidad de Santiago («Diario Ilustrado», Julio 7 y 9 1912) y nuevamente por don Adolfo LABENAS ante el VIII Congreso Científico de Chile («Ult. Not.» Mayo 9 y 12 de 1913) a cuyas publicaciones contestó respectivamente el Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera («Diario Ilustrado», Octubre 2-1912 y «El Mercurio» de Julio 16-1913).

La tesis opuesta, de que «El Salitre nada tiene que temer de sus rivales» fué sostenida entre otros por el Senador de Malleco don Gonzalo BULNES (Sesión del 15 de Octubre y reportaje en «La Mañana» de Octubre 25-1912) y oportunamente refutada por el citado Inspector («La Mañana» Enero 2-1913).

(**) **Informaciones casuales.**—Hemos citado en una Nota anterior un caso de generalización indebida, en que informaciones tendientes a destruir exageraciones fueron interpretadas como anuncios de «fracaso general» de los abonos artificiales.

Un caso reciente de generalización indebida y tendenciosa se halla en un artículo publicado en «El Mercurio» del 20 de Junio último bajo la firma de don Francisco RIVAS VICUÑA, en que se pretende establecer la relación de precio entre el ázoe amoniacal y el nítrico, basándose en un cuadro gráfico inserto en el Boletín de Abril de 1916 de la Asociación Salitrera y construido con las cifras de los corredores Bradbury e Hirsch de Liverpool. En primer lugar el título del gráfico contiene tres errores; le asigna al Salitre una ley de ázoe de 15% en vez de 15.5% y al Sulfato de 20% en vez de 19.75 que contiene el Sulfato inglés, pues el cuadro se refiere a éste y no al de «Europa» como erróneamente está impreso. Pero el error mayor es del señor RIVAS que sin decirlo deja entender (porque sino su argumento nada valdría) que sus deducciones se aplican al «mercado mundial» siendo así que dicho cuadro no contiene—lo repito, y es fácil comprobarlo—sino las cotizaciones de Liverpool, siendo que las de Hamburgo, Nueva York y Yokohama son con mucho más importantes para la formación de precios mundiales, como lo ha demostrado el Inspector de la Propaganda.

de los resultados en los países de consumo, ni importaría tanto un costo bajo de producción en las oficinas, ni los progresos económicos de las industrias competidoras, como **lo que digan o callen los diarios de Chile acerca de aquellos puntos**. Ha llegado a tales extremos la suspicacia que tales prejuicios enjendra que—salvando toda valla de verosimilitud, prescindiendo de antecedentes notorios y obrando a impulsos de un verdadero «delirio de la persecución»—no ha trepidado en atribuir el propósito deliberado de «arruinar a la industria» (*) a los que consagramos nuestros mejores esfuerzos a la investigación y divulgación de la verdad, base única de todo éxito permanente, bien sea en el comercio como en la técnica y en el campo de la economía política.

(*) Esta inculpación ha sido reiterada en varias formas y ocasiones en la prensa y en el Congreso. Véase «La Unión» de Santiago de Dcbre. 22-1915, Enero 26-1916, y las Actas de las Sesiones de la Cámara de Diputados de Diciembre 13-1915, Enero 25, 26 y Agosto 26 de 1916.



APÉNDICES

APÉNDICE I.—Memorial de la Fábrica Badense de Anilina y Soda, sobre el Monopolio del Azoé en Alemania.

APÉNDICE II.—¿Cómo se establecerá el Monopolio Alemán del Azoé por el Dr. EHRENBURG.

APÉNDICE III.—La Cuestión del Azoé ante el Parlamento Norte-Americano en 1916.

APÉNDICE IV.—Lista de estudios sobre el precio de costo del Salitre.

APÉNDICE V.—Lista de Miembros del Consejo Salitrero.

APÉNDICE VI.—Indice de los Informes sobre la Propaganda Salitrera en los diversos países.

APÉNDICE VII.—Indice bibliográfico de artículos de prensa concernientes a la Propaganda Salitrera.

APÉNDICE VIII.—Indice de artículos publicados en la prensa de Chile sobre Salitres Artificiales.

APÉNDICE IX.—Indice de artículos publicados en la prensa de Chile sobre la Organización de la Industria.

APÉNDICE X.—Lista de estudios, proyectos e inventos relacionados con la Industria Salitrera.

APÉNDICE XI.—Indice bibliográfico general de la literatura salitrera y del Azoé por orden alfabética de autores.



APÉNDICE I.—

EL MONOPOLIO COMERCIAL DEL AZOE

(Memorial de la Fábrica Badense de Anilina y Soda.—Ludwigshafen) (*)

Presentado al Reichstag en la Primera Quincena de Mayo de 1915.

Traducido del
«Landwirtschaftliche Wochenschrift für Pommern»
del 21 de Mayo de 1915; N.º 21, pg. 239.

Alemania es el mayor consumidor del mundo de productos azoados.
Su agricultura y sus industrias han absorbido en 1913:

Salitre de Chile, (importación menos exportación)	750,000 T =	116,250 T de ázoe
Sulfato de Amoniaco.....	460,000 T =	92,000 T de ázoe
Salitre Noruego.....	35,000 T =	4,550 T de ázoe
Cianámida	30,000 T =	6,000 T de ázoe
TOTAL.....		218,000 T de ázoe

La experiencia demuestra que se debe contar anualmente con un aumento de cerca de 5% en el consumo total. Según ésto, el consumo en Alemania debería alcanzar, en 1916, a cerca de 250,000 toneladas de ázoe, sin tomar en consideración las exigencias de la guerra.

A este consumo contribuía, en 1913, una producción interior de

550,000 T. de Sulfato de Amoniaco.....	=	110,000 T. de ázoe
50,000 T. de Cianámida	=	10,000 T. de ázoe
TOTAL.....		120,000 T. de ázoe

(*) El Memorial de la Fábrica Badense de Anilina y Soda muestra ser de un gran y general interés; recomendamos a nuestros lectores de imponerse del contenido de esta pieza.—*La Redacción.*

Para la mayor parte de su consumo dependía Alemania principalmente de la importación del Salitre de Chile.

Los perjuicios de esta dependencia del extranjero se han hecho palpables a causa de la guerra, y el Gobierno Imperial ha reconocido la necesidad de independizar en lo futuro el consumo de Alemania de los productos azoados del extranjero. Esta constatación ha tenido como consecuencia uno de los resultados más importantes que haya producido la guerra en el dominio económico.

Por muy justificada que sea la decisión del Gobierno Imperial de fomentar la fabricación nacional de productos que reemplacen al Salitre de Chile, los medios a que se propone acudir para alcanzar ese fin nos parecen muy poco apropiados.

Antes de justificar de una manera más precisa nuestra convicción a este respecto, recordaremos que:

En 1913 teníamos ya funcionando en Ludwigshafen una gran fábrica para la producción sintética del amoniaco de sus elementos. El resultado de un año de trabajo de esa fábrica fué alrededor de 35,000 toneladas de Sulfato de Amoniaco y se consideró tan favorable que en el otoño del mismo año (Octubre de 1913) se tomaron medidas para **cuadruplicar** la producción; en pocos meses ésta llegaba, pues, a 130,000 toneladas anuales de Sulfato de Amoniaco.

Mientras tanto la guerra suscitó la necesidad de un mayor incremento en a fábrica, y desde el principio del año venidero (1916) la capacidad productiva de nuestra fábrica será alrededor de 300,000 toneladas al año.

Aunque esta cifra representa más de la mitad del ázoe antes importado a Alemania, no será el límite máximo de nuestra producción. Nuestras materias primas son extraídas totalmente de nuestro propio país, e independientes del extranjero. Nuestro único límite será la capacidad de consumo del mercado mundial. Somos, por consiguiente, opuesto incondicionalmente a todo Monopolio, porque no requerimos protección alguna, y tenemos completa confianza en nuestro éxito en una lucha de libre competencia. Los hornos de Coke y las fábricas de gas son también opuestos a un Monopolio. Se ven obligados a eliminar el Amoniaco de su gas, para hacerlo apto a sus objetos; por ésta y por otras razones tendrían interés en recuperar su Amoniaco, aún cuando el precio del ázoe bajara hasta el punto de excluir la competencia del Salitre de Chile. Tanto el Amoniaco de los hornos de Coke como el nuestro (sintético) estarían siempre a disposición de la Agricultura con o sin Monopolio.

El Monopolio no vendría a servir otro propósito que el de hacer posible la producción en grandes cantidades de la substancia fertilizante con la que menos simpatizan los cultivadores: la Cianámid.

Los inconvenientes de este abono, que consisten sobretodo en su acción cáustica y su pulverulencia son bastante conocidos. Pero su peor defecto resulta ser la incertidumbre de su acción, porque no siendo la Cianámid directamente asimilable por las plantas, tiene que sufrir en el suelo una serie de transformaciones, pasando probablemente por el estado de amoniaco al de nitrato. Como el producirse estas transformaciones depende esencialmente de la constitución del suelo, de la temperatura y de la humedad, es enteramente imposible someterla a control, y por otra parte habrá que contar con pérdidas de ázoe más o menos grandes, y en ciertos casos con una pérdida total. En consecuencia la eficacia media de la Cianámid como abono es necesariamente inferior a la del amoniaco y del Nitrato. Debido a los inconvenientes que hemos señalado el precio de la unidad de ázoe de la Cianámid es más bajo, y no consigue ser aceptada por los agricultores sino con dificultad. Este estado de cosas será difícilmente modificado por la lista de precios que el Ministerio de la Agricultura

de Prusia se ha visto obligado a establecer para facilitar las ventas de las enormes cantidades de Cianámida que se producirán próximamente gracias a los subsidios fiscales.

El proyecto de ley de Monopolio Comercial del Azoe obedece a la idea de que, para la conservación de la Industria del Azoe, creada en tiempo de guerra y sumamente importante para asegurar los resultados de las cosechas y satisfacer las necesidades de materiales para la preparación de explosivos, es necesario garantizarle beneficios para después de la guerra.

Como, según lo arriba expuesto, el Monopolio no está probablemente destinado sino a asegurar la producción en gran escala de la Cianámida, puede deducirse que dicho Monopolio traerá para la Agricultura las siguientes consecuencias:

- 1.—Mientras que antes podía elegir entre las diversas clases de abonos azoados, ahora estaría obligada a consumir 400,000 toneladas de Cianámida de Cal;
- 2.—Debería pagar por este producto un precio que asegurase la rentabilidad de la industria de la Cianámida, y por consiguiente, por el ázoe amoniacal un mayor precio en relación con su mayor valor

No es posible discutir cual debe ser el precio de la Cianámida para que pueda satisfacer a ese objeto, porque no han sido publicados sus precios de costo. Se puede tan solo indicar que la energía desempeña un gran papel en dicho costo. Según los datos que se han publicado en la literatura respectiva, la fuerza de un CABALLO AÑO puede hacer entrar en combinación, bajo la forma de Cianámida uno 330 kilos de ázoe. En los países en que las fuerzas hidráulicas son poderosas, constante y su explotación es barata, como sucede en Noruega donde abundan, así como en otros países, hay disponibles fuerzas en gran cantidad a precios que no pasan de fr. 37 por HP-año eléctrico, y a veces menos. En Alemania la fuerza eléctrica obtenida con lignita no puede suministrarse a menos de fr. 0.16 por Kw-hora, es decir, fr. 99 por HP-año eléctrico. Las fuerzas hidráulicas de la región de los Alpes Bávaros, a parte de algunas excepciones, no pueden proporcionar la fuerza eléctrica a menor precio. El precio de costo de la Cianámida nacional sufrirá ya un aumento de 18 a 19 céntimos por lo menos, por kilo de ázoe, como consecuencia de la diferencia de precios de la fuerza, con relación a los países en que ésta es barata.

Por ésto y por otras razones, no se errará en mucho admitiendo que los precios de costo de la Cianámida alemana son tan subidos que el precio de venta necesario para asegurar a la industria de la Cianámida un beneficio razonable, no será muy inferior al precio actual.

Después de la guerra se dejará sentir, sin duda, por algún tiempo una gran necesidad de productos azoados; pero es seguro también que habrá una gran superproducción, una vez llenados los depósitos y restablecidas las existencias agotadas durante la guerra. El consumo, a pesar de su facultad de extensión, solamente podrá seguir lentamente al aumento en la producción. A la enorme producción sintética de ázoe hay que agregar el aumento de la producción alemana e inglesa de Coke y de la consiguiente recuperación del Amoniaco, la ampliación de la industria noruega de Nitrato de Cal, y sobre todo el progreso rápido de la industria del Coke con recuperación de sub-productos en los Estados Unidos de Norte-América donde se ha obtenido hasta una producción de cerca de un millón de toneladas de Sulfato de Amoniaco al año, mientras que en 1913 no alcanzaba a la quinta parte de esta cantidad.

La consecuencia de un Monopolio de Comercio sería que el Salitre chileno desaparecería del mercado alemán, en cuanto se pueda reemplazar por la producción del país. La enorme cantidad de Salitre que quedaría libre de esta manera, actuaría en consecuencia solo en el mercado extranjero e influiría de una manera notable sobre los precios mundiales para abonos azoados, lo que serían mucho más bajos que los que el monopolio alemán tuviera que mantener para asegurar una renta conveniente a la Industria de la Cianámid. El Monopolio sería la causa de los mayores precios que la agricultura alemana tendría que pagar, porque aún en el caso de que éstos precios fueran más bajos que los vigentes hasta ahora, siempre serían más altos que los que se pagarían en el extranjero por el Salitre. Si este encarecimiento se supone en fr. 0.31 por kilo de ázoe o sean fr. 62 por la tonelada de Sulfato de Amoniaco y se calcula el consumo de abonos azoados en 1916 en 200,000 toneladas, el sacrificio que el Monopolio impondría a la Agricultura Alemana sería de 62 millones de francos anuales. Esta desventaja podría subsanarse, si el Monopolio siguiera con sus precios a los correspondientes del mercado mundial. En este caso el Monopolio perdería el único objeto al cual debe servir según el argumento oficial, y quedarían solamente las desventajas y los graves peligros para nuestra joven y prometedor Industria del Amoniaco.

Hagámonos cargo de cómo un Monopolio influiría sobre este nuevo e importante ramo de nuestra producción nacional.

Ya hemos indicado que el Monopolio no persigue otro fin que el de hacer viable la producción de Cianámid en el país, o en otros términos, de prestarle una protección artificial, ya que no puede existir esta industria en libre competencia. Nos es difícil representarnos como pudiera ser eficaz la protección a que aspira de otra manera que asegurándole la venta de la producción del país. Esto solamente es posible por medio de prorrato. Eso quiere decir: la Agricultura Alemana se verá obligada a comprar las 400,000 toneladas de Cianámid que se producirán en la futuro en Alemania. Por medio de prorrato se les adjudicará una parte tan restringida de otros abonos que no les quedará otro recurso que tomar la Cianámid. Además pueden ser producidos en lo futuro Sulfato de Amoniaco y otros abonos de gran importancia; pero también se restringirá la industria de estos abonos para asegurar la venta de la Cianámid. Se objetará quizás que ésta se podrá transformar en Sulfato de Amoniaco y que los agricultores no estarán obligados a emplearla como tal. Más, el costo de la transformación no será bajo y seguramente será más alto que la diferencia que ha existido hasta ahora entre los precios de los dos abonos. De aquí se llega a la conclusión de que, si se quiere abrir a la industria de la Cianámid la posibilidad de una transformación provechosa en Sulfato de Amoniaco, los precios de este último producto tendrán que ser por su parte más altos. Tal situación no redundará, sin duda, en interés de la Agricultura.

Hay que considerar otro punto de vista más importante.

El Salitre chileno se vendía tal como se producía en las oficinas chilenas, el Amoniaco en forma de Sulfato, como se producía en los hornos de Coke como subproducto. La manera de obtener estos productos traía como consecuencia el que se trabajase en el descubrimiento y producción de nuevos abonos más provechosos. También en el ramo de la fabricación de abonos combinados se ha hecho muy pocos progresos.

La situación ha cambiado desde que hemos emprendido la fabricación sintética de Amoniaco en grande escala. Con el mismo método severo por el cual se ha conquistado la industria química alemana su posición sobresaliente en el mundo, trabajamos también en el ramo de la fabricación de nuevos abonos.

Nuestros colaboradores más capaces están encargados de encontrar nuevas combinaciones azoadas y métodos para su fabricación práctica, y nuestros agrónomos examinan los nuevos cuerpos desde el punto de vista de su utilidad como abonos. A pesar de estar solamente en el comienzo de esta evolución, ya tenemos mucha experiencia y hemos hecho progresos de la mayor importancia. De la misma manera trabajamos en la fabricación de abonos combinados. No cabe duda para nosotros, que está reservado un gran porvenir para la industria química alemana en esta grande e importante esfera. Así como hemos desalojado la rubia (garance) y el añil (índigo) vegetales y hemos hecho tributario nuestro, para estas dos tinturas, al mundo entero, esperamos también ganarnos el mercado en todos los países cultivados del mundo para los abonos producidos por nosotros. Cuán enorme campo se abrirá de esta manera a la industria química alemana, se desprende del hecho que el consumo mundial del Salitre de Chile, que aumentaba año por año, alcanzó un valor de 620 millones de francos, de los cuales Alemania sola compraba más o menos un tercio y pagaba 220 millones de francos al extranjero. Ya que el costo de producción del Salitre de Chile sube continuamente a causa del progresivo agotamiento de los caliches de mejor ley y por otros motivos; mientras que nuestros costos de producción bajan con los adelantos de nuestra experiencia y a medida del aumento de nuestra producción, los progresos de la industria alemana del ázoe apresurarán el fin de las Oficinas chilenas de Salitre.

No nos limitamos solamente a la fabricación de Amoniaco, sino también tenemos en nuestro programa de trabajo la oxidación del mismo ácido nítrico y en consecuencia somos capaces de independizar completamente en el futuro a la agricultura alemana del abono de salitre del extranjero.

La industria química alemana ha surgido por sus propios esfuerzos, sin derechos de aduana u otras medidas proteccionistas del Estado. Y así mismo en nuestro nuevo campo de trabajo que dejamos indicado, para llegar al alto fin que nos hemos propuesto, no necesitamos más que campo libre para que prospere nuestro trabajo. Por medio de un Monopolio, cualquiera forma que revistiera, nuestra industria se detendría en su desarrollo y se vería condenada a un estado de estagnación, que haría imposible su evolución. No sólo tememos que nuestra producción fuera limitada por el prorrato que se hiciera a favor del abono azoado que merece menos confianza y que es el menos estimado, de la cianámidá, sino que también tendríamos que desistir de la elaboración de nuevos abonos más provechosos, porque la introducción de nuevos productos requiere una propaganda que solamente se podrá desarrollar en competencia con los abonos ya introducidos. El Monopolio tendría que perjudicar los productos por él introducidos si quisiera crear un nuevo mercado a los abonos nuevos y más provechosos. En esto seguramente el Monopolio no tendría el menor interés; y ni podría hacerlo, porque su tarea sería la de vender la producción de sulfato de Amoniaco y de Cianámidá y, en consecuencia, tendría que evitar de pregonar las ventajas de un nuevo producto por medio de una propaganda. El Monopolio sería, no cabe duda, la tumba de toda evolución.

Quizás se objetará que nos quedaría el extranjero para la exportación de nuevos abonos. Pero, ¿estaré en el interés de nuestra agricultura que los mejores abonos azoados, los más provechosos, salgan al extranjero, mientras que la agricultura alemana se contentase con los productos antiguos y sobre todo con centenares de miles de toneladas de Cianámidá?

Y qué sucederá si el monopolio en vez de dejar la venta a la industria privada, o por lo menos de ser organizado desde el punto de vista económico privado, pasase a un organismo público lento, caro y burocrático? Y qué, si el Mo-

nopolio una vez creado, se organizara como una fuente de entradas para el Imperio? Del bolsillo de quién se extraerá la suma que el Estado pretende percibir con el Monopolio? Si el Monopolio persigue verdaderamente, como dice el proyecto, el fin de garantizar beneficios razonables a la industria del ázoe del país o mejor dicho, a la fabricación de Cianámida, la agricultura tendrá que cargar con los costos. Pero si los precios del Monopolio se ciñen a los del mercado mundial, la renta del Monopolio saldrá del bolsillo de la industria. Tal estado será insoportable para la industria con los bajos precios del ázoe en el mercado mundial, que se mantendrá por años en adelante. Calcúlese solamente qué precio de fábrica quedará para la industria, si bajo los precios que la agricultura espera del Monopolio, el Imperio quiere tener una renta de cien millones de marcos. La industria sería privada de su interés en el desarrollo de este importante ramo de fabricación, supuesto que quedara todavía una ganancia. Y, o preferiría emplear en otros ramos de negocio o emigrará al extranjero, donde le estaría reservado un campo libre de trabajo. Tal resultado vendría a ser casi lo contrario de lo que se esperaba obtener del Monopolio.

Si la necesidad obliga al pueblo alemán a conceder nuevos medios para cubrir los gastos causados por la guerra, la industria está dispuesta a cooperar con su parte. Pero elegir un ramo determinado, que está en el comienzo de su desarrollo, para hacerlo objeto de un Monopolio e imponerle un gravámen especial, no es justo ni económico.

Es imposible evitar de caer en esta contradicción: o el Monopolio quiere garantizar la rentabilidad de la industria de la Cianámida en cuyo caso la industria agrícola alemana tendrá que pagar mayores precios que el extranjero, (pues si fuera a gozar de los mismos precios sería innecesario el Monopolio) o el Monopolio fijará sus precios por los del mercado mundial, y entonces el objeto del Monopolio, que es el de asegurar la rentabilidad de la industria de la Cianámida, sería completamente ilusorio.

Hay, pues, que acentuar lo más posible la necesidad de ponerse en guardia contra el establecimiento del Monopolio. La agricultura hará un servicio a sus propios intereses bien entendidos si combate con toda energía cualquier clase de Monopolio.



APÉNDICE II.—

E S T U D I O
sobre la
ORGANIZACION DEL MONOPOLIO ALEMAN DEL AZOE
tomando especialmente en consideración
las necesidades de la Agricultura Alemana

por el

Dr. Paul E H R E N B E R G, Profesor de Química Agrícola
en la Universidad «Jorge Augusto» de Göttingen.

Versión castellana

por

Alejandro B E R T R A N D, Ingeniero

Enero de 1916.



¿COMO SE ESTABLECERA EL MONOPOLIO ALEMAN DEL AZOE?

por el

**Dr. Paul EHRENBURG, Profesor Universitario de Quimica Agricola
en Göttingen (Hanover).**



1.—Las exigencias de la Agricultura Alemana en Abonos Azoados antes de la Guerra.

Las exigencias de la agricultura alemana en compuestos azoados para abono han aumentado extraordinariamente en estos últimos años. Aunque al mismo tiempo aumentará también la provisión de substancias ricas en ázoe (cerca de mil millones de Marcos han sido anualmente pagados al extranjero) hay que advertir que el incremento en aprovechamiento del ázoe contenido en abonos de corral no ha guardado proporción por falta de un tratamiento adecuado de estos últimos; mientras el empleo de abonos azoados comerciales se ha duplicado ampliamente, según lo demuestran las cifras siguientes:

Consumo de ÁZOE en Alemania en el último año, incluyendo los pedidos correspondientes a la primavera de 1914.

Materias	Azoe Toneladas	Contenido en Azoe %
Salitre de Chile (*).....	100,000	15,5 %
Sulfato de Amoniaco (**)...	95,000	20,5 %
Cianámida (***)..	17,000	18,5 %
Nitrato de Cal (****)..	5,000	13,0 %
	217,000	

A estas cifras habría que agregar las no despreciables que corresponden al ázoe contenido en guano del Perú, harina de huesos, sangre desecada, harina de cuernos, etc. El superfosfato amoniacal se fabrica mezclando Sulfato de Amoniaco (incluido en el cuadro) con superfosfatos.

2.—Disminución de las cantidades disponibles de Abonos Azoados debido a la Guerra.

Desde el comienzo de la guerra fueron eliminadas completamente—fuera de las pequeñas provisiones hechas por los consumidores—las 100,000 toneladas de ázoe del Salitre de Chile; pues los stocks en bodega fueron requeridos para otros fines (de guerra), y los cargamentos (destinados a puertos alemanes) fueron detenidos por la escuadra inglesa. La producción de Sulfato de Amoniaco se redujo a la mitad, y de éstas cantidades siempre crecientes tuvieron que ser destinadas a otros fines (de guerra) de manera que ahora (Julio, 1915) quedan (para la agricultura) apenas una sexta parte de las 95,000 toneladas del cuadro.

Las remesas de Nitrato de Noruega se han reducido a $1/2$ ó $1/3$, y tal vez más; no se puede establecer hasta qué punto lo ha aprovechado la agricultura.

Igualmente faltó la Cianámida, de cuyo consumo anual un buen tercio procedía del extranjero.

En consecuencia, las cantidades disponibles de ázoe en abonos, después de consumidos los stocks (****) debían elevarse en Alemania a:

bajo forma de Sulfato de Amoniaco.....	16,000 Ts. de ázoe
bajo forma de Cianámida (*****).....	11,000 Ts.
en total.....	27,000 toneladas

sea un $12\ 1/2\%$ apenas del consumo anual normal.

(*) Según se evalúe el consumo de la industria alemana esta cifra puede reducirse en $1/5$ próximamente.

(**) El Sulfato de Amoniaco fabricado en Alemania ha sido casi exclusivamente empleado como abono, ya que ni el Nitrato de Amonio fabricado para explosivos ni el agua amoniacal para la industria del frío han sido tomados en cuenta en el cuadro. La industria de la seda consume una pequeña cantidad de Sulfato de Amoniaco.

(***) El consumo agrícola puede considerarse algo inferior a esta cifra. No es posible afirmar con seguridad que se haya usado bajo esta forma o si una parte ha sido transformado en Amoniaco. También una parte de la Cianámida se entrega al mercado con ley de ázoe de 16%, lo que también vendría a disminuir la cifra calculada.

(****) Tampoco se puede garantizar la exactitud de esta cifra, porque estos cálculos han sido basados en productos azoados de diferente ley.

(*****) Para el Sulfato de Amoniaco, por ejemplo, las fábricas alemanas sindicadas para la venta contaban con su provisión completa según sus compromisos, a fines de 1913.

(*****) En realidad menos Cianámida y más Sulfato, porque hubo pedidos de Cianámida para otras industrias, lo que descargó el Sulfato.

Es evidente que, por este solo hecho debería haberse producido una disminución considerable de las cosechas en Alemania.

Se ha calculado que una tonelada de ázoe fertilizante (Düngestickstoff) puede producir, en condiciones favorables, un aumento en la cosecha de trigo de 20 toneladas de grano. Aunque esta cifra no sea prácticamente aplicable a las condiciones de la agricultura en general—hay que contar con tiempos y otras circunstancias desfavorables—conviene, sin embargo, tenerla presente para comprender lo que significaría para nuestras cosechas de cereales, de papas, de betarraga sacarina (que rinde 200 toneladas por tonelada de Azoe fertilizante), si la agricultura alemana no dispusiera sino de la octava parte del ázoe que consumía normalmente.

3.—La Captación del Azoe del Aire en Alemania, y su aumento debido a la guerra.

El gobierno, defiriendo a las observaciones de los círculos interesados, tomó medidas para que, después del agotamiento de los stocks, y de satisfechas otras necesidades (bélicas), entraran en circulación nuevas cantidades de ázoe fertilizante, cantidades extraídas por nuestra industria química de la inagotable provisión existente en la atmósfera.

Muy oportunamente venían pasando las industrias del Azoe del aire (cuando estalló la guerra), del periodo de ensayos al de la práctica.

Bástenos recordar aquí que merecen hoy tomarse en consideración tres procedimientos:

1).—La oxidación del ázoe del aire por una corriente eléctrica, según el procedimiento de Birkeland-Eyde o el de Schönherr, procedimientos costosos en Alemania que no posee fuerzas hidráulicas bastante abundantes y baratas para aplicarlo económicamente;

2).—La combinación del ázoe por medio del carburo de calcio, que produce la Cianámid del Cal; y

3).—La unión directa del ázoe con el hidrógeno, provocada por materias de contacto bajo altas presiones y temperaturas; o sea la producción de Amoniaco por el procedimiento Haber.

Los métodos de Häusser, para oxidar el ázoe por la explosión de gases procedentes de hornos de coke; de Serpek, para producir Nitruro de Aluminio, no parecen haber adquirido una importancia práctica suficiente, para la fabricación a grande escala, de abonos azoados. En toda caso no entendemos que estos procedimientos puedan contribuir a satisfacer nuestras necesidades agrícolas.

Antes de la guerra la industria nacional de la Cianámid no había producido sino 11,000 toneladas de ázoe (sean de 50,000 a 60,000 toneladas de Cianámid) y el Amoniaco Haber 7,500 toneladas de ázoe (sean 30,000 toneladas de Sulfato) de manera que la extracción en Alemania del ázoe del aire tenía prácticamente escasa importancia en comparación de la extracción del ázoe de la hulla (tábricas de gas y de coke) y de la importación de Salitre de Chile.

Que estas proporciones se modificarían con el tiempo era de preverse, y ya los representantes de las antiguas industrias del ázoe habían llegado a asegurarse en parte, por convenios comerciales, de que el aumento de producción de las nuevas industrias no fuese demasiado rápido. Si una restricción artificial de la oferta no favorece el interés de los consumidores—y en este caso de los agricultores alemanes—aquella es explicable desde el punto de vista de las industrias

interesadas; pero también es lógico—como se ha hecho notar—que la agricultura defienda sus propias posiciones.

El estallido de la guerra vino, sin embargo, a producir una rapidísima aceleración en el desarrollo de las industrias del Azoe del Aire, debido a la repentina absorción de los stocks de Salitre de Chile y de Sulfato de Amoniaco.

Ante la falta de recursos para satisfacer las exigencias del momento no se podía obtener ázoe sino extrayéndolo del aire. **El Gobierno se preocupó de adaptar con rapidez la industria del ázoe a las nuevas condiciones.** Con muy buen criterio no eligió un solo procedimiento, lo que tal vez habría ofrecido ciertas ventajas: pero como en presencia de los planes de sitiarnos por hambre de nuestros enemigos, una provisión adecuada de ázoe era cuestión vital para la agricultura alemana, haciendo abstracción de otras necesidades (la fabricación de explosivos), una sabia previsión aconsejaba utilizar los varios procedimientos de extracción de ázoe que habían hecho ya sus pruebas, sean el de la Cianámidá, (Frank-Caro) y el del Amoniaco sintético (Haber).

Debía procurarse, procediendo rápidamente a las instalaciones necesarias, que éstas estuvieran en aptitud de apartar el peligro de la falta de ázoe, a tiempo que se produjera el agotamiento de los stocks (*) y de las 27,000 toneladas producidas por la industria nacional.

Luego que estas fábricas estén en marcha—y supuesto que no sufran interrupción—**el Amoniaco Haber suministrará,** según estimación provisoria, unas 61,500 toneladas de Azoe (correspondiente a 300,000 toneladas de Sulfato), es decir **los 6/10 de lo que nos suministraba anteriormente Chile** con su Salitre.

Por otra parte **la Cianámidá producirá** de 75,000 a 80,000 toneladas de ázoe (correspondientes a 400,000 toneladas de Cianámidá próximamente), sean **las 3/4 partes de lo que nos venía de Chile.** Llegamos pues, haciendo abstracción de otras necesidades (bélicas), a más de 130,000 toneladas de Azoe que estarían a la disposición de la agricultura alemana para el próximo año de guerra. Esta representa, calculando moderadamente, como los 2/3 de las cantidades de ázoe consumidas normalmente por la agricultura. Verdad que queda siempre una deficiencia sensible respecto a ese consumo anterior, especialmente si se toma en cuenta la disminución ya mencionada en la ley de ázoe de los guanos de corral, a consecuencia de la reducción de forrajes, etc.; pero en todo caso ya no se puede suscitar la cuestión de una hambre de azoe (stickstoffnot) para la agricultura alemana. No faltan motivos (***) para considerar como dudosos la conveniencia de acumular fuertes stocks de ázoe, y el éxito que tendría esa acumulación, vista la disminución que es de prever en las facultades financieras adquisitivas de nuestros agricultores.

Si bien es de esperar que este primer año de guerra no sea seguido por una serie de otros iguales, y que el éxito de nuestras valientes tropas durante el 2.º año traiga un desenlace victorioso; con todo **será prudente desde ahora aumentar en proporciones adecuadas, la extracción del ázoe del aire.** Fuera de esto podría suministrarse a las plantas gran cantidad de ázoe extraído de nuestras tierras de labor por medio de un abono calizo apropiado.

(*) Sin poderlo afirmar con certidumbre, es admisible que ese agotamiento habría llegado gradualmente a ser completo si no se hubiera procedido a una gran producción de combinaciones azoadas hasta el punto de que no le habría quedado a la Agricultura Alemana sino los abonos de corral de las mismas explotaciones agrícolas, el escaso y poco soluble ázoe de harinas de huesos y algunos otros ingredientes.

(**) Entre estos motivos figuran la reducción en el cultivo de la betarraga sacarina, el mayor descuido en las labores, la dificultad de obtener abonos, la reducción en los gastos, etc.

4.—Fabricación y mercado de abonos azoados en Alemania después de la Guerra.

Una cuestión que debe preocuparnos desde luego es la de lo que ha de pasar después de la guerra.

No cabe duda alguna, si se toman en cuenta los precios de los abonos azoados anteriores a la guerra, que nuestra agricultura no podrá, en ningún caso, por muchos años, consumir las cantidades suministradas antes por las importaciones, por los hornos de coque y por otras fuentes preexistentes, que sumaban 217,000 toneladas (de ázoe), además de las 125,000 toneladas que producirán después de la guerra las nuevas industrias.

Debe preverse, por el contrario que nuestra agricultura ya muy debilitada por sus pérdidas en operarios, en animales de labranza y otros gravámenes notables, verá decrecer también su anterior capacidad de consumo en abonos azoados. Ciertos agricultores antes pródigos de Salitre en los mejores suelos habrán aprendido en tiempo de guerra que se puede reducir la acostumbrada cantidad de abonos, por lo menos en determinados cultivos. Es mi opinión que no encontrarán salida, a los precios corrientes antes de la guerra, durante los 2 o 3 años siguientes a ella, más de 200,000 toneladas de ázoe en abonos artificiales en sus formas fácilmente solubles; considero que la cantidad empleada será primero inferior a esa cifra y después aumentará. Aún admitiendo que las necesidades en ázoe, en tiempo de paz, de nuestra industria no se satisfarán bajo la forma de Salitre, sino más bien con productos nacionales, y que así unas 30,000 toneladas de ázoe (*) sustraídas al mercado de los abonos azoados podrán todavía hallar comprador siempre resultaría que **faltaba colocación para toda la producción nacional del Azoé**, puesto que superaría, con la cifra de 236,000 toneladas, en poco menos de 10,000 toneladas a las necesidades, a lo menos durante el primer año después de la guerra, aunque no se introdujeran del extranjero ni Salitre de Chile, ni de Noruega ni Cianámida.

Habría también que renunciar, más o menos, a las mezcla de abonos naturales que contienen ázoe, tales como el Guano del Perú, huesos pulverizados sangre seca, etc. que introducíamos parcialmente del extranjero, si después de la guerra quisiéramos que las cantidades de ázoe producidas en Alemania encontraran compradores en el país, o bien habría que arbitrar medidas especiales a este efecto.

Es verdad, por otra parte, que habrá que tomar en cuenta que el Amoniaco procedente del Coke no podrá ser producido en las mismas cantidades que antes de la guerra; pues tanto la gran industria como la fabricación de Sulfato de Amoniaco en los hornos de coque relacionada con aquella, no recobrarán inmediatamente su plena actividad. Sin embargo es de prever que—debido a la gran demanda de fierro para el ejército y la escuadra, para la reposición de vías y equipo ferroviarios, para la navegación y para un buen número de industrias que requerirán renovación de material—la fabricación de Amoniaco por la destilación de la hulla alcance a su cifra normal de plena producción mucho antes de que la agricultura recupere su antigua capacidad económica de consumo de abonos azoados comerciales, a los subidos precios que regían antes de la guerra.

Vemos pues, que aún haciendo abstracción de todo el ázoe para los abonos

(*) Las cantidades de ázoe de Salitre empleadas por la industria alemana aumentarán también sensiblemente y las cantidades consumidas por la agricultura habrán de ser relativamente inferiores.

y la industria que nos llegaba del extranjero antes de la guerra, **nuestra producción nacional de ázoe hallará difícil salida** por varios años después de la guerra y se verá condenada a reprimir penosamente toda tendencia a la expansión. Debe excluirse, por decirlo así, la expectativa de un aumento de ventas en el extranjero que tendría además a su disposición las combinaciones azoadas acogidas antes de ahora en el mercado alemán debido, por una parte a la disminución de la potencia compradora de la agricultura—que es también consecuencia de la guerra—y por otra, a la explotación creciente en Estados Unidos de la recuperación de Amoniaco en los hornos de coque en las condiciones de precios prevalecientes antes de la guerra. El único medio que permite entrever un resultado seguro sería **reducir sensiblemente después de la guerra los precios de los abonos azoados**. Mediante una acertada ejecución de las medidas necesarias a la consecución de este fin, puede declararse que **dicha disminución de precios es absolutamente posible**. Volveremos sobre este punto.

5.—La oferta de Salitre Chileno después de la guerra

Las dificultades a las que nos hemos referido anteriormente para el mercado alemán del ázoe aumentarán sin duda extraordinariamente cuando después de la guerra, reaparezca el Salitre chileno sobre el mercado alemán. Los stocks visibles en Chile en 31 de Diciembre de 1914, a pesar de la pára de muchas oficinas, superaban a los del año anterior en 750,000 toneladas próximamente (equivalentes a 100,000 toneladas de Azoe) y tal vez seguirán aumentando (2). En tanto que las dificultades de la navegación lo permitan **el comercio de Salitre se esforzará seguramente en aliviar sus stocks, aún a costa de cualquier sacrificio, para recuperar cuanto antes su plena capacidad productiva**.

6.—El proyecto del Monopolio Comercial del Azoe

Circunstancias relacionadas, por una parte, con el propósito de asegurar nuestra provisión de ázoe combinado y por otra con nuestra seguridad nacional, fueron conducentes a la presentación al Reichstag, el 8 de Marzo de 1915, de un proyecto de ley para autorizar al Consejo Federal a que estableciera—para los abonos azoados ya referidos y algunos otros productos azoados comerciales—un Monopolio que duraría provisoriamente hasta el año 1922.

El proyecto de ley se expresa así:

«El Consejo Federal queda autorizado para establecer, hasta el 31 de Marzo de 1922, un Monopolio Comercial del Azoe, y para dictar las prescripciones necesarias a este efecto, concernientes a:

«a) Los minerales inorgánicos que contienen ázoe que comprende el Nitrato de Potasa y el de Soda (Salitre de Chile);

«b) Las combinaciones azoadas artificiales que puedan obtenerse, sea de productos naturales, sea del ázoe elemental entre las que se cuentan principalmente el ácido nítrico, el ácido nítrico, el gas amoniaco y la cianámidia de cal;

«c) Los abonos fabricados por medio de los productos signados a y b, o por medio de otros productos, que incluye sobre todo los Nitratos y Nitritos artificiales, los Nitratos de Potasio, de Sodio, de Calcio, de Amonio, el Nitrito de Sodio, el Sulfato de Amonio, la Úrea (harnstoff) y la Guanidina.

«El Monopolio no podrá ser prorrogado después del 31 de Marzo de 1922, sino por una Ley Imperial (Reichsgesetz) especial.

Después de algunas explicaciones que pueden omitirse como comentarios sin importancia, expresa el Mensaje:

«Con el fin de conservar todavía después de la guerra esta industria creada durante la guerra y que representa un interés primordial para garantizar los resultados de las cosechas y los requisitos en materia prima para la fabricación de explosivos, es necesario asegurarle un funcionamiento remunerativo. Este resultado puede obtenerse sin que en modo alguno tenga la agricultura que pagar precios superiores a los de antes para los abonos azoados que le son indispensables. Puede avanzarse aún que, del estudio de los precios de costo en las nuevas fábricas, resulta que a la larga la agricultura podrá surtirse de ázoe a precios inferiores a los que ha pagado hasta ahora.

«Para asegurar el funcionamiento remunerativo de las nuevas fábricas, y así la conservación de las ventajas apuntadas, no existe sino un medio, que es hacer posible la introducción inmediata de un Monopolio Comercial del Azoe.

«Vista la necesidad de proceder con rapidez, no se ofrece otro camino que el de facultar por una ley al Consejo Federal para introducir dicho Monopolio Comercial. Las prescripciones que dicte el Consejo Federal no deberán ser consideradas sino como una ley de excepción exigida por las dificultades del momento (Notgesetz), debiendo ser sometido oportunamente a las Cámaras Legislativas del Imperio el proyecto de ley definitivo».

7.—Necesidad de una garantía de la satisfacción de las exigencias de Alemania en materias Azoadas.

Tal es el proyecto de ley. Examinemos primero si el objetivo de «mantener después de la guerra esta muy importante industria creada durante la guerra» para la seguridad de las cosechas y de los requisitos en materias primas para explosivos es deseable o mejor dicho necesario para la Alemania.

La respuesta no puede ser sino afirmativa. Pues, por favorable que nos sea la guerra no será productora de una era de paz eterna, como no lo fueron las de 1813-15 y 1870-71. Por el contrario mientras más fallidas salgan las esperanzas de nuestros adversarios, tanto más se resentirán, después de la celebración de la paz, de las consecuencias de la guerra causada por ellos; mientras más se haya difundido entre las bajas clases sociales del extranjero, gracias a una prensa embustera, el dogma de la inferioridad de todo lo que es alemán, más fácil será hacer aparecer ante el Gobierno y el pueblo—en el momento favorable—como oportuna una tentativa de reabrir las hostilidades. Agréguese a esto que nuestro adversario del Este (la Rusia) tendrá a su favor el tiempo, que le suministrará contingentes humanos crecientes.

Se comprenderá que la administración de los Ejércitos y la industria de los explosivos estarán mejor preparadas en caso de urgencia por una **poderosa industria del Azoe**, que por aprovisionamientos tan grandes que merecerían llamarse gigantescos, (*) que correrían además el riesgo de incendio

Debe pensarse también que la Administración de nuestros Ejércitos tendrá que establecer aprovisionamientos bien resguardados (Julisturm) de las mate-

(*) La suma de 40 millones de Marcos que ciertos autores consideran suficiente, no aseguraría sino una fracción absolutamente insuficiente de un «fondo de reserva permanente» adecuado.

rias primas que nos hacen falta; pero aún admitiendo la posibilidad de asegurar las primeras necesidades en materia de municiones y explosivos por la mantención de stocks de guerra, no existe la misma posibilidad para las exigencias de la agricultura harto más importante (en cantidad) que las de la guerra. Y sin embargo sería necesario atender a este punto porque nuestra población siempre creciente no podría ya soportar la falta de los abonos azoados necesarios—como la soporta en la guerra actual—en una nueva guerra que, esperémoslo, será muy lejana.

Todavía habría que avaluar lo que costaría en dinero stocks tan inmensos de materia prima azoada, y pensar en los nuevos recursos financieros a que habría que acudir, fuera de las sumas ya gastadas para nuestra industria del ázoe. Finalmente tal acumulación de provisiones en bodega no se podrían realizar sino en unos diez años, tratándose de volúmen tan considerable. Pero debemos prepararnos, inmediatamente después de pactada la paz, para que la mantención de ésta no dependa tan solo de nuestros enemigos de hoy.

Así pues, estudiada la cuestión con reposo y competencia, no es posible dejar de considerar como necesaria la subsistencia de la industria del ázoe nuevamente creada, y de reconocer como bien fundado el proyecto de ley de Monopolio. Bien entendido que no se trata tan solo de mantener la industria del ázoe nacional en su estado actual, por decirlo así, petrificada, sino más bien de adaptar sus rendimientos a las exigencias, mejorándola continuamente.

8.—La Competencia del Salitre Chileno después de la guerra y los Capitales ingleses.

¿Es acaso indispensable un Monopolio para que nuestra industria del Azoe permanezca fuerte?

He expuesto precedentemente como se formará el mercado alemán del ázoe después de la guerra, y la posibilidad de que la oferta supere a la demanda. Pero existen todavía otras y variadas circunstancias que pueden contribuir a darle a ese mercado un giro amenazador y hasta funesto para la industria alemana del ázoe.

Hay que recordar, en primer lugar, que la explotación del Salitre de Chile se halla en su mayor parte en manos de capitalistas ingleses. Es verdad que, según la Cámara de Comercio de Hamburgo, tienen nuevamente fuertes intereses en esa industria, algunas firmas de ese puerto y de Bremen, cuyas oficinas tienen una capacidad de producción estimada prudencialmente en 500,000 toneladas de Salitre (con un contenido de 75 a 80 mil toneladas de ázoe). No se ha dicho cuál ha sido la producción efectiva de esas oficinas; sólo se expresa que una de las cuatro firmas no ha emprendido aún la explotación; pero en el mejor de los casos no representaría esa producción de las firmas alemanas sino un poco más de la sexta parte de la producción total de Chile, que fué en 1913 de 2.800,000 toneladas con 434,000 toneladas de ácido nítrico, proporción que apenas podría ejercer alguna influencia.

Por otra parte, se puede tener por seguro que los capitalistas ingleses comprometidos en la Industria Salitrera, tanto en pro de su interés bien comprendido como en vista de proseguir la lucha económica contra nuestro país, no omitirán esfuerzos después de la guerra para fortalecer y extender su Monopolio del Mercado del Azoe que, por primera vez, amenaza a la industria alemana del Azoe con un peligro verdadero.

Esta intención de amenaza sería seguida de la ejecución con la tenacidad

británica, si la Alemania no se aprovechara ahora de **una ocasión que no se volverá a presentar**. Ya se han hecho tentativas por parte de los ingleses, según noticias dignas de fe, de tomar en arriendo los derechos de exportación del Salitre de Chile. Es verdad que esta proposición ha sido desechada, pero no se sabe cuánto tiempo durará la resistencia, visto que Chile sufre mucho con los efectos de la guerra. Ya en 1914 la exportación de Salitre de ese país se redujo un tercio; para 1915 esta reducción será sensiblemente mayor, ya que este año no incluirá la exportación de 6 meses de paz, como 1914. Con esto no sufre solamente la balanza comercial del país sino también las rentas fiscales, de las que una buena mitad procede del derecho de exportación del Salitre. Los resultados fiscales que se pueden prever para 1915 (el autor escribe en Julio) nos aparecen claros, puesto que a las reducciones en la venta y derechos del Salitre, habrán de agregarse también las que afectan a los derechos de entradas de aduana.

Para los ingleses, quienes poseen ya la mayor parte de los yacimientos salitreros esta apropiación de los derechos de exportación del Salitre—aunque pagaran ellos una cantidad alzada superior a la mayor suma anual percibida por el fisco chileno—representaría un magnífico negocio. Pues eventualmente les sería fácil acaparar también otras participaciones en la explotación del Salitre, constituyendo así de hecho al Monopolio del Salitre que casi poseen, y adquiriendo poder e influencias suficientes para llegar, con el tiempo, a obtener reducciones en el derecho de exportación del Salitre. Estas influencias seguirían creciendo hasta llegar a ser un factor considerable en la economía chilena, lo que por cierto no podría agrandar al comercio alemán, ni favorecer los intereses transatlánticos de la Alemania. Los ingleses, dirigiendo entonces por completo las ventas de Salitre, reanudarían la lucha después de la guerra contra la naciente industria del ázoe alemán, la que ya tendría que hacer frente a la superproducción, a no ser que un Monopolio bien comprendido o algún otro medio semejante le facilitaran la defensa. Empezarían (los ingleses) esa lucha con fuertes expectativas de éxito, según vamos a explicarlo.

9.—**Facultad de los Abonos Azoados del Aire en Alemania, de competir con el Salitre de Chile después de la Guerra.**

Entre los abonos azoados que han competido libremente sobre el mercado del ázoe antes de la guerra, el SALITRE de CHILE se había conquistado el primer rango. Con este producto quedaban satisfechas las exigencias de ázoe de la industria, y a él acudía el agricultor cuando no empleaba abonos compuestos, como el **superfosfato amoniacal**. Esta preferencia era las más veces, aunque no todas, justificadas. No cabe duda de que el Salitre ofrece al agricultor las mayores comodidades: es aplicable en todo tiempo, su esparcimiento no exige grandes precauciones; bien conocidas las cantidades y modalidades de su uso; pregonado en primera fila antes de todos los demás abonos azoados por personas muy competentes (bien que sin razones muy probantes) ha ocupado incontestablemente el rango predominante hasta los momentos que precedieron la guerra. Nuestra agricultura alemana que verá después de la guerra toda sus energías absorbidas más que antes—por la escasez de mano de obra y de animales de labor, por falta de forrajes y de ganado, por la carencia de personal adecuado para las explotaciones agrícolas y por dificultades financieras—no estaría ciertamente dispuesta a emplear los abonos de que haya hecho uso durante la guerra, si estos ofrecen incomodidades y dificultades de aplicación, bien sean reales o presumidas, y arrojen resultados inferiores. Ni aún reducciones moderadas en el

precio de estos abonos azoados respecto al Salitre cambiarían la situación, tanto más que habrá una tendencia general a reducir los pedidos de abonos azoados costosos. Si los productores ingleses de Salitre aprovecharan del momento favorable para reducir los precios del Salitre de Chile, no se divisa cómo podría mantener su existencia la industria alemana del ázoe si no contara con la protección de un Monopolio o de una institución de esta clase.

Es de prever que no tan solo la Cianámida—que será la primera perjudicada por la poca difusión de su empleo y las dificultades de su aplicación—sino también el Sulfato de Amoniaco encontrarían tales tropiezos para su expendio, que esas industrias se verían precisadas a hacer concesiones al cabo de algunos años, y o bien a restringir su producción o a celebrar acuerdos con los productores ingleses, lo que dejaría más que nunca el control (del ázoe) en manos de estos últimos.

Basta atender a lo que pasó durante los últimos años antes de la guerra con el mercado de petróleo y de los cigarrillos para convencerse de lo difícil que es recuperar posición—aún para un Estado—en luchas económicas de este género, cuando se ha **dejado pasar el momento propicio**.

He aquí un ejemplo elocuente de cómo muchos agricultores alemanes se dejaban ofuscar por cuestiones de comodidad en el empleo de sus abonos, con detrimento de sus intereses pecuniarios. La Cianámida contiene, según su preparación, de 17 a 21 % de ázoe; a pesar de esto los comerciantes de abonos hallaban ventaja en rebajar esa ley hasta igualarla a la ley del Salitre (15,5 %) por la agregación de cenizas u otras materias pulverulentas, tan solo para que los clientes pudieran hacer el cálculo de las cantidades que debían comprar y esparcer, tal como acostumbraban hacerlo con el Salitre de Chile. El cultivador no tomaba en cuenta que, en cambio de esta simple comodidad, tenía que pagar por molienda, mezcla y transporte de ingredientes sin valor fertilizante alguno.

10.—Consecuencias eventuales de la supuesta libre competencia en el Mercado del Azoe en Alemania después de la Guerra.

Así pues, si al Salitre chileno se le deja libre el campo de la competencia, en el mercado alemán, con los abonos azoados de producción nacional, se producirá probablemente una **lucha vivísima de precios y de rebajas** que, si bien proporcionarán en el comienzo a la agricultura abonos azoados baratos, traerán en seguida graves perjuicios a nuestras industrias de Cianámida y de Sulfato de Amoniaco, y provocarán convenios concernientes a la producción y a los precios del ázoe con los comerciantes en Salitre, a expensas en primer lugar de la agricultura alemana. Cuán fácil es llegar a arreglos de este género, se demuestra con el acuerdo ya mencionado entre los representantes del amoniaco del Coke y los del de la producción sintética para 1917, el que afecta precisamente la mitad del Amoniaco sintético cuya producción se prevé para 1916.

11.—Monopolio del Gobierno o Monopolio privado.

En suma, el Monopolio del ázoe que algunos combaten por principio, se producirá con o sin asentimiento de los legisladores, sea bajo una forma cualquiera de Monopolio de Gobierno sea bajo la forma de Monopolio de los capitalistas Salitreros ingleses, con mayor o menor participación de las firmas del país que estén en estado de hacerlo. Podrá suceder que, por consideración a la sus-

ceptibilidad alemana, y para asegurar una posición más firme respecto de medidas contrarias del Gobierno alemán, participen también capitales americanos. Una tercera eventualidad, relativa al momento más lejano todavía en que se llegue a fabricar Nitrato de Amonio en el país, la tomaré en consideración más adelante; pero ésta tiende también hacia un monopolio privado.

Cualquiera que sea pues el jiro que tome el porvenir del mercado del ázoe en Alemania, debe preverse la constitución de un Monopolio.

Los que temen y combaten el Monopolio, deben pues tomar en cuenta que no podrán impedir que se produzca, y será preferible encaminen sus esfuerzos a influir en la forma que haya de revestir y en la distribución y localización de los beneficios que produzca.

Sería preferible que el Imperio participara ampliamente en esos beneficios en vez de dejárselos a los solos capitales alemanes, o lo que sería más probable, a los gruesos capitales extranjeros. La participación del Imperio es importante no solamente para los intereses de nuestra agricultura y de la economía privada, sino también para los intereses más importantes aún de la alimentación del pueblo y para mantener los rendimientos en las cosechas.

También es de esperar que nuestras industrias consumidoras de ázoe, cualesquiera que sean sus necesidades de Salitre o de Amoniaco, hayan aprovechado bastante la lección de la lucha sin tregua ni cuartel de los ingleses que no toman en cuenta el derecho ni los tratados (*) en esta guerra económica, para tratar de evitar la dependencia final de un monopolio inglés del ázoe. Si se pesan estas consideraciones con calma, independencia y emancipándose de todo prejuicio, no es posible seguir poniendo en duda la necesidad de resolver en favor de un monopolio fiscal del ázoe. Respecto de la 2.^a cuestión, esto es de si el Monopolio tal como lo ha propuesto el Gobierno sería la mejor vía para transformar las dificultades del porvenir en ventajas del porvenir, debe ser examinada separadamente.

12.—Forma que haya de asumir el Monopolio Comercial.

El giro que haya de tomar el Monopolio propuesto, es todavía incierto. Es de suponer que le sirven de base de organización, poderosos grupos interesados preexistentes; pero hasta ahora ha sido imposible abordar ante el público muchas cuestiones importantes relativas a la ejecución, por cuanto hacen falta las bases preliminares.

Esta ha sido la razón por qué se han presentado tantos Memoriales de oposición al proyecto gubernativo. Lo que inspiraba temor no era tanto el Monopolio, como la posibilidad de que éste se encaminase a favorecer ciertos grupos (la Cianámidá) a los que no pertenecen los opositores, antes de que se hubieran hecho valer las objeciones del caso.

13.—Encarecimiento eventual del Azoe por el Monopolio a expensas de la Agricultura.

Ha sido satisfactorio para la Agricultura—y esperemos que suceda lo mismo con el Monopolio, pasadas las discusiones actuales (Julio, 1915),—el ver como

(*) Text.....wird ans der rücksichtslos über Recht und Verträge hinweggehenden Kampfweise der Engländer im Wirtschaftskrieg wohl genug gelernt haben.....

todas las ramas del comercio y de la industria han estado de acuerdo para opinar que había que resguardar la Agricultura contra la presumida alza de precio de los abonos azoados que traería un Monopolio.

Sería muy fácil **prevenir un alza del ázoe**, estableciendo precios máximos, y existe la convicción de que éstos figurarán en el proyecto de ley cuando se presente. Sin embargo, los precios máximos que se tienen en vista—a juzgar por lo que se ha publicado hasta ahora—parecen justificar otro temor, el de que no fuera tanto el Imperio como los fabricantes alemanes de ázoe los que sacarán mayor provecho del Monopolio Comercial proyectado. Es verdad que el Imperio y la Prusia figuran entre esos fabricantes; pero en condiciones de participación aún desconocidas.

14.—Precios máximos del Azoe.

El mensaje justificativo del proyecto de Monopolio declara en verdad que, lejos de tener que pagar mayor precio por el ázoe, la Agricultura podrá a la larga surtirse de ázoe a precios inferiores a los que ha pagado hasta ahora. Pero esta base no es bastante explícita, porque los «precios pagados hasta ahora», durante los 10 últimos años, por el ázoe contenido en los abonos a que se refiere el proyecto, varían (*) de frs. 1.30 (por kilo de ázoe) en la Cianámida (1911) a frs. 1.87 en Salitre de Chile (1907 y 1913). Dentro del mercado de cada abono se han producido también variaciones sensibles:

en el Salitre de Chile de.....	frs. 1.41 a 1.87
en el Sulfato de Amoniaco de.....	frs. 1.48 a 1.75
en la Cianámida de.....	frs. 1.30 a 1.48

Ateniéndonos a los precios máximos que han sido propuestos (Roesicke), para ser incorporados al proyecto de ley, debe suponerse que, si han sido citados por parte del Gobierno, es porque éste espera que **serán aprobados**. Según la proposición aludida costaría (máximo) el kilo de ázoe, durante un año después de celebrada la paz, frs. 1.41 en Cianámida, frs. 1.56 en Sulfato de Amoniaco y frs. 1.72 en Salitre de Chile; por el resto de la duración del Monopolio, los precios del kilo de ázoe serían respectivamente frs. 1.22 (Cianámida), frs. 1.35 (Sulfato) y frs. 1.47 (Salitre). Además la ganancia del Estado no podría pasar de 5 pfg. (6.25 céntimos) por cada kilógramo de ázoe producido en sus establecimientos.

Dejemos a un lado los precios referentes al primer año de paz, porque no se establecerán entonces las condiciones normales en el mercado del ázoe, ni con ayuda de Decretos y Leyes.

Comparemos los precios propuestos para después de ese año, con los que han regido poco antes de la guerra. Dichos precios equivalen, respecto a los de ese período, a una rebaja de 9 céntimos (sobre el kilo de ázoe) en Cianámida, de 25 céntimos en Sulfato y de 5 céntimos en Salitre. No habría pues reducción notable sino para el Sulfato. Y como el Estado no sacaría más utilidad que 5 pfg. por kilo de ázoe en sus fábricas, parece deducirse de esas cifras que cuenta (el Estado) con que sus gastos de instalación y producción serán respectivamente

(*) La variación real sería mayor si se pudiera tomar en cuenta fácilmente los recargos debidos a transporte, etc.

de frs. 1.16 (Cianámida), frs. 1.29 (Sulfato) y frs. 1.41 (Salitre) por kilogramo de ázoe.

15.—Precios de costo del ázoe nacional, del Coke y del Aire.

Es muy difícil formarse un juicio seguro sobre la autenticidad de estos precios en vista de la reserva comercial que todo productor, sea agrícola o industrial, guarda respecto de sus verdaderos gastos de producción. Debe observarse que son todavía casi todos muy elevados en comparación con los datos que un observador bastante bien informado ha podido proporcionarse, sin pretender, no obstante, a la certidumbre.

16.—Amoniaco Haber.

No cabe duda que el procedimiento Haber será el que produzca la unidad de Azoe a **menor precio**. Si bien por ahora parece dudoso que se pueda obtener a precios muy bajos todo el hidrógeno necesario como sub-producto de otras ramas de la industria química, sin embargo se irá obteniendo en esas condiciones con el tiempo a escala cada vez mayor. Sea como fuere, puede asegurarse que la Badische Anilin und Sodafabrik puede producir **el kilogramo de ázoe**, bajo la forma de Sulfato de Amoniaco, a frs. 0.62. Según lo que precede, con el precio de venta propuesto como **máximum** de frs. 1.35, dicha fábrica ganaría todavía más de la mitad de ese precio de venta, cerca de 15 francos por quintal métrico (de Sulfato). Las fábricas del Estado tendrían que trabajar enormemente más caro para obtener el Sulfato por ese procedimiento, lo que no parece probable, o suponerse muy recargadas por pagos de patentes, lo que tampoco puede alcanzar esas proporciones, a no ser que estén en estado de entregar el kilogramo de ázoe (en Amoniaco Haber) a precios muy inferiores al mencionado **máximum** de frs. 1.35. Se puede admitir que el costo de producción del Amoniaco Haber en las fábricas del Estado sea muy poco superior al de la Badische.

17.—Cianámida.

La fabricación de la Cianámida, por la experiencia de estos últimos años, es menos costosa que anteriormente, debido a un mejor empleo de los sub-productos y a algunas otras circunstancias. Faltan datos, sin embargo, para estimar el precio de costo. No estoy en aptitud de confirmar la información de que una de las fábricas de menor importancia puede entregar el kilo de ázoe a frs. 0.87. Esta cifra presenta algunas probabilidades, y se puede afirmar con certidumbre que en las mayores fábricas los gastos serán inferiores. Si se toma en cuenta que ciertas patentes de Cianámida expiran el año próximo (1916) las cargas que por este capítulo tengan que soportar las nuevas fábricas que se construyan no podrán ser muy importantes. No cabe duda de que el costo de producción del Azoe por el procedimiento de la Cianámida sale esencialmente más caro (en Alemania) que por el procedimiento Haber. Sin embargo, la fabricación de la Cianámida será también susceptible de perfeccionamiento, y puede funcionar dejando ganancias a los precios mencionados. Volveré a tratar este punto.

18.—El Amoniaco de los Hornos de Coke.

Toca ahora tomar en cuenta la fabricación del Sulfato de Amoniaco como sub-producto de la coqueificación de la hulla en los altos hornos y en otros ramos. Aquí es especialmente árdua la cuestión del precio de costo, por tratarse de uno (el amoniaco) entre los múltiples y valiosos sub-productos de la fabricación de Coke, cuya extracción es compulsiva, aunque bajen sus precios. No sería fundado el temor de que, en caso de sobrevenir tal reducción de precios en el Sulfato de Amoniaco, nuestra industria de Coke cesara de elaborar los sub-productos, es decir, el amoniaco, el alquitrán y sus derivados como el benzol, etc. Si renunciara a la explotación de sub-productos la industria del Coke no perjudicaría sino así misma, y ésto en tales proporciones que ya no se harían nuevas instalaciones. Con todo, si se manifestaran aprehensiones en este sentido, podría admitirse que tuvieran por efecto mantener al nivel más alto de que fueran susceptibles las entradas tan importantes como necesarias que proceden de ese ramo. Sin duda en conexión con esas circunstancias, se ha mencionado y debe entenderse el precio de frs. 0.62 por kilogramo de ázoe en el Sulfato de Amoniaco procedente de los Cokes; (*) debajo de esta cifra la recuperación del Amoniaco en la coqueificación no pagaría sus gastos. Cabe, en verdad, observar que toda la industria combinada con la coqueificación se ha basado desde largos años en un precio doble de aquella cifra. Sólo en estos últimos años las empresas de que se trata han tenido que reconocer que, a consecuencia del advenimiento industrial del invento Haber—y a pesar de los acuerdos comerciales antes mencionados—debían esperar una disminución de las ganancias que les ha dejado hasta ahora el Amoniaco. La guerra, y con ella el incremento de las industrias alemanas del ázoe del aire, traerán como consecuencia **una nueva baja**; pero téngase presente que esta baja, dentro del régimen del Monopolio, aún a los precios que recomendaremos más adelante, será siempre inferior a la baja que se produciría sin Monopolio.

19.—Desventajas de los precios máximos propuestos.

Si con relación a los precios de costo que quedan expuestos, los precios máximos antes mencionados aparecen como muy subidos, hay que agregar todavía otras dos razones en el mismo sentido.

En primer lugar dichos precios no son bastante bajos para constituir un aliciente al mayor uso de abonos, especialmente de abonos azoados. Es un hecho que existen en Alemania miles y decenas de miles de explotaciones agrícolas en las que podrían aplicarse cantidades de ázoe muy superiores a las que se consumen actualmente. Las posibilidades de una mayor aplicación de abono aumentan muy sensiblemente con cada céntimo en que disminuya el precio del kilogramo de ázoe. Si pudiera obtenerse que después de la guerra los precios del ázoe sufrieran una baja sensible, no sólo sería posible vencer la tendencia—que ya hemos mencionado—que tiene nuestra agricultura a emplear menos ázoe que antes, si no que conseguiríamos en poco tiempo aumentar la capacidad de consumo de nuestra agricultura, viniendo así a servir tanto el interés de la coloca-

(*) También las fábricas de gas, que igualmente producen Sulfato de Amoniaco, aunque en proporción muy pequeña (en Alemania) en comparación del que procede de los hornos de coke.

ción de nuestra producción nacional de ázoe, como el de la producción nacional de materias alimenticias, y respondiendo, por consiguiente, a un doble fin de economía política.

Además no parecerá un objetivo adecuado que, mientras el Estado Alemán esté sujeto en sus ganancias a 5 pfg. por kilo de ázoe, los precios del ázoe en el mercado nacional no caigan muy por debajo de los precios máximos establecidos por la ley. Tal resultado sería considerado en los círculos noagrícolas como un obsequio imprevisto—en todo caso no intencionado en esas proporciones—a la agricultura; obsequio que no podría menos de producir muchos desacuerdos en nuestra vida económica y política, y provocar contramedidas de esas que suelen exceder el objetivo propuesto.

20.—Proposición de otros precios máximos.

Sería preferible establecer desde el principio—se entiende tuerca del primer año de paz—precios máximos más bajos; suministrarle en toda conciencia **ázoe más barato** a la agricultura, con el fin de remediar cuanto antes los perjuicios ocasionados por la guerra, y de obtener sin retardo rendimientos más elevados de los que beneficiarían toda la población, y cuya influencia se haría sentir sobre el costo de la vida. En cambio, hecha la fijación de esos bajos precios del ázoe, se atendería a las necesidades del Estado y se le dejarían las ganancias que produjera el Monopolio para hacer frente a los gastos verdaderamente importantes resultantes de la guerra.

Propongo, en consecuencia, que se fije para la Cianámida un precio de fr. 1 a frs. 1.6, y para el Sulfato de Amoniaco de frs. 1.19 a frs. 1.25, por kilogramo de ázoe. Este margen entre ambos precios parece necesario para facilitar el consumo agrícola de las grandes cantidades de Cianámida producidas en el país. El mayor exceso de los beneficios procedentes del Sulfato de Amoniaco aprovecharían a la Hacienda Pública.

Se entiende que la ley de aplicación del Monopolio contendría prescripciones que aseguraran el ingreso a arcas fiscales, en proporción adecuada, del exceso de ganancias procedentes del Sulfato de Amoniaco elaborado por la industria privada.

21.—Precio minimum del Salitre de Chile para Abonos.

Por el contrario al kilogramo de ázoe en el Salitre chileno debería atribuírsele un precio (mínimo) esencialmente superior, como aliciente para el agricultor de emplear el abono nacional, a pesar de los mayores cuidados que exige, lo que le es posible en muchos casos. (*)

(*) Se compara a menudo los valores fertilizantes de la Cianámida y del Sulfato Amónico con el del Salitre de Chile, mediante suposiciones que no pueden aún considerarse como comprobadas. En tres Memorias concernientes al Monopolio del Azoe, procedentes de círculos interesados se mencionan las siguientes cifras (de la eficiencia del ázoe contenido respectivamente) en:

Salitre de Chile.....	100
Sulfato de Amoniaco.....	78
Cianámida de Cal.....	65

cifras resultantes de experimentos comparativos sobre los efectos de esos abonos azoados

Propongo el precio de frs. 1.50 por kilogramo de ázoe, entendido que, en el caso de que el valor mercante del salitre en su mercado mundial subiera de ese precio, se exigiría ese valor. Como las adquisiciones de Salitre de Chile por la Administración del Monopolio Alemán serían, sin duda alguna, hechas en condiciones de precio moderadas—basta pensar que esa Administración podría en cada momento amenazar de reemplazar el Salitre por Sulfato fabricado en grandes cantidades—el Estado realizaría, también por este capítulo, provechos notables.

Para los servicios en que el Salitre de Chile ha probado ser, por decirlo así, indispensable, no saldría en todo caso más caro—según el mínimum que proponemos—de lo que ha sido en promedio en los últimos años.

22.—Precios del Salitre de Chile para la industria.

En estas condiciones convendrá ciertamente guardarle consideración a la industria (química alemana) concediéndole, hasta nueva orden el precio comercial (valor mercante) del mercado mundial del Salitre de Chile, aunque bajara de fr. 1.50 por kilo de ázoe, y que la agricultura tuviera que pagarlo este último precio.

publicados en 1914 por el Departamento del Interior. Me consta que los interesados en el Azoé amoniaco se habrían opuesto a experimentos de este género si la guerra no hubiera venido a impedirselo. También agricultores prácticos que emplean mucho ázoe amoniaco en sus abonos, no dejarán de experimentar sorpresa al saber que el Sulfato de Amoniaco no produce sino los 3/4 de los efectos del Salitre, mientras que las cifras comparativas siguientes:

Salitre de Chile.....	100
Sulfato de Amoniaco.....	90

obtenidas en su tiempo por el Dr. Paul Wagner sobre series de ensayos, habían sido reconocidas por muchas personas como demasiado desfavorables para el Sulfato de Amoniaco. No cabe duda que si carecen de valor las cifras comparativas publicadas por el Departamento del Interior respecto del Amoniaco, lo mismo pasará respecto de la Cianámidá.

La verdad es que, después de muchos años de ensayos, no estamos en estado de establecer cifras comparativas utilizables para el Salitre y el Sulfato, porque probablemente tales valores no existen. En ciertos casos no cabe duda de que el Salitre de Chile es indispensable y superior con mucho a la mayor parte y aún a todos los demás abonos azoados. Pero también es cierto que en ciertos casos puede ser reemplazado por estos sin inconveniente notable, y lo será mas y más a medida que progrese nuestra química agrícola.

Respecto de la Cianámidá, basta pensar en que no se conoce este abono sino desde apenas 15 años; pero que su empleo en grande escala ha quedado ignorado de la mayor parte de los agricultores alemanes hasta la declaración de guerra.

Si se quisiera establecer un avalúo comparativo del ázoe contenido en el Salitre y en la Cianámidá, solo uno se podría considerar como irrefutable y sería la comparación de los precios que el agricultor alemán ha pagado ambos abonos, durante los últimos años. Porque si los cultivadores que compraban Cianámidá no hubieran sido individualmente de opinión que hacían un buen negocio no es probable que hubieran pasado por los inconvenientes que ofrece su empleo:

Los precios medios, por kilogramo de ázoe, fueron:

	Salitre	Cianámidá
1913.—2.º Semestre, francos.....	1.71	1.47
1914.—1.º Semestre, » 	1.64	1.42
1914.—Antes de principiar la guerra.....	1.52	1.31

Esto quiere decir que la relación de los precios se presenta como de 100:86 u 87, esto sin tomar en cuenta que el precio del Salitre es entregable en Hamburgo, mientras el de la Cianámidá lo es en cualquiera estación férrea. Sin embargo, esos gastos no desempeñarían un gran papel, así que podría admitirse la relación de 100:80 u 85, lo que es muy distinto de 100:65.

23.—Los «Salitres» Alemanes.

Intencionalmente hice, en lo que antecede, la salvedad de «hasta nueva orden», no por cierto como recomendación a la industria de subir los precios del Salitre, sino debido a la convicción que me alienta de que, en un tiempo que se divisa, Alemania no dependerá ya esencialmente del extranjero para sus Aprovechamientos de Salitre.

Según informaciones, el Amoniaco obtenido por el procedimiento Haber permitiría, bajo el régimen de competencia en tiempo de paz, fabricar «Salitres» alemanes análogos a los de Chile y de Noruega. Este amoniaco es notablemente puro, y apropiado como ninguno a la fabricación de ácido nítrico. Como esta preparación puede efectuarse a temperaturas relativamente bajas, se puede admitir que el SALITRE NACIONAL ALEMÁN—es decir: el Nitrato de Amonio (en los transportes a gran distancia), o bien los Nitratos de Potasa, de Soda, o de Cal, a voluntad del cliente—, surgirá pocos años después de la paz como el alentado **rival del Salitre** de Chile, a quien le disputará el favor de la agricultura y de la industria. Es esta una razón esencial para asegurar desde luego la parte del Estado en las ganancias que este ramo produzca, por medio de una legislación bien comprendida.

24.—Objeciones al Proyecto de Monopolio.

La aceptación del Monopolio puede ser facilitada—según ya se ha dicho—por la fijación de precios sean máximos o mínimos; pero también por explicaciones detalladas acerca de las prescripciones proyectadas para su aplicación.

Las inquietudes de la agricultura y de la industria—especialmente en cuanto consumen ázoe nítrico—podrán ser satisfechas en cuanto concierne a los precios, según he indicado más arriba. A este propósito conviene ejercer cierta presión sobre la agricultura, que la induzca en primer lugar a emplear de preferencia los abonos azoados nacionales; ella lo soportará con tanto mayor facilidad en provecho general, cuanto que gozará de una reducción de precios.

25.—Abono compuesto.

También reina inquietud en la industria de los superfosfatos y círculos conexos, por temor de tentativas para hacer más necesaria la Cianámidas—de la que hay generalmente poca demanda—**preparando con ella un abono compuesto.**

No puedo juzgar si tienen más probabilidades de éxito ahora que antes, las tentativas de esta clase.

Debido a la fuerte proporción de Cal (55 a 60 %) que contiene, la Cianámidas se presta poco a un abono mixto semejante al **superfosfato amoniacal**. Pudiera ser que un inventor consiguiera hallar remedio a este inconveniente y fabricar un abono **mixto utilizable**.

Es dudoso, sin embargo, que dicha solución fuera conveniente, porque si no se consiguiera rebajar el costo del ázoe en la Cianámidas hasta un nivel bastante inferior al del Amoniaco Haber—lo que es muy dudoso—el porvenir no pertenecerá a la Cianámidas.

El procedimiento Haber que permite pasar del Amoniaco al Salitre a un

costo relativamente reducido, dominará—en cuanto se pueda augurar ahora—el mercado alemán del porvenir, ya que según las informaciones existentes, no se prevén ya dificultades notables en la explotación del procedimiento Haber. Este no excluye que se continúen explotando las actuales instalaciones de Cianámida y extendiendo el mercado de este abono. Pero con el tiempo habrá que pensar en pasar por transición al Amoniaco Haber, en caso de que transcurran los plazos sin que la Cianámida rebaje su costos de producción respecto de los de dicho amoniaco.

No habría razón para suscitar dificultades con el mero propósito de prolongar la existencia de un abono que probablemente no podrá, en un porvenir más o menos cercano, sostener la competencia con el producto más nuevo. Por esto los precios máximos del Monopolio que he propuesto anteriormente (N.º 20) para la Cianámida y el Sulfato de Amoniaco—entre los que he exagerado el margen para facilitar la salida de la primera—no deberán ser utilizados para favorecer la competencia de la Cianámida bajo la forma de un abono mixto, con el superfosfato amoniacal. A este efecto sería necesario renunciar en absoluto a un precio de favor de la Cianámida, y si ese precio de favor no existe, la fabricación de un abono mixto susceptible de hacerle competencia al superfosfato amoniacal queda excluida, al menos con los precios actuales. Bastaría vender la Cianámida que sirva—o esté destinada a servir—para mezclar con otros abonos, al mismo precio que el Sulfato de Amoniaco por unidad de ázoe. Podrían todavía arbitrarse otras medidas.

Podrían suscitarse otras cuestiones, pero este folleto se convertiría en un grueso volumen. Me basta haber indicado algunas orientaciones sin tener la pretensión de que mi opinión sea la única aceptable. Podrá contribuir a dilucidar ciertas cuestiones.

26.—Cuestiones pendientes.

Estas cuestiones son:

¿Por qué vías deberá operarse—después de la creación del Monopolio Comercial—la incorporación a la economía del Estado del Comercio de los abonos?

¿Hasta qué punto se le concedería la preferencia a las Oficinas Salitreras Alemanas, en las compras de Salitre a ese país?

¿En qué forma y con qué personal se organizaría la acción de la propaganda?

¿Qué colocación se le dará, respecto de los precios de Monopolio que se fijan, a los abonos azoados menos usados y de menor solubilidad, como el guano del Perú, huesos pulverizados, etc., teniendo en cuenta los intereses genuinos de los Nacionales?

¿Por qué medios y servicios se hará el control de las dosis de ázoe estipuladas?

Cuestión importante:

¿Hasta qué punto estará el Estado obligado a comprar abonos azoados de fabricación nacional, y hasta qué punto prevalecerá en la aceptación de propuestas el criterio del menor precio?

¿Tomaría a su cargo la Administración del Monopolio sólo el comercio interior (de abonos azoados) o también del comercio exterior?

Estas cuestiones y otras importantes—como las concernientes a la reglamentación de las relaciones entre la industria privada de los abonos y el Mono-

polio—no pueden tratarse aquí, y sin embargo serán decisivas en la aceptación del Monopolio.

27.—Los efectos del Monopolio sobre Chile.

Sólo me resta aludir a los efectos que haya de producir la extensión de nuestra industria del ázoe y la realización eventual del Monopolio, sobre ciertas de nuestras relaciones con el extranjero, entre las que se ha mencionado especialmente el Comercio Alemán con Chile, presentándolo en oposición con el proyecto de Monopolio del Azoe.

Ante todo hay que darse cuenta—a este respecto—de que la industria (alemana) del ázoe, que probablemente abarcará con el tiempo la fabricación artificial de toda clase de «SALITRES» **eliminará** (zurückdrängen), **con o sin Monopolio, el Salitre de Chile**. No es concebible, además, que nuestras grandes y nuevas instalaciones (de ázoe) renunciarán a su actividad después de la guerra, puramente por amistad con Chile (nur aus Freundschaft gegen Chile). Es por fin evidente que Alemania tiene mayor interés en la explotación provechosa de sus propios establecimientos consagrados a la producción de ázoe, que en la de las empresas chilenas que pertenecen en su mayor parte a los Ingleses, aunque sufra con esto la Hacienda Pública de Chile (wenn dadurch auch die chilenischen Staatseinnahmen benachteiligt werden). Tal abdicación de sus propias ventajas no podría Alemania concedérselas ni a un aliado, mucho menos a un estado que penas nos ha guardado neutralidad (peinlich neutral verbliebenen).

Por otra parte, no es de suponer que en Chile vean, en la creación de un Monopolio alemán del ázoe una acción hostil a ese Estado; tanto menos cuanto que todavía en el porvenir seguiremos importando Salitre chileno en cantidades bastante fuertes hasta nueva orden, y que no se trata de excluir el Salitre de Chile del mercado alemán.

Para ilustrar la cuestión con un ejemplo, pongámonos en el caso de que se descubrieran en Chile grandes depósitos de Sales Potásicas. Sería creíble que Chile renunciara a explotarlos por amistad con Alemania, tan sólo para que no disminuyeran las entradas que le proporcionan a Alemania sus minas de Potasa? Es seguro, por contrario, que (Chile) reforzaría esa industria incipiente por todas las medidas legislativas tendientes a facilitar su competencia con las industrias extranjeras similares.

28.—La Administración del Monopolio.

Bien que sobre este punto no prevalezcan dudas, conviene, sin embargo, darse cuenta de la extensión que podría muy fácilmente tomar la industria alemana del ázoe, en un porvenir relativamente cercano, y hasta que punto sería por consiguiente necesario que el Imperio asegure la parte que le corresponde en los gruesos beneficios que resultarán en bien de todos.

Hay que declarar, ante todo que es de primera importancia dar colocación, en la Administración del Monopolio, así a los industriales y comerciantes como a los agricultores, eligiendo lo mejor de cada ramo, guiándose menos por el rango, la dignidad y los certificados de exámenes, que por la capacidad de organización de las personas competentes.

Se impone dar la preferencia a los más capaces y no admitir una promoción por años de servicio. Lo que ha sido reconocido posible entre nosotros para

el Ejército y Marina, debería serlo igualmente en la formación de administraciones de esta clase, las que jamás llegarán a obtener los mejores resultados si no gozan de una amplia autonomía.

29.—Expectativas para el porvenir.

Antes de entrar en detalles acerca de las expectativas que pueden abrirse para el comercio alemán de abonos, en el curso de unos veinte años después de la guerra, conviene dejar constancia ante todo de que, antes de la guerra, Bélgica competía con Francia para ocupar el tercer lugar en el consumo del Salitre de Chile, bien que esta última la aventajara en algunos miles de toneladas de ázoe. Fuera de un modesto consumo de Sulfato de Amoniaco, Bélgica compraba cerca de 50,000 toneladas de ázoe (equivalente a más de 320,000 toneladas de Salitre) de Chile por año. Siendo de esperar que Alemania posea, después de la guerra, alguna influencia económica sobre la Bélgica; y como los transportes fluviales facilitarán grandemente el tráfico de los abonos con Bélgica, es de prever que se presentará allí una ocasión de las más favorables para dar salida a nuestros productos azoados nacionales. Estas cómodas vías fluviales así como la continuidad de nuestras relaciones comerciales con Holanda, ofrecen al ázoe fertilizante alemán una hermosa expectativa de colocación en esos países, en comparación de las inmensas distancias que los separan de Chile. Holanda es un gran consumidor, pues consume 40,000 toneladas de ázoe (equivalente a más de 250,000 toneladas de Salitre) procedentes en su mayor parte de Salitre de Chile. Se tratará, en este caso, de conquistar un vasto mercado por medio de una cuerda y provisoria política de precios (de venta del ázoe) y de tratados de comercio, que favorezca la producción alemana de ázoe. Las dificultades que ofrecerá, durante años tal vez después de la guerra, la obtención de fletes baratos para grandes cargamentos (de Salitre) vendrán a favorecer las expectativas de los abonos azoados alemanes, si la competencia (con sus rivales) es habilmente dirigida y no se paralizan sus esfuerzos por una lucha de métodos de fabricación. En semejante caso la utilidad de un Monopolio o de una institución análoga sería considerable.

Por otra parte las expectativas de ir proveyendo de ázoe fertilizante a la creciente agricultura de Austria-Hungría y de Rusia, son de primera importancia para nuestra industria de este ramo. Austria-Hungría ha sido hasta ahora muy débil consumidora de abonos azoados. Las exigencias de la Rusia han sido inferiores o tal vez iguales si no tomamos en cuenta más que las regiones occidentales de este país. Pero no cabe duda alguna de que estos dos países, después de la conclusión de la paz, verán en el fomento sistemático de su agricultura uno de los principales medios para aumentar el bienestar general así como los recursos del Estado. Así es como el empleo de los abonos azoados se propagará, y puede preverse que con mucha rapidez en los distritos favorables a la agricultura, siendo de esperar que la industria alemana del ázoe consiga producir, con el Nitrato de Amonio obtenido del procedimiento Haber, un abono azoado de exportación, el que gracias a su ley de ázoe (35 %) más del doble superior a la del Salitre de Chile (15.5 %), estará en aptitud de soportar mejor los fletes subidos, y además podrá ser expendido a precios relativamente bajos.

Encierran estas breves indicaciones las bases de UNA POTENCIA ECONÓMICA MUNDIAL, que le será tanto más fácil realizar a Alemania, cuanto que, gracias a sus tesoros de Potasa, disfruta ya de una situación favorecida en el mercado mundial de fertilizantes, y que posee ya una extensa organización en este ramo.

30.—La competencia del Extranjero.

Debemos prever una objeción:

¿No intentará el extranjero proceder en consecuencia en el dominio de la fabricación artificial de abonos azoados, lo que vendría a restringir en el porvenir la expansión de la industria alemana del ázoe a la sola capacidad de consumo de Alemania?

No nos parece esto muy probable.

Por ejemplo, únicamente la Alemania se hallaría en aptitud de producir barato un abono combinado—tan conveniente como seguro de obtener éxito—de POTASA y AZOE, bajo la forma de Salitre Potásico para la exportación en plazos no lejanos, después que ha venido a quedar demostrado precisamente por la guerra que las esperanzas de explotar yacimientos de potasa en España y en Africa Oriental no justifican ningún temor para nuestra industria de sales potásicas. Además, si obtenemos un Monopolio del Azoe bien apropiado y sobre todo bien dirigido, Alemania ganará antes de mucho tal delantera en la producción de abonos azoados artificiales, que **nadie podrá darle alcance**; tanto más cuanto que otros países no encontrarían el apoyo que la Alemania en su propia agricultura, por la gran capacidad de consumo en ázoe de ésta; tanto más todavía si se estrechan sus relaciones económicas con Bélgica y si logramos apartar del mercado de Holanda—por lo menos en parte—el Salitre de Chile que viene consumiendo, ofreciéndole nosotros ventajas apreciables.

Por fin el gran problema de nuestra industria química consistirá en sacar el mayor provecho posible de ciertos sub-productos sin valor, fabricando con ellos abonos azoados, como esto se hace en otros ramos, reduciendo así los gastos de fabricación. ¿Qué país ofrece a este respecto mejores expectativas que la Alemania con sus industrias químicas, que son las primeras del mundo?

La hora parece propicia para sentar la base de una gran intensificación de la industria y del comercio de abonos artificiales en Alemania, mediante la participación del Estado en la labor y en el provecho.

Ojalá tenga la mano feliz el Gobierno y el Parlamento y sepan desplegar su actividad en el dominio de la Agricultura y lograr así curar con prontitud las heridas de la guerra.

31.—Conclusión.

Una palabra más para terminar:

El «Norddeutsche Allgemeine Zeitung» (de Junio 5, 1915) ha publicado un artículo del cual se desprende que el Gobierno tendría la intención de ejercer cierta reserva en las deliberaciones públicas concernientes al Monopolio Comercial del Azoe, colocándose en el punto de vista de que «un juicio exacto sobre
« las cuestiones planteadas sólo sería posible bajo la base de hechos y razona-
« mientos que no pueden discutirse ampliamente en tiempo de guerra, sin expo-
« nerse a perjudicar intereses que, mientras ella dure, deben prevalecer sobre
« todos los demás. Lo mismo sucede con las medidas tomadas por el Gobierno
« para asegurar una producción adecuada de substancias azoadas (para explosi-
« vos) durante la guerra. Tenemos motivos especiales para no suministrar infor-
« maciones concernientes a locales y métodos, a nuestros enemigos sobre esta
« materia.

Creo haberme ceñido a estos propósitos en la exposición que antecede. Pero

hay en la cuestión de un Monopolio Comercial del Azoë, una serie de circunstancias importantes que no se relacionan sino con las épocas posteriores a la guerra, las que no pueden en modo alguno afectar la seguridad del país, por cuanto solo conciernen al régimen económico subsecuente a la celebración de la paz.

Además otros detalles habían sido ya difundidos antes de la guerra, como por ejemplo los procedimientos de fabricación, sobre los que se han publicado número de Memorias, desde meses atrás, en periódicos y revistas, sin que interviniera la censura.

En este folleto habría sido útil entrar más a fondo en ciertos temas que me he limitado a tocar.

Tal como es. ¡Ojalá dé sus frutos!

Göttingen, Steinsgraben 28; 6 de Julio de 1915.



APÉNDICE III.—

LA CUESTION DEL AZOE
ANTE EL CONGRESO NORTE-AMERICANO
en 1916.

S U M A R I O

ANTECEDENTES Y DOCUMENTACIÓN

PARTICULARIDADES DEL CASO

PROYECTOS DE LEY RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN DE NITRATOS

EVOLUCIÓN DE LA CUESTIÓN NITRATOS EN EL CONGRESO

CLASIFICACIÓN Y ENUNCIADO DE TESIS Y MATERIAS DEBATIDAS

LA POLÍTICA DE «PREPAREDNESS»

LA NUEVA POLÍTICA DE FUERZAS HIDRÁULICAS

LA POLÍTICA FISCAL DE NITRATOS

LA POLÍTICA FISCAL DE FERTILIZANTES

LA DEPENDENCIA DEL SALITRE DE CHILE

EL DERECHO DE EXPORTACIÓN CONSIDERADO COMO UN TRIBUTO A CHILE

EL AGOTAMIENTO DE LOS YACIMIENTOS SALITREROS

LAS INFORMACIONES LLEVADAS AL CONGRESO

ANTECEDENTES PERSONALES DE LOS INFORMANTES.

DOCUMENTOS. —LA CLÁUSULA 124: ABASTECIMIENTO DE NITRATOS

CLÁUSULAS 120 Y 121: LA MOVILIZACIÓN INDUSTRIAL EN PRE-
VISIÓN DE GUERRA.—EL PROYECTO DE «BILL».—(S. 4971)
DOS INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS.

— **Noviembre de 1916.** —

,



LA CAMPAÑA PARLAMENTARIA
PARA UNA PRODUCCION NACIONAL Y FISCAL DE NITRATOS
en el
CONGRESO DE ESTADOS UNIDOS
en Marzo, Abril y Mayo de 1916.

RESEÑA DOCUMENTADA

por

Alejandro B E R T R A N D ,

Ingeniero Civil y de Minas de la Universidad de Chile.

ANTECEDENTES Y DOCUMENTACION

Sólo después de reiterados esfuerzos personales y considerable retardo hemos podido obtener los quince números del «**Congressional Record**» que contienen las Actas y Documentos de los debates a que hace referencia el título.

El siguiente cuadro indica la correlación de fechas y compaginación de esas entregas que suponemos existir en la Biblioteca de nuestro Congreso a disposición de los Parlamentarios Chilenos que desearan profundizar el presente estudio o simplemente corroborar la corrección de nuestras citas.

CONGRESSIONAL RECORD,—64° Congreso, primer período, Vol. 53.

1916	Marzo. ...	15	N.º 72	De pág. 4737	a pág. 4808
		17	74	4873	4999
		30	85	5908	5970
		31	86	5971	6030
	Abril.....	7	92	6453	6538
		8	93	6539	6622
		10	94	6623	6716
		11	95	6717	6792
		12	96	6793	6860
		13	97	6861	6940
		14	98	6941	7041
	Mayo... ..	8	119	8551	8653
		16	126	9051	9184
		17	127	9185	9307
		24	133	9693	9796

PARTICULARIDADES DEL CASO

La campaña parlamentaria cuya reseña presentamos aquí ofrece varias particularidades. Desde el punto de vista profesional, la más interesante de ellas es la constatación de la influencia de la literatura técnica en la formación y evolución de una opinión parlamentaria. En este caso dicha influencia ha sido visible, rápida, decisiva y suficiente para convertir en un mes una mayoría considerable de oposición a la idea de incorporar la fabricación fiscal de **Nitratos** en el plan de organización de la Defensa Nacional, en una casi unanimidad a favor de esa incorporación en ambos cuerpos legislativos.

Otra particularidad es que una materia que no ocupaba en el texto primitivo del «bill» de defensa sino una extensión insignificante que aún le fué denegada por una mayoría de 20% en la Cámara de Representantes, haya absorbido después la mayor y más interesante parte de los debates relativos a ese plan.

No menos dignos de llamar la atención son el tiempo y el esmero que han consagrado a documentarse sobre las diversas fases y aspectos de la cuestión del ázoe y problemas conexos, las diversas comisiones parlamentarias que han abordado esos estudios, y el número considerable de Congresales que han intervenido en los debates subsiguientes emitiendo opiniones ya en un sentido ya en otro, basadas en datos cuyas fuentes se indicaban siempre con precisión, insertándose abundantes citas y extractos y a veces piezas íntegras de carácter técnico en el Boletín Oficial de las Sesiones.

Desde el punto de vista Chileno ofrece la documentación cuyo resumen hemos emprendido otra particularidad, y es la de que estando en juego **los intereses de Chile**, tanto y más proporcionalmente, que los Estados Unidos, no hayan tenido hasta la fecha en la Prensa ni en el Parlamento de Chile repercusión alguna, omisión y silencio explicables tal vez por la acefalia de nuestra Embajada en Washington.

PROYECTOS DE LEY RELACIONADOS CON LA PRODUCCION DE NITRATOS

Cinco son los «bills» presentados al Congreso de Estados-Unidos, que directa o indirectamente se relacionan con la cuestión del ázoe, a saber:

1.º—El «HILL Dyestuffs Bill» (H. R. 702) (*), relativo a la producción de Materias Colorantes y Explosivos derivados de la destilación de la hulla.

2.º—El «SHIELDS water-power Bill» (S. 3331) y enmienda (S. 4971) concernientes al desarrollo de las fuerzas hidráulicas y su destino eventual en la extracción del ázoe del aire.

3.º—El «FERRIS power-sites Bill» (H. R. 408) concerniente a la reserva y concesión de sitios para la ubicación de fuerzas hidráulicas

4.º—El «ARMY reorganization Bill» (S. 4840) y enmiendas (S. 4971) y (S. 5913) concernientes a nuevos planes para la Defensa Nacional.

5.º—El «HAY Army Bill» (H. R. 12766) «para el aumento de la eficiencia del establecimiento Militar de los Estados-Unidos», concerniente, como el anterior, a la Defensa Nacional.

Los estudios preparatorios de estos proyectos legislativos fueron hechos en el Senado por las Comisiones (de 15 a 16 Senadores) de Agricultura y Bosques, de Asuntos Militares, de Conservación de Recursos Nacionales y la de Tierras de Dominio Público, y en la Cámara por las Comisiones (de 20 a 22 miembros) de Arbitrios y Recursos, de Ríos y Puertos, de Asuntos Militares y de Tierras Públicas.

LA EVOLUCION DE LA CUESTIÓN «NITRATOS» EN EL CONGRESO

Cuando el «Bill de Defensa» (H. R. 12766) fué informado el 17 de Marzo de 1916 en la Cámara por la Comisión de Asuntos Militares, su texto de 2160 líneas no contenía sino estas cinco concernientes a la cuestión «**nitratos**»:

«Sección 82:—Concédese autorización para destinar los fondos necesarios a « la construcción de un plantel apropiado para la **fijación del ázoe amosfé- rico** mediante el empleo de la fuerza hidráulica, u otro medio conducente a « obtener el **aprovechamiento adecuado de ázoe**» (4935).

Esta cláusula fué denunciada **ab-initio** (4936-40), como un esfuerzo de la «Alabama Power Co.» y de la «Americana Cyanamid Co.» para obtener subsidios fiscales en pro de sus intereses particulares, y no siendo sostenida por ninguno de los miembros de la Comisión informante, su «exclusión» del «bill» pendiente fué acordada por 224 votos contra 179, siendo 433 el número total de Representantes (8601).

Cuando el Senado entró a ocuparse el 30 de Marzo, de la «Reorganización del Ejército» hubo de tomar en consideración varias indicaciones concernientes al provechamiento de «ázoe», de «nitratos» o de «ácido nítrico» para satisfacer las necesidades militares. La primera, presentada el 9 de Marzo, proponía solamente la apropiación de una suma de dinero para sufragar los gastos de una

(*) Los números entre paréntesis, precedidos de las iniciales (H. R.) corresponden a la nomenclatura de documentos de la Cámara de Representantes; precedidos de la inicial (S.) a la del Senado; los números sin letra inicial indican las páginas del Vol. 53 del «Congressional Record» donde se halla la respectiva cita, siendo fácil deducir la fecha de la Sesión con el cuadro dado anteriormente.

Comisión de Ingenieros Militares encargada de investigar, ubicar e informar acerca de la necesidad y practicabilidad de construir **planteles para la fijación del ázoe** (4756). Otro proyecto (S. 4971) «proponía destinar \$ 15.000,000 « al propósito de constituir planteles de fuerza hidráulica para la fijación del « ázoe atmosférico» (4756 y 5909). Estos proyectos en los que se preveía la producción de ázoe no solo para explosivos sino como «útil en la **fabricación de fertilizantes**», habian sido extensamente estudiados por la Comisión de Agricultura y Bosques del Senado, asesorada por numerosos técnicos y peritos (5909 y 6459) y el Senado entró a discutirlos en la fecha recordada, junto con otro (S. 5316) que emanaba de la «Du Pont de Nemours Powder Co.», «para proveer al abastecimiento de ácido nítrico...» (5908), mediante la concesión de fuerzas hidráulicas a dicha empresa.

Durante los debates en el Senado, que se prolongaron hasta el 14 de Abril, se presentaron varias enmiendas, de las que fueron sometidas a votación las siguientes:

La enmienda para suprimir la frase «útil en la fabricación de fertilizantes» que fué rechazada por 47 votos contra 24, siendo 96 el número total de Senadores (6828);

La enmienda para subordinar la construcción del plantel para ácido nítrico al informe de una Comisión de Ingenieros de Ríos y Puertos, fué desechada por 48 votos contra 12 (6948);

Otra enmienda que contenía la condición imperativa de asegurar la utilización máxima de la fuerza hidráulica disponible en el sitio elegido para el plantel, también fué rechazada por 43 votos contra 12 (6950).

Por fin una enmienda, con ligeras variantes (6955) del «bill» aceptado por la Comisión de Agricultura (5909), que contenía la autorización por 15 millones de dollars para el plantel de ázoe fué aprobada por 43 votos contra 22 (6964).

Al iniciarse nuevamente, el 8 de Mayo, en la Cámara de Representantes el debate sobre la «Nitrate Proposition», se presentó desde luego una enmienda del Presidente de la Comisión de Asuntos Militares, elevando a 20 millones de dollars la concesión de fondos (8592) y varias otras, de las que fueron sometidas a votación las siguientes:

Una, subordinando a las investigaciones de una Comisión compuesta de los Ministros de Guerra, Interior y Agricultura, la decisión de contruir planteles para la fijación de ázoe (8593), fué desechada por 193 votos contra 157 (8604).

Otra, restringiendo aún más las facultades de la Comisión a la que se agregaba todavía el Ministro de Marina (8603) fué rechazada por 176 votos contra 173 (8605).

Habiendo sido después aprobada tácitamente la moción del Presidente de la Comisión de Asuntos Militares, la que no estaba en todo de acuerdo con el texto aceptado por el Senado, dicho Representante pidió la formación de una Comisión Mixta («Conference»), para la redacción de un texto común, indicación unánimemente aceptada por la Cámara (8606), la que contribuyó con tres de sus miembros, y el Senado con cinco, a la Comisión Mixta.

El informe de esta Comisión, que incluye el texto definitivo del «bill» de «Defensa Nacional», que había pasado de 2160 a 3310 líneas y la primitiva cláusula 82 (ahora 124) de 5 a 62 líneas (*), fué presentado a ambos cuerpos el 16 de Mayo (Senado: 9058-9077; Cámara 9100-9119) quedando despachado por las dos ramas del Congreso el 24 de Mayo (9721) en una forma mucho más am-

(*) Se da este texto como documento al final.

plia de la que consultaban los proyectos primitivos, que traduce el sentido y la importancia de la evolución experimentada a este respecto por la opinión preva-
lente en el Parlamento Norte-Americano durante los dos meses que duraron los debates.

Como estas Actas ocupan—sin contar con el texto de las 125 cláusulas del «bill» ajenas a la cuestión del ázoe—no menos de 160 páginas a dos columnas del «Congressional Record», y que las diversas fases de esa cuestión han sido tratadas repetidas veces en los dos cuerpos legislativos en cuyos debates recurren constantemente los mismos temas; en vez de una reseña por orden de fechas, que habría resultado a la vez larga y confusa, nos hemos impuesto el trabajo de una clasificación de las tésis principales en orden decreciente de su amplitud; dando para cada una de ellas una selección de las citas (*) que mejor nos ha parecido caracterizar las opiniones emitidas tanto en el sentido afirmativo como negativo, e indicando las páginas en que esos conceptos han sido repetidos con ligeras variantes.

CLASIFICACION Y ENUNCIADO DE LAS MATERIAS Y TÉSIS EN DEBATE.

Como partes integrantes de un «plan de Defensa Nacional» se han considerado y discutido una serie de «proposiciones» que pueden reducirse a las cuatro siguientes, en orden sucesivo de amplitud decreciente.

1.^a—Política tendiente a poner al país en un estado de preparación («preparedness (**) proposition») tanto en previsión de una guerra eventual como de la futura lucha económica inevitable. La política de «preparedness» en su sentido más amplio incluye planes de «conservación de los recursos naturales», de «explotación económica» (prevention of waste) y de «mejor aprovechamiento» de los mismos, figurando entre éstos la recuperación integral del ázoe contenido en la hulla y la utilización del que se halla en la atmósfera.

2.^a—Política progresiva en materia de fuerzas hidráulicas («water-power proposition») como parte importante de la de «preparedness», tendiente a evitar el actual desperdicio y a bajar el elevado costo para el industrial, de esas fuerzas, obteniéndose a la vez mejoras en la navegación fluvial y facilidades para dar impulso a la «utilización económica del ázoe atmosférico».

3.^a—Política de producción fiscal de las municiones de guerra, especialmente de explosivos y de la base de todos ellos, el ázoe, los nitratos y el ácido nítrico («nitrate proposition»). Los móviles y objetivos de esa política son ante todo asegurar la independencia del país en esa materia, y en otro orden de ideas el de evitar la creación y combatir el fomento de intereses particulares en la existencia y prolongación de las guerras, y el de destruir el aliciente inmoral de las ganancias excesivas que realizan las industrias de esos materiales en época de guerra.

(*) CITA.—Se comprenderá que, por la naturaleza misma de este trabajo, no hemos dado trozos in-intenso de los discursos, ni hemos podido atenernos a una traducción literal. Cada acápite corresponde a un orador; pero se han agrupado conceptos separados en el discurso con interposición de puntos suspensivos. Nos hemos esmerado si, en no omitir nada en forma tal que pudiera alterar el sentido.

(**) PREPAREDNESS, no quedaría traducido correctamente por «preparación»; significa como objetivo un «estado de preparación» o según la fórmula más reciente: «un estado ideal de eficiencia nacional».

4.^a—Política del Fomento por el Estado del aumento de la fertilidad del suelo y de los rendimientos agrícolas («fertilizer proposition»), como base primordial del bienestar y de la prosperidad Nacional; política tendiente al abaratamiento de las materias fertilizantes hasta asegurar que los aumentos de rendimientos en las cosechas reconocidos como indispensables para la subsistencia del pueblo y el equilibrio de la economía política Nacional, resulten también remunerativos para el Agricultor.

Una parte importante de las sesiones consagradas al «bill de Defensa» ha sido ocupada en exponer y discutir informaciones recogidas por la Comisiones o traídas al Congreso. Han versado principalmente sobre los cinco puntos siguientes:

5.^o—La dependencia en que se han hallado hasta ahora los Estados Unidos respecto de Chile, en absoluto para la materia prima del ácido nítrico y en gran parte para su provisión de ázoe fertilizante;

6.^o—El Tributo Fiscal que el Estado, las Industrias y la Agricultura Norte-Americanas pagan a la Hacienda Chilena bajo la forma del Derecho de Exportación sobre el Salitre destinado a Estados Unidos;

7.^o—El empobrecimiento relativo y próximo agotamiento de los Salitres explotables de Chile que hacen imperativo el que los países consumidores entren a producir **dentro de su territorio** el ázoe que necesitan;

8.^o—El desarrollo técnico e industrial, la eficiencia absoluta y relativa, y los precios de costo de los procedimientos de extracción del ázoe, respectivamente, del Caliche, de la Hulla y de la Atmósfera; más especialmente del ácido nítrico obtenido con Salitre de Chile, y a partir del ázoe del aire;

9.^o—Antecedentes personales de las autoridades, técnicos y especialistas de quienes proceden las informaciones llevadas al Congreso; no sólo desde el punto de vista de su competencia científica e industrial sino también de los intereses financieros que los ligan a las empresas hidro-eléctricas y electro-químicas que pudieran eventualmente tener intervención en la implantación, funcionamiento y desarrollo de una industria Nacional del Azoe en Estados Unidos.

Pasamos a resumir sucinta y separadamente los conceptos más esenciales y característicos vertidos en el Congreso Norte-Americano en relación a cada uno de los nueve puntos que dejamos enumerados.

LA POLÍTICA DE «PREPAREDNESS» PARA UNA GUERRA EVENTUAL Y PARA LA LUCHA ECONÓMICA INEVITABLE AL RESTABLECIMIENTO DE LA PAZ

Largos e importantes discursos fueron pronunciados sobre este tema, que venía siendo materia de campañas de prensa desde Diciembre de 1915.

Los siguientes conceptos fueron vertidos en el curso de los debates por once diferentes Senadores y Representantes (*) en favor de la política de «preparedness», con todas sus consecuencias:

(*) Hemos considerado inconducente expresar los nombres de estos Congressales.

Debemos considerar la defensa Nacional en su conjunto y no por partes separadas (4738).

El éxito, trátase de una Nación, de un partido político o de un individuo, sólo procede del trabajo incansable y diligente, unido a la **habilidad de reconocer la oportunidad**... (4759),

Feliz es la situación del país cuyos recursos internos le permiten producir todos sus alimentos, indumentaria... Peligrosa y precaria la suerte del pueblo que tiene que **traer de ultramar** las materias primas para sus fábricas... (4895).

Las guerras actuales significan química, ciencia matemática, estudio incansable... (4899).

Junto con terminar la guerra **se cerrará el mercado actual para materiales de guerra** (4975).

Debemos prepararnos contra la lucha económica tanto como contra la lucha bélica (4976).

Hay preparaciones indirectas para la guerra que son preparaciones para la paz, y **la paz es normal** mientras que **la guerra es anormal** (4977).

La fabricación actual de explosivos... es una industria **puramente artificial**... que cesará casi enteramente el día que concluya la guerra (5993).

¿Permaneceremos ciegos ante los hechos evidentes? Continuaremos **ignorando una situación** que cualquiera puede comprender? Lo que Alemania ha realizado con su industria química... América puede hacerlo. Le llevamos a Alemania una ventaja decisiva, tenemos innumerables **caídas de agua** donde el ázoe del aire puede utilizarse con **un costo inferior** al de cualquier otro país del mundo. Lo mismo sucede con nuestros recursos para producir la energía eléctrica con los sub-productos de la hulla (5995). Costará dinero para prepararse; pero costará mucho más si nos dejamos atacar sin estar listos (5997).

Hace más de dos años se llamó la atención de la Cámara sobre nuestra falta de preparación, que carecíamos de provisión de ázoe (6456).

La guerra ha revelado a todos **las posibilidades de la ciencia moderna**. Ha revelado también que como Nación carecemos completamente de preparación (totally unprepared) para realizar lo que puede ser necesario (6459).

La guerra europea ha revelado a este país tales deficiencias en su tan ponderada fuerza y superioridad que llegan a ser increíbles. La mayoría de nosotros estábamos persuadidos que económicamente éramos un pueblo que se abastecía por sí mismo. La magnitud misma de nuestros recursos naturales nos inducía a pensar que los utilizábamos en su plenitud... Constatamos ahora que dependemos ... de naciones extranjeras para artículos esenciales... para potasa de Alemania,... para Salitre de Chile... si bien ambas cosas se hallan en superabundancia en nuestro dominio (6770).

Esta nación tan poderosa a la par que tan débil, tan opulenta a la par que tan pobre, debe utilizar sus grandes recursos desarrollando un plan de «preparedness»... trabajo de suprema importancia que tenemos por delante y esperamos estimular al Congreso a que lo lleve a cabo (6884).

En sentido contrario solo una voz se ha elevado, en la Cámara de Representantes, para denunciar:

La falacia e iniquidad de la propaganda en favor de la «preparedness»... que en vez de una «política Nacional», tenemos un «pánico Nacional»; que: la lección que se desprende de la guerra es... que el mantenimiento de los grandes ejércitos es lo que ha hecho la guerra... inevitable (5965).

Variantes sobre estos conceptos, en sentido favorable a la «preparedness» se hallan en las páginas 4,949, 6,474, 6,784, 6,882, 9,782, y en sentido desfavorable en las páginas 4,893, 4,901, 4,954, 6,618 y 6,958.

NUEVA POLÍTICA EN EL APROVECHAMIENTO DE LAS FUERZAS HIDRÁULICAS.

Han expresado su opinión en favor de ella diez Congresales, como sigue:

Hay en Estados Unidos varias oportunidades bajo el control Federal para el desarrollo de grandes fuerzas hidráulicas... Se han hecho presupuestos acerca del **costo** de esas fuerzas... que demuestran que es tal que permite la fijación del ázoe atmosférico... para la fabricación del ácido nítrico... en condiciones de competencia ventajosa, en la industria del nitrato, con los nitratos de procedencia extranjera (4759).

Nuestros ríos navegables vierten al océano la fuerza hidráulica suficiente para arrebatarse al aire—si con energía lo emprende nuestro Gobierno—el ázoe suficiente... para alimentar y para vestir a este país (4760).

No es un secreto que está detenida la instalación de planteles hidro-eléctricos en Estados Unidos... por falta de una legislación para el desarrollo de la fuerza hidráulica (4761). Unas pocas de las aplicaciones que ha recibido últimamente la fuerza eléctrica, y que con mayor éxito recibirá dentro de los años próximos, son:... abonos agrícolas **más baratos**, y en consecuencia, mayores rendimientos y mayores cosechas. El establecimiento en este país de la industria electro-química para la fijación del ázoe atmosférico, no es desconocida en Estados Unidos, pero es **susceptible de un incremento asombroso** con el desarrollo de la fuerza hidráulica barata... (4762).

La fuerza hidráulica es algo que interesa a todos los habitantes del país (4763).

Con un sistema de desarrollo en que cada Estado tenga un control absoluto, y en que las Comisiones de utilidad pública **fijen el precio de la fuerza**, nadie tendrá que sufrir de semejante control.

Fuera de toda comparación, la fuerza más barata... es la hidráulica, y los cursos de agua de nuestras montañas la suministran en abundancia... Por qué no hacemos que nuestras leyes para desarrollar esa fuerza sean más liberales, de manera que sea posible la construcción de esos planteles para fertilizantes, y que nuestros agricultores puedan obtener sus nitratos... (4978).

Conservación no es obstrucción... No es **conservar** los recursos naturales de los Estados Unidos... el permitir que las grandes caídas de agua del país se escapen cerro abajo sin provecho para nadie, por temor de que alguien se enriquezca con ellas... Está en manos del Gobierno... hacer que los grandes ríos sean navegables para el Comercio... por medio de represas que son necesarias también para el desarrollo de la fuerza hidráulica para producir ázoe y fabricar explosivos (6016/7).

Debe tenerse presente que cada Dollar de impuesto con que se grava la fuerza hidráulica... significa un aumento de costo de los **Nitratos** que entran en los fertilizantes que usan nuestros agricultores... y es un deber **suministrar la fuerza tan barata como sea posible**, siempre que haya la garantía de que la **fuerza barata signifique nitratos baratos y abonos baratos** (6023).

La fuerza hidráulica aprovechable en Niágara... convertida en ázoe atmosférico y aplicado a los campos de América aumentaría nuestros rendimientos de

trigo en tres millones de bushels (de 35 litros cada uno) por cada 24 horas (6462).

El control de la fabricación de explosivos implica el control de la fuerza hidráulica (6476).

En cualquier sitio que sea elegido para desarrollar la fuerza hidráulica (para fijar el ázoe del aire) debe procurarse el **desarrollo máximo** de que es susceptible tal fuerza en ese sitio (6888).

El Gobierno debe mantener su plantel, así en tiempo de paz como en tiempo de guerra, para conservar bajo su mano en todo momento una fuerza disponible y ejercitada... para experimentar .. para desarrollar más fuerza efectiva así como técnicos, mecánicos, expertos en la fabricación de explosivos... (6819).

Lo que está en cuestión es resolver si el Gobierno debería hacer uso de las fuerzas naturales que ahora se desperdician en los caudales hidráulicos de este país para la fabricación de fertilizantes o de explosivos u otras aplicaciones del ácido nítrico (6834).

Las fuerzas hidráulicas de este país son gigantescas: las estamos dejando perderse (6889).

Es deber del Gobierno elegir un número de fuerzas hidráulicas en diferentes partes del país y apartarlas para su propio uso... gastar el dinero necesario para las represas y el desarrollo de la fuerza hidráulica en ríos pertenecientes al Gobierno... (6894).

Si no hacemos legislación hidráulica que permita al capital privado... disminuir el costo de estos procedimientos patentados (para el ázoe del aire) nos veremos obligados a pagar tremendas sumas para adquirirlos (6962).

Cuando esa ley (el «Shields water-power bill») pase, principiará el desarrollo de la fuerza hidráulica, y las aguas de este país serán utilizadas, y no se escurrirán como ahora sucede desde las montañas al océano inútiles y peor que desperdiciadas, y esta utilización está en consonancia con el espíritu de la verdadera «política de conservación de los recursos nacionales» (9204).

Otras consideraciones concernientes al desarrollo de las fuerzas hidráulicas, y variantes de las anteriores se hallan en las páginas 4756, 4758, 4767, 4960 á 4970, 5909, 6021, 6476, 6544, 6709, 6710, 6786, 6788, 6790, 6815, 6816, 6821, 6825/26, 6915, 8599.

PRODUCCION DE NITRATOS POR EL ESTADO

Dieciseis Congresales han pronunciado discursos y expresado opinión favorable a esta política:

Una materia igualmente sino más importante (que la fabricación de blindage) es la necesidad para el Gobierno de un plantel para la fijación del ázoe atmosférico... no sé que existan inversiones de capital para este propósito en este país... Inglaterra tiene sus planteles hidro-eléctricos en Islandia para la extracción del ázoe del aire. Alemania no importa ázoe para sus explosivos, lo saca del aire. Hay grandes planteles de esta clase en Noruega. Es absolutamente un éxito, sin que subsista la menor duda (4756).

Nuestra experiencia con la fábrica de blindage (armor plate) que ha originado la ley «armor plate bill» se aplica con más verdad en cuanto concierne a la producción de ázoe. Podríamos marchar sin fábrica gubernativa de «armor plate» pagando el precio que cobren las fábricas particulares... pero no hemos hallado todavía sustituto, sea en las municiones modernas, sea en la potencia explosiva, para aquellas **substancias azoadas**, ni hemos encontrado lo que pueda

substituir las en la producción del alimento (cereales) e indumentaria (algodón) de millones de norteamericanos (4760).

Podríamos principiar inmediatamente y fabricar una gran parte de los requisitos militares... y en pocos años producir el 90% si no todo lo que necesita el Ejército en tiempo de paz y en tiempo de guerra... El Gobierno podría así ahorrar millones de Dollars cada año... No cabe duda de que la ganancia en los dos años de guerra de los fabricantes privados (de municiones de guerra)... serían suficientes para construir todos los planteles... para un Ejército de un millón de hombres... El Gobierno puede fabricar... a un costo tan bajo como el industrial privado (4952).

El mejor ejemplo de este tipo (ganancias excesivas) es la «Du Pont de Nemours Powder Co.» (propietarios de la Oficina Salitrera «Delaware» en Taltal). Esta famosa Compañía de explosivos, tal vez la mayor del mundo, publica un análisis de sus ganancias para el año de 1915 en el «Wall Street Journal» de 28 de Febrero de 1916. La Compañía ha ganado 94.3% (noventa y cuatro tres décimos por ciento) neto sobre un capital de \$ 58.854,200 (common stock) en 1915, en vez de 13.6% sobre \$ 29.428,708 en 1914 (4781).

Debemos hacernos independientes de importaciones susceptibles de ser interrumpidas por la guerra y que quedan bajo el control de Gobiernos extranjeros con desventaja nuestra (4978).

Hay una cuestión... más importante... que otra cualquiera, y es la de saber si podemos entregar la **materia prima** necesaria para producir los explosivos en caso de guerra (5920).

La Comisión (de Agricultura y Bosques del Senado) estima que las informaciones que ha recogido justifican la presentación de un proyecto de ley que habilite al Gobierno para entrar inmediatamente al estudio de la ubicación de las fuerzas hidráulicas, a la construcción de los planteles, y a asegurar los que sean a su juicio los **mejores sitios para la extracción de Nitratos** (5920).

El Ministro de la Guerra os ha prevenido que es necesario el ázoe para defender el país en tiempo de guerra, y el Jefe de Artillería os ha pedido que investiguéis esta cuestión. No tenemos derecho (el Senado) para despachar una ley de «preparedness» que no contenga una cláusula que asegure esa producción (6020)... so pena de ser un difraz legislativo, una vergüenza para el pueblo de Estados Unidos, e indigna de su Congreso (6026).

La acostumbrada objeción que puede alegarse en contra de casi cualquiera otra proposición de producción fiscal, no es aplicable a la de ácido nítrico por la fijación del ázoe atmosférico, porque no hay en el país al presente, fabricantes con quienes entraría el Gobierno en competencia (6455).

Da sobresalto pensar que en la discusión de los medios presentados por las Comisiones Naval y Militar... ningún «bill» salvo el presentado por la Comisión de Agricultura y Bosque (S. 4971, pg. 5909), ha reconocido el hecho de que la **base en que descansan todos los armamentos, naves y cañones modernos es el explosivo moderno**. Sin este ingrediente... las naves de guerra... los Ejércitos... los fuertes... las minas... los submarinos... los aeroplanos... nos serían inútiles como si fueran destrozos flotantes en el mar... La base de todos los explosivos modernos es el **ácido nítrico**.. El mundo entero está asombrado del poder de Alemania y Austria para resistir el ataque combinado del resto de la Europa... y Alemania está mejor equipada que cualquiera otra Nación de la tierra para producir un gran volumen de ese ingrediente (6459/60).

Debe construirse un plantel que esté razonablemente en estado de proporcionar la cantidad de ácido nítrico necesaria en tiempo de guerra. Sin esto no es una ley de «preparedness» la que despachemos (6817).

En caso de guerra entre esta Nación y una gran potencia naval y militar nuestro abastecimiento (de Salitre) quedaría enteramente interrumpido. Cualquiera que fueran la magnitud de nuestro Ejército y de nuestra Marina serían ineficaces e inoperantes sino pudiéramos proporcionarnos ese elemento indispensable de los explosivos de alto poder... Enunciar esta cuestión es resolverla. Parece absurdo aumentar el Ejército y la Marina si al mismo tiempo se permite la subsistencia de condiciones que hacen dudosa el que pudiéramos hacer uso de ambos en el caso de ser atacado este país (6824/5).

Daré mi voto (dice un Senador), a esta proposición, fundándome en el mismo principio que en el caso de la fabricación de blindage; que es el de privar, en cuanto razonablemente sea posible, del aliciente de la ganancia al negocio de los materiales de guerra; de quitarle en cuanto esté en nuestro poder, la tentación a cualquiera en este país, de fomentar agitación por la guerra, de argumentar en favor de grandes armamentos militares o navales, como ocasión de ganar dinero. Quisiera que el Gobierno utilice estas grandes fuerzas hidráulicas para la fijación de ázoe atmosférico, de manera que nadie tenga la tentación de hacerlo para ganar dinero (6827).

Las actividades gubernativas, dentro del **concepto moderno de lo que constituye los deberes del gobierno** abarcan ya un campo muy vasto que suministra más antecedentes de los necesarios para justificar el establecimiento de este plantel de ácido nítrico. Estamos (el gobierno) corriendo con ferrocarriles y vapores, y fábricas y explotaciones agrícolas, construyendo un ferrocarril en Alaska para traer hulla... hemos gastado 400 millones de Dollars para la comunicación interoceánica de Panamá... llamo la atención a estos antecedentes en que los dineros públicos han sido gastados en determinadas localidades y con beneficio de determinadas personas, con la justificación del servicio público y del beneficio público.

Al extraer ácido nítrico del aire se obtiene la base de estas cosas: se procura alimento barato, ropas baratas, calzado barato... el Gobierno de Estados Unidos ha sido ya demasiado tiempo víctima de su propia inercia, viéndose obligado a pagar precios prohibitivos... y es llegado de sobra el momento en que el pueblo de Estados Unidos haga uso de sus poderes combinados en el interés público y para el bienestar público. El Gobierno puede manejar y maneja sus empresas mejor y más económicamente con mucho que el término medio de los individuos privados (6890).

Se dice que Alemania consume para la guerra 600,000 toneladas de ázoe (nitratos?) al año... haremos bien en este país si imitamos la eficiencia de Alemania... (6891).

¿Cómo pueden construirse planteles para el ázoe del aire en Estados Unidos si no hacemos nada? Ninguna Empresa privada puede entrar hasta que entremos nosotros (el Gobierno)... la fuerza hidráulica mínima que se requiere para producir económicamente ácido nítrico es de 100,000 HP. al año. ¿Qué empresa privada puede asegurar semejante fuerza? (6894).

La fabricación de ácido nítrico es una función propia del Gobierno, como que es **parte constitutiva de las municiones de guerra** (6942).

Si hay una cosa que ha sido resuelta por el Senado en este debate es que corresponde al Gobierno emprender la fabricación de las materias primas que entran en las municiones de guerra (6944).

Estoy dispuesto (un Senador) a votar en favor de cualquier proposición tendiente a privar del aliciente de la ganancia la producción de materiales de guerra (6958).

Los Nitratos extraídos del aire no costarían más de la mitad del precio del

Salitre de Chile antes de la guerra. El precio antes de la guerra era de 42 dollars la tonelada; ahora es 85. La reducción del precio sobre Nitratos para municiones del Ejército y Armada significaría una economía para la Hacienda Pública de muchos millones al año... (8599).

Creo (un Representante) en la necesidad de un plantel fiscal para Nitratos... desde el punto de vista de la «preparedness» en cuanto concierne al Ejército y Armada (8602).

El ítem más importante con mucho en este «bill militar» (H. R. 12,766) es el que autoriza un plantel fiscal para desarrollar la fijación del ázoe atmosférico (9199).

Un plantel fiscal serviría este propósito cuanto menos: si los fabricantes particulares se pusieran de acuerdo para sacarle 400 o 500 % de ganancia a sus productos, la fábrica del Gobierno daría a conocer el costo exacto ¿No contribuiría ésto a que bajase el precio? (9203).

Manifiestan su acuerdo con estos conceptos otros miembros del Congreso; páginas 4,749, 4,759, 5,992-6, 6,061, 6,019, 6,466-7, 6,476-7, 8,598, 8,601, 9,208.

Por otra parte siete Congresales han emitido opiniones en parte o totalmente adversas a la fabricación de Nitratos por el Gobierno, por las razones que se expresan:

Estamos haciendo entrar al Gobierno a toda clase de negocios... haciéndolo entrar en competencia con capitales ya invertidos (4756).

La sección 82 (fabricación fiscal de Nitratos) es un esfuerzo para hacer pasar por el Congreso una proposición que no resistirá a la luz de la publicidad y debe ser eliminada del proyecto de ley militar (4939).

Esta cuestión es nueva para la mayor parte de los Congresales. Es dudoso que hayan 50 miembros en la Cámara de Representantes (sobre 435) y la cuarta parte de los Senadores (dice uno de éstos)... que sepa algo a este respecto, salvo que existe un procedimiento para producir ácido nítrico con un plantel como el que se ha propuesto... La mayoría votó en contra (de la sección 82) porque no la comprendió (6021).

Esta cláusula no debería formar parte de un «bill» para la reorganización del Ejército (6823).

Los Nitratos nada tienen que hacer en realidad con la cuestión de «preparedness». Son excusas por otra cosa (9192).

Al dar mi voto al informe (del «bill» militar, sesión del Senado de 17 de Mayo) deseo no se entienda que apruebo la sección 124. Creo que entramos en una política peligrosa... si colocamos la fabricación de Nitratos en manos del Gobierno, para que el trabajo sea hecho por hombre designados por razones políticas... no hay cuestión de que el costo de la fabricación de Nitratos por el Gobierno será mayor que por empresas privadas (9202-3).

Deseo (dice un Senador) dejar constancia de mi protesta contra la deslealtad (unfairness) de compeler a los que queremos contribuir a la eficiencia militar de nuestro país, a votar en favor de algo que les repugna en principio, y me refiero a la cláusula concerniente al plantel para producir Nitratos (9207).

POLITICA DEL FOMENTO OFICIAL DE LA FERTILIZACION Y DEL AZOE BARATO

La consideración de esta nueva política, en conexión con la de la fabricación de Nitratos ha suscitado un importante movimiento de opinión parlamentaria. Se

han expresado a favor de ella veinticuatro Congresales, alegando las razones que se resumen a continuación:

En el Estado de la Carolina del Sur el 50 % del valor de las cosechas de algodón y de cereales se gasta en la compra de los fertilizantes necesarios para producirlas (4760).

La producción (nacional y fiscal) de fertilizantes sería un enorme beneficio para los agricultores de este país (4762).

No es admisible que los agricultores tengan que confrontar precios prohibitivos. El excesivo costo de los fertilizantes amenaza restringir grandemente nuestra producción agrícola (4978).

Los propios ingredientes esenciales para la producción de explosivos son los mismos que se usan para fertilizar el suelo. Parecería absurdo con un gobierno democrático, después de entregarle la fabricación de municiones de guerra, de ensanchar los planteles hasta producir excedentes de materias que le son necesarias al agricultor, declararnos incompetentes para suministrarlas... El Ejército que le hace frente al rifle y al cañón es solo **accidental**, y sus actividades—cuya necesidad siempre se debe deplorar—no nos deben hacer desatender las necesidades de ese otro Ejército mucho más vasto que, armado del azadón y del arado lucha cada día de los doce meses del año... todo lo soporta el fundamento esencial de **un suelo fértil para alimentar un pueblo progresivo**. La ley propuesta (Cláusula de los Nitratos) es una **mejora permanente** de la que las generaciones futuras disfrutarán tanto o más que nosotros (5921).

En tiempos de paz, construido nuestro plantel, establecida nuestra capacidad para extraer nitratos, y un acopio razonable, no nos conviene que la fuerza esté ociosa y que paren los rodajes de la maquinaria... ¿Por qué no habríamos de vender el ázoe a los que fabrican fertilizantes...? (6018).

Bajo las presentes condiciones... es una mala acción enseñarle a nuestros cultivadores los procedimientos modernos de la agricultura, si no les suministramos también los medios de enriquecer su suelo poniendo en práctica lo que se les ha enseñado (6462). Hemos consagrado millones de Dollars a cultivos experimentales... en el desarrollo de semillas que den un rendimiento máximo... millones en instituciones agrícolas... todo esto es comparativamente ineficaz si no se le procura al suelo la fertilidad que permita a la planta responder a la labor y a la semilla (6463).

En cuanto a la fabricación de fertilizantes, ¿no es acaso enteramente apropiado, si emprendemos la producción de un material que entra en los explosivos, y tenemos un acopio suficiente de ese material para el caso de guerra, que consagremos el excedente a fertilizar nuestras tierras...? No estamos gastando millones en obras de irrigación para que nuestras tierras sean fértiles? y si podemos producir fertilizante del aire por medio del agua corriente, y lo esparcimos en la tierra, ¿no hacemos el uso de los recursos públicos que corresponde al señor y soberano?... Si hacemos uso de las aguas de dominio público en las tierras de dominio público para extraer ázoe y fertilizantes del aire de dominio público... ¿no hacemos algo beneficioso para el pueblo de Estados Unidos? (6477).

Es absolutamente esencial para este país proveerse de los materiales que consulta esta ley... no solo para «preparedness», sino para mantener la productividad de nuestros campos... estamos hoy día haciéndole frente al problema de alimentar nuestra población que crece rápidamente mientras que la fertilidad de nuestro suelo está decreciendo (6810/11).

El Gobierno gasta los dineros públicos para extirpar el «boll weevil» (enfermedad de la planta del algodón) .. y jamás ha habido una palabra de protesta ..

¿qué mal puede haber en que el Gobierno gaste esos dineros en fabricar un material que es vitalmente necesario para estimular la producción de trigo, maíz y otros alimentos? (6814/15).

Si necesitamos asegurar la fabricación de Nitratos para propósitos de guerra, está bien... y cuando tengamos el acopio necesario en vez de entregar esos planteles a empresas privadas, sigamos utilizándolos para producir algo en fomento del bienestar público (6816).

Si el Gobierno realiza esta proposición con fines de guerra, cuando esté usando el plantel para esos fines... tiene el derecho de usarlo para extraer ázoe y venderlo con fines de fertilización, viniéndole en ayuda a los agricultores del país (6819).

Se ha suscitado la cuestión de si el propósito de fabricar fertilizantes recae dentro de las funciones gubernativas... Es hecho que hemos entrado a fomentar la agricultura en una forma muy semejante a la que se propone ahora... tenemos represas de irrigación... para suministrar a las tierras agua que las haga fértiles... productivas... valiosas... (6821).

Se ha concedido dinero para extirpar el cólera de los cerdos... se nos piden 500,000 dollars para combatir una enfermedad de los naranjos y limoneros... y esta proposición habilitará al Gobierno para producir un material cuya distribución entre los agricultores les ayudará a extirpar la más fatal de las enfermedades del suelo, la carencia de nitratos (6824).

Cordialmente favorezco (dice otro Senador) el que se auxilie a los cultivadores en la obtención de este elemento indispensable en la fertilización de sus tierras (6824).

Si, cumpliendo con los propósitos militares... podemos también fomentar la industria fundamental de la agricultura e incrementar la prosperidad de los millones que trabajan, esta es una razón más para aprobar esta ley (6825).

Debe limitarse el uso de los nitratos procedentes de este plantel a la fertilización, para que el beneficio lo recoja la agricultura más bien que el comercio (6831).

Los fertilizantes son una **necesidad primordial** para la agricultura de Estados-Unidos (6833).

Me gustaría (un Senador) que el Gobierno ocupase esas fuerzas hidráulicas que posee con dinero que le cuesta 2%, en producir nitratos para venderlos al que quiera aumentar la capacidad productiva de las tierras de este país (6834).

Las actividades de los Estados Unidos no están confinadas a la concesión de fondos para combatir las plagas de la agricultura... tenemos una ley de extensión agrícola... conforme a la cual se da instrucción práctica en los cultivos... el principio sobre que descansan estas actividades gubernativas es el mismo... que... cuando se hacen nitratos... fertilizantes... para enriquecer nuestro suelo.. (6889/90).

Jamás he visto (un Senador) una medida legislativa más legítima y claramente constitucional. La mayor parte de las contribuciones son producidas por la labor de los cultivadores del suelo... no solo es legítimo sino patriótico y propio de estadistas producir el ázoe que requieren nuestros campos empobrecidos para cosechar en ellos los cereales, el algodón, la hortaliza... me sorprende, me asombra, oír a hombres de buen sentido hilar tan delgado (split hairs) sobre la constitucionalidad de esta cláusula... Si podemos darle a los cultivadores semillas... ¿por qué no hemos de tener derecho y facultad de venderles fertilizantes... especialmente si podemos hacerlos y no tenemos que comprarlos como tenemos que comprar la semilla? (6891).

No creo que con 15 millones se puede equipar un plantel, yo votaría en favor del «bill» más cordialmente si consultara 30 millones de dollars (6894).

Creo que deben reservarse fuerzas hidráulicas especiales a la producción de ázoe... un plantel al menos, desarrollado por el Gobierno Nacional, y si además de ésto una docena de empresas solicitan fuerza hidráulica para desarrollar plantales de ázoe, yo estaría en favor de que se les concediese, porque el ázoe obtenido en grandes cantidades y barato contribuye grandemente al bienestar de todo el país por el enorme incremento de los productos del suelo (6895).

Admito que mi proposición (habla un Senador) va encaminada a asegurar el uso de esa facultad (de producir ácido nítrico) para beneficio de las clases agrícolas de Norte América (6943).

El hecho de que el Gobierno sabrá así el costo (del ázoe) será un preventivo en contra de una combinación de las empresas particulares para subir los precios y crear un Monopolio con detrimento de nuestro pueblo (6945).

Si el Gobierno tiene constitucionalmente el derecho de crear la fuerza hidráulica y venderla, tiene también el derecho de hacer uso de ella para fabricar ácido nítrico que puede venderse a los agricultores, con gran bien para todo el país (6945).

Amo a mi país (exclama un Senador) y obedezco a sus leyes; pero si se me probara que la Constitución se interponía entre el pueblo y su derecho de hacer uso del aire libre del cielo (God's free air), para la fabricación de una substancia que tiende a enriquecer el suelo, a aumentar su productibilidad, y por ende al bienestar de la raza humana, entonces yo diría: hágase a un lado la Constitución para que la humanidad y mi país obtengan su pan más abundante y más barato! (6958).

Sucede que para fabricar explosivos vamos a hacer algo que también sirva para fertilizantes... espero que durante una gran parte del tiempo—ojalá fuera todo el tiempo—el Gobierno producirá más nitratos de los que puede emplear... y sucede que este excedente podrá usarse como fertilizantes (6958).

Más que por cualquier otro motivo favorezco (un Senador) esta cláusula porque consulta el uso de estos nitratos—una vez satisfecha la necesidad militar—en la Agricultura Nacional. El Gobierno debe tener en vista del fomento del bienestar, de la eficiencia y de la felicidad de nuestro pueblo; esta es la clase de «preparedness» que hará de este país lo que ya debería ser: el más poderoso en todo el mundo, y el guía de todas las demás naciones (6959).

No hay guerra en este país, y sin embargo padecemos de escasez de fertilizantes. El Salitre se vende a 85 dollars la tonelada. 40 % de los fertilizantes usados en este país son de ázoe. No tenemos sino que extraerlo del espacio que se extiende sobre nuestra cabeza, por un procedimiento químico. El ázoe se produce en varios países extranjeros de la atmosfera a la mitad del costo que se nos obliga a pagar por los Salitres de Chile en tiempo de paz (8599).

Lo que debemos hacer es construir nuestro plantel y dictar legislación tendiente a privar del aliciente de la ganancia todo lo que se relaciona con la guerra y sus materiales. Podemos hacerlo y al mismo tiempo proporcionar cianámidas a precio de costo al agricultor Americano (8600).

Gastamos en este país 75 millones de dollars cada año en productos azoados... los precios de los fertilizantes están controlados por unas pocas firmas... los agricultores están a la merced de estas firmas, y si en nuestro programa de «preparedness» hallamos como suministrar a la vez ácido nítrico para municiones y ázoe para la fertilización... habremos cumplido dos de los grandes propósitos de la «preparedness»... El Ejército y la Armada de este país no pueden ser más fuertes que las fuerzas económicas que alimentan y visten al Ejército y

Armada, y en fomento de la Agricultura es necesario suministrar a nuestros cultivadores al menor precio los ingredientes que forman sus fertilizantes (8601).

Mi deseo como Delegado por esta Cámara (habla uno de los Representantes designados para formar la Comisión Mixta que redactó la ley subsiguientemente promulgada) es conseguir una ley que le dé al Gobierno un plantel de ázoe y al cultivador un fertilizante barato (8602).

Alemania ha aumentado enormemente la producción de su suelo por el uso de grandes cantidades de fertilizantes, y sus rendimientos agrícolas son mucho mayores que los nuestros. Cualquiera que sea el procedimiento que se decida emplear para asegurar nuestros requisitos en ácido nítrico.. debemos considerar la importancia de algún plan conducente a asegurarle al pueblo un acopio abundante y barato de fertilizantes (9173).

En tiempo de paz vamos a construir un gran plantel de Nitratos... para protegernos de las necesidades de la guerra... Sabemos que las nueve décimas partes de este plantel no se usarán en tiempo de paz... para satisfacer esas necesidades... ¿por qué no se dispondría del excedente para fabricar fertilizantes... sin perjudicar el negocio de nadie... y en pro del desarrollo de los grandes intereses agrícolas del país? (9189).

Como pura medida de guerra también, la fertilización del suelo podría considerarse como una que el Gobierno estaría justificado en tomar, como conducente al aumento de la producción de las cosas más necesarias para el consumo en tiempo de guerra (9189).

Deseo fundar mi voto sobre bases incuestionables (dice un Senador). Alemania ha encontrado sus fuerzas en el hecho de que estaba preparada para suministrar a sus Ejércitos todas las municiones de guerra, pero su principal fuerza en esta lucha procede del hecho que ella construyó esas instalaciones... en tiempo de paz (9190).

Votaré en favor del Informe de la Comisión Mixta, y deseo expresar especialmente mi aprobación de la cláusula 124 (pg. 9076). La necesidad de un gran plantel de Nitratos es perfectamente obvia y constitucional porque... el Gobierno de Estados Unidos tiene . como derecho de existencia... **el derecho de hacer las cosas que son esenciales** para conservar las facultades de que está investido... para hacerlas efectivas, para utilizarla en los propósitos para los cuales ha sido erigido el Gobierno. Los Estados Unidos poseen .. inmensas tierras, bosques, minas fuerza hidráulica, etc., etc., ejercen el poder de administrar estas propiedades... poseen el ferrocarril de Panamá.. está edificando represas, obras de irrigación, mejorando ríos y puertos... fabrican cemento para las represas... es buen principio... tengamos ahora fertilizante barato fabricado por el Gobierno (9191).

Cuando se produjo la guerra y Alemania quedó cortada de Chile y privada de su Salitre, no recurrieron a sus planteles de sub-productos de la hulla... para suministrar explosivos a sus Ejércitos. Nó, desarrollaron en grande la extracción del ázoe del aire. No hay Nación en el mundo que esté mejor preparada científicamente para resolver esa situación que el Imperio Alemán (9208).

Opiniones de seis Congresales contrarias a la política de «fertilización»:

Es de presumir que la gente sería más gorda y repleta y más próspera si el Gobierno se hiciera cargo de alimentarla; no creo sin embargo que deba embarcarse en esa empresa (6814).

Si entramos a fabricar Nitratos para fertilizantes ésto constituiría un desaliento para el capital privado (6822).

¿Cómo se les podría negar a los obreros que reclamaran diciendo: Ya que se les da fertilizantes a precio de costo a los agricultores désenos pan a precio de costo, calzado a precio de costo? (6956).

No me parece que el Congreso debiera aprobar la parte de esta cláusula concerniente a los fertilizantes... y no me cabe duda de que una gran parte de los votos que ella obtenga no se le darán tanto por el ácido nítrico para los explosivos como por el objetivo de los fertilizantes (6957).

Esta cláusula, según la cual los Estados Unidos entrarán a fabricar Nitratos es una trampa y una farsa (a fraud and a shame) porque nadie que haya estudiado el asunto puede pretender que es necesario edificar un plantel que cueste 15 ó 30 millones de Dollars para fabricar Nitratos para explosivos (6959).

Este es el paso más radical hacia **paternalismo** y **socialismo** que he visto en los 15 años que formo parte del Congreso (9186).

Los nitratos nada tienen que hacer con la cuestión de «preparedness». Son excusa para otra cosa (9192).

Antes de 10 años la cantidad de nitratos obtenidos necesariamente como sub-producto del Coke hará que sean **infinitamente más baratos que hoy** y de lo que pueden ser producidos en el propuesto plantel fiscal (9207).

Otras variantes se hallan en las páginas 6021, 6023, 6026; 6465, 6468, 6822, 6831, 8602, 9173, 9188, 9208.

DEPENDENCIA DE ESTADOS UNIDOS RESPECTO A CHILE PARA ABASTECERSE DE SALITRE Y PRODUCIR ÁCIDO NÍTRICO.

Siete Congresales han reiterado este concepto en repetidas ocasiones y bajo diversas formas:

El mundo ha estado bajo la dependencia para la mayor parte de su aprovisionamiento de ázoe fijado, de los depósitos de Salitre de Chile (4757).

El ázoe en el ácido nítrico es obtenido del Nitrato de Sodio que viene de Chile... (4758).

Los Estados Unidos gastan anualmente millones de Dollars en Chile para la compra de ázoe en sus diversas combinaciones (4759).

Hasta hace pocos años el Salitre de Chile era la base de todos los compuestos del ázoe, y no se podía obtener sino en Chile (5994).

La escasez de buques hace que Chile sea ahora una fuente de ázoe inconveniente y dispendiosa (6016).

El hecho es que los Estados Unidos, así como todos los países civilizados, especialmente los agrícolas e industriales, dependen de la única fuente natural de Nitrato en Chile (6023).

Esto demuestra la absoluta necesidad de dar pasos inmediatos para hacernos independientes de Chile... (6460).

Cualquier enemigo que, sea estorbando la navegación, sea **apoderándose de la región Salitrera de Chile**, quisiera cortar nuestras importaciones de Salitre Chileno, tendría este país a su merced si no tuviéramos otros medios de producir ácido nítrico (6464).

Somos vergonzosamente (shamefully) dependientes de un país extranjero (6458).

En caso de guerra... tendríamos que distraer una gran parte de nuestra es-

cuadra para resguardar las líneas de navegación entre este país y Chile (6713). Nadie discute el hecho de que estamos bajo la absoluta dependencia de Chile (6823).

Necesitamos producir ázoe... de la atmósfera... para aliviarnos del peligro de quedar cortados de Chile, nuestra fuente actual de aprovisionamiento (6891).

En una guerra seria, con una gran potencia, nuestro acceso a Chile quedaría en indudable peligro de interrupción (6894).

Los mismos conceptos, con ligeras variantes, se hayan repetidos en las páginas 4762, 4939, 4940, 5995, 6016, 6017, 6018, 6026, 6461, 6462, 6770, 6793, 6794, 6824, 6829, 8596, 8601, 8602, 8603, 9199, 9208.

EL DERECHO CHILENO DE EXPORTACIÓN SOBRE EL SALITRE ES UN TRIBUTO QUE LE PAGAN LOS ESTADOS-UNIDOS A CHILE.

Tres Senadores han insistido sobre este punto:

Durante 1913 los Estados Unidos importaron 625,000 toneladas de Salitre de Chile, sobre el cual el derecho de exportación Chileno fué de 60% (4757).

Deseo llamar la atención del Senado sobre lo que le ha estado costando al pueblo de Estados Unidos la adquisición de ese Salitre.. Las importaciones de Salitre de Chile a Estados Unidos desde 1867 hasta Mayo de 1915 fueron 8.040,271 toneladas que han costado \$ 261.990,000... El Gobierno de Chile cobra un derecho de exportación sobre el Salitre equivalente a \$ 11.60 por tonelada... el Gobierno de Chile ha percibido sobre los salitres traídos a Estados Unidos desde el principio 90 millones de dollars. En otros términos, **si continuamos trayendo el Salitre para nuestra pólvora de Chile el Gobierno de Estados Unidos tiene que pagar un tributo al Gobierno de Chile de \$ 11.60 por tonelada.** Si nuestros agricultores continúan trayendo el Salitre que necesitan para sus fertilizantes de Chile, tienen que pagarle al Gobierno de Chile \$ 11.60 por cada tonelada de Salitre que entra en sus fertilizantes. En un año (1913) hemos pagado al Gobierno de Chile más de \$ 6.800,000, que es el 3% al año sobre 227 millones de dollars. Con la mitad de esos 227 millones se construiría un plantel para extraer ázoe del aire, se desarrollaría la fuerza hidráulica en los cursos de agua de Norte-América, se harían los ríos navegables y se surtiría de ázoe fertilizante a los agricultores de Estados Unidos, y se ahorraría mucho más que el tributo que ahora pagamos al Gobierno de Chile y el costo de transporte a nuestros puertos... y se surtiría al Gobierno con pólvora, produciéndola a medio costo (6022).

Los expertos declaran que el ázoe puede ser extraído del aire a la mitad del precio que paga el agricultor de este país, que tiene que pagarle al Gobierno de Chile—dos tercios de las entradas de ese país resultan de los derechos (royalties) exigidos (exacted) sobre el Salitre de Chile... (6468).

¿Continuaremos yendo por Nitratos a Chile y pagándole un impuesto al Gobierno de Chile de \$ 11.60 por cada tonelada de Salitre chileno que viene de allá? (6829).

AGOTAMIENTO DEL SALITRE EN CHILE

Referencias a este agotamiento como más o menos próximo se han hecho las siguientes en el curso del debate:

Es un hecho que los depósitos de Salitre chilenos no son inagotables y es-

tan destinados a estar completamente exhaustos en una fecha próxima (at an early date); en realidad los informes del Gobierno dicen que estarán exhaustos en 1923 (*) (4759).

(Informe de Frank WASHBURN).—Los depósitos de Salitre de Chile están decreciendo rápidamente y se estima que el agotamiento de los depósitos más ricos y cuya explotación es más económica es cuestión de comparativamente pocos años (6025).

Los hombres de ciencia nos dicen que la demanda de Salitre de Chile para propósitos militares y agrícolas, para las artes y las ciencias es tan grande, que siendo las existencias en Chile necesariamente limitadas, su agotamiento total es cuestión de solo pocos años (6460).

¿No es acaso un hecho establecido sobre autoridades competentes que los depósitos de Salitre Chilenos se acercan rápidamente a una condición de completa depleción y agotamiento? (6462).

(Informe de H. J. PIERCE).—Los depósitos más ricos de Chile estarán prácticamente agotados en 1923 (9199).

Tengo gran respeto por la opinión de Mr. Pierce (dice un Senador, después de la lectura del informe anterior); pero dudo mucho de lo que asegura en su informe de que los depósitos de Salitre en Chile estarán agotados en 1923 (9202).

Permítaseme (habla un Representante) ahora presentar algunos datos sobre los grandes depósitos de Salitre de Chile... por mucho de los cuales soy deudor al Honorable señor don Enrique CUEVAS, encargado de Negocios de Chile... Atendiéndose a las cifras actuales de consumo es evidente que en un tiempo relativamente corto—estimado en menos de 75 años—fallarán los yacimientos de Chile, y a medida que el acopio vaya bajando, es seguro que subirá el precio para el consumidor. No debemos esperar que estos depósitos esten agotados (9781/82).

INFORMACIONES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCION DE AZOE LLEVADAS AL CONGRESO DE ESTADOS UNIDOS.

Son las siguientes, con indicación de las páginas del «Record» en que se han insertado o que contienen referencia a ellas:

Informe del Jefe de la Artillería, Brigadier General, William CROZIER, al Ministerio de Guerra, fecha Octubre 1.º de 1915. Se insertan en el «Record» dos páginas (25 y 26) del informe, de donde extractamos:

Estos hechos demuestran la necesidad de investigar la posibilidad de establecer, dentro de los límites del país, una fuente de producción de este elemento esencial (ácido nítrico). Afortunadamente esa posibilidad existe. Funcionan actualmente con éxito en varios países de Europa planteles para la fijación del azoe atmosférico y su aprovechamiento en la fabricación de ácido nítrico. Estos planteles requieren... una gran cantidad de corriente eléctrica... Para tener éxito

(*) Los informes a que se hace referencia son: la Memoria de la Superintendencia de Aduanas fechada en 30 de Junio de 1902, inserta en la Memoria de Hacienda de 1902 (págs. 362/366), en la que, apoyándose en cifras contenidas en la Memoria del Delegado Fiscal de Salitreras de 1900 da un cuadro de las exportaciones probables de 1904 a 1923 y dice: «Al cabo de 20 años, cuando se hayan extraído 35 millones de toneladas, ya se verá cercano el agotamiento de los depósitos de Salitre». Estos informes fueron divulgados en Estados Unidos por la publicación en ese país de una traducción al inglés que hizo de ellos el Cónsul de Estados Unidos en Valparaíso, quien los transmitió a su Gobierno. Una versión castellana del informe del Cónsul se halla publicada en la Circular de la Asociación Salitrera de Propaganda fecha Febrero 3-1904 (N.º 33), pgs. 76-79.

comercial esta corriente debe obtenerse barata, lo que generalmente se logra por la fuerza hidráulica. En este país el gasto de corriente eléctrica obtenida por el vapor no sería tal a mi juicio que el método resultara prohibitivo en cuanto a la producción de ácido nítrico para explosivos militares... pero ese gasto, si bien no prohibitivo... probablemente no permitiría siempre en tiempo de paz hacer competencia comercial al ácido nítrico producido con Salitre importado, y es muy probable que el plantel quedaría parado en tiempo de paz, listo para funcionar en tiempo de guerra. **Esta solución del problema sería de aconsejar si no hubiera otro mejor; pero es obvia la posibilidad de una solución mejor.** Hay en Estados Unidos varias oportunidades bajo el control del Gobierno Federal para el desarrollo de grandes fuerzas hidráulicas... Estudios que se han hecho sobre el costo... demuestran que... permitiría la fijación del ázoe atmosférico... para la fabricación de ácido nítrico, a precios tales que esos planteles podrían entrar en competencia con éxito en la industria de los Nitratos, con los que proceden del extranjero (4758-9).

Un Senador, miembro prominente de la Comisión de Agricultura y Bosques, refiriéndose al «bill» (S. 4971) redactado por esa Comisión y cuya traducción se da entre los documentos anexos declara:

«Hemos celebrado una cantidad de audiencias (hearings) sobre este particular (la fijación del ázoe atmosférico para fertilizantes por medio de la fuerza hidráulica); nos hemos valido de especialistas (experts) interesados en la fabricación de Nitratos. La Comisión, en vista de las voluminosas Actas de esas audiencias, cuyo informe está impreso y a la disposición de los Senadores, ha considerado los términos del «bill» y con muy ligeras enmiendas lo ha informado favorablemente. La Comisión cree que las informaciones obtenidas justifican la presentación de un «bill» tendiente a poner al Gobierno en posición de atender inmediatamente a preparar la ubicación de las fuerzas hidráulicas, a la construcción de los planteles, y a asegurar los sitios que sean a su juicio los mejores para la extracción de Nitratos» (5020)

El mismo Senador en otra sesión hizo citas de algunas informaciones, expuestas ante la Comisión de Agricultura por el Dr. NORTON, y por el Dr. L. H. BAEKELAND y pidió la inserción en el «Record» de una extensa comunicación técnica del último especialista (6464-6466), que contiene algunas informaciones algo divergentes de las que proceden de otras fuentes y de las que damos los extractos pertinentes:

«Ácido nítrico del Amoniaco... este procedimiento casi exclusivamente adoptado en Alemania para proveerse de ácido nítrico para propósitos militares... Se me asegura que el personal técnico de la American Cyanamid Co. que opera en Niágara (Canadá) compuesto de químicos e ingenieros americanos está equipando ahora una pequeña fábrica con este fin, y que los rendimientos han sido tan altos como los que constan de los informes de Alemania, sea de 90 a 95 % del rendimiento teórico máximo».

«Otros procedimientos de ácido nítrico... Hasta que estalló la guerra, se consideraba que el procedimiento Noruego era el más barato...; nuevos datos indican que la oxidación del amoniaco es menos dispendiosa...»

«Hay otros... el procedimiento HABER, por medio del cual no se producen sino cantidades relativamente reducidas de Amoniaco en Alemania, pues esta descansa principalmente en la Cianámina para la mayor parte de su ácido nítrico».

«Alemania gastó alrededor de Cien Millones de Dollars durante los últimos 18 meses en construir .. equipo adicional para surtirse de ácido nítrico...»

«Despréndese de lo anterior que ninguno de los procedimientos para la fija-

ción del ázoe del aire y la fabricación de ácido nítrico han alcanzado su completo desarrollo ni el grado de perfección a que han de llegar con el tiempo» (6466).

Otro estudio del Dr. BAEKELAND sobre el ázoe atmosférico fué inserto en el «Record» más adelante (6811/12) por pedido del mismo Senador, quien sacó estas conclusiones:

«El hecho es que todos los expertos y hombres de ciencia consideran que estos procedimientos, el de arco y el de cianámidas son hechos comerciales. **La guerra europea atestigua su éxito.** Aseguran también que el ázoe, tan esencial para la fertilización puede producirse mediante estos procedimientos a la mitad del costo de Salitre de Chile antes de la guerra» (6812).

Un Representante, miembro de la Comisión de Arbitrios y Recursos (Ways and Means) de la respectiva Cámara, refiriéndose al «bill» (H. R. 702) concerniente a la fabricación de Materias Colorantes, declara:

«No puedo dejar de llamar la atención de la Cámara y del país... sobre las Actas de las Audiencias (hearings) tenidas por la Comisión de Arbitrios y Recursos a principios de este año... Mantengo que no solamente la prosperidad sino también la seguridad de la Nación van envueltas en esta legislación... porque la industria de Materias Colorantes y la de los modernos explosivos de alta potencia se dan la mano... son ambos productos del alquitrán de la hulla. Hasta llegar a cierto punto el procedimiento de fabricación es idéntico; de allí para adelante la obtención de uno u otro producto es solo cuestión de detalles; ambos pueden obtenerse en el mismo plantel, con la misma maquinaria y por los mismos operarios. En otros términos, cualquiera fábrica que pueda hacer colores, sin agregar a sus edificios, prácticamente sin cambiar su equipo, y con el uso de las mismas fuerzas de trabajo, puede también fabricar explosivos modernos de alta potencia» (5992). Como anexo de este discurso aparecen insertos en el «Record» las informaciones técnicas del Dr. Bernardo C. HESSE, del Dr. Merrit MATTHEWS, del Dr. W. BECKERS, un «coloquio» que forma parte de las «audiencias» de la Comisión de Arbitrios y varias cartas procedentes de otros peritos (5992 a 5996).

Un Senador da en su discurso los siguientes datos:

«El Gobierno Alemán para los propósitos de esta guerra—según informaciones fehacientes en mi poder—está fabricando 270,000 toneladas de ácido nítrico al año, y nuestros requisitos subirían a 180,000 toneladas».

«Para desarrollar 180,000 toneladas de ácido nítrico por el procedimiento de la Cianámidas se requeriría una fuerza hidráulica de 100,000 HP., digamos para estar a la segura 120,000 a 130,000 HP. Con el procedimiento «de arco» para el que ha adquirido la «Du Pont Powder Co.» los derechos de Norte-América, se necesitaría mucho mayor fuerza, porque la tonelada de ácido nítrico se produce con medio caballo (1/2 HP) en el procedimiento de la Cianámidas, mientras se requieren tres caballos (3 HP.) con el procedimiento del arco» (6017).

Al ser interpelado este Senador por otro sobre:

¿«Cuál es la diferencia entre el precio de costo por libra del Nitrato fabricado en esos planteles y el costo del Salitre y Nitratos traídos de Chile?», contestó:

«Según informaciones que he obtenido de buenos químicos, depende del procedimiento. Aplicando el procedimiento «de arco» puede resultar mayor el costo de hacer ácido nítrico del aire en este país que del Salitre de Chile. En Noruega la fuerza hidráulica es más barata que en Estados Unidos, y el procedimiento de arco ha tenido un éxito limitado. Si se aplica el procedimiento de la

Cianámida, se requiere aproximadamente la sexta parte (1/6) de la fuerza que exige el procedimiento de arco, y se puede producir el ácido nítrico como por la mitad del costo que sirviéndose del Salitre de Chile» (6021).

Como anexo al discurso del Senador cuyos extractos preceden, se inserta en el «Record» (6023 a 6026) en 6 columnas de tipo pequeño (680 líneas) un Informe compilado por el Ingeniero Frank S. WASHBURN, basado en gran parte en los trabajos del químico NORTON, sobre el «Problema del Azo». La parte titulada «Fuentes aprovechables de Azo fijado contiene, entre otros, estos datos:

«Azo atmosférico.—Se puede esperar que la fijación del azo atmosférico le suministre al mundo el azo que necesita **por la mitad del precio que de otra manera pagaría...** De la cantidad total de azo fijado por los métodos existentes **antes de la guerra**, corresponden alrededor de dos tercios a la cianámida y un tercio al procedimiento de arco .. la capacidad total anual de producción de ambos era entonces de 90,000 a 100,000 toneladas de azo fijado. La producción (anual) de Alemania en Cianámida, según las informaciones más recientes ha pasado de 60,000 toneladas de Cianámida en Agosto de 1914, a 600 mil toneladas en el tiempo presente...»

«El procedimiento de la Cianámida:—Este procedimiento funciona en Europa y Canadá y puede establecerse en Estados-Unidos si se procura el aprovechamiento de abundante fuerza hidráulica... es el más barato de todos los procedimientos para obtener combinaciones azoadas y su capacidad de producción es ilimitada. La capacidad de las fábricas ubicadas en Niágara Falls, Canadá, ha sido aumentada de 12,000 toneladas en 1909 a 64,000 toneladas anuales en 1914, con la que ahora funciona. Su producto es usado por más de 300 fabricantes de fertilizantes en los Estados Unidos, y se estima que la Cianámida es usada ahora como fuente de azo orgánico en la cuarta parte de los abonos compuestos azoados que se consumen en Estados Unidos». (6026).

El Senador anteriormente mencionado de la Comisión de Agricultura hizo insertar en el Acta de otra Sesión una carta de R. F. BOWER (de la Unión Cooperativa y educacional de los Agricultores Norte-Americanos) en que hace presente que:

«Autoridades alemanas se jactan de que Alemania está ahora independiente del monopolio del Salitre Chileno, tanto para propósitos militares como agrícolas, mientras los agricultores de Estados-Unidos todavía dependen de Alemania para la Potasa y de Chile para el Salitre». Acompaña esa carta con extractos, también insertos en el «Record» de los profesores Alemanes Dres. LEMMERMAN, Max SEERING, Hugo SCHWEITZER, y GERLACH (6793/4).

Un Senador hizo presente:

«Ignoramos cuales serán las condiciones futuras respecto a estas sustancias (azoadas). Es posible que en dos años, se desarrollen los métodos de producción actuales o se descubran otros mediante los cuales se puedan fabricar por la mitad o por la décima parte del costo actual... En los muy pocos años que lleva esta producción, su costo ha bajado ya mucho» (6823).

Un Representante expone los siguientes datos:

«Para fabricar ácido nítrico existen el procedimiento de arco; el de la cianámida; el procedimiento Haber; el que se vale de la sal nítrica traída de Chile; y el procedimiento de la recuperación en los hornos de Coke. Veamos cual es el costo de estos procedimientos. Ignoro cual de ellos se aplicaría en los planteles propuestos; pero el costo del procedimiento de la cianámida es 20% menos que el del procedimiento Haber y 25% menos que el de arco, bajo el supuesto de que se cuente con una fuerza hidráulica adecuada. Puede admitirse que

el procedimiento Haber tendría su ubicación en las comunidades industriales que han alcanzado un alto grado de desarrollo, y donde se hallan operarios especializados, aunque el costo de la fuerza, sea algo mayor... Se puede asumir razonablemente que el procedimiento de la Cianámina entregaría el ácido nítrico con un costo de \$ 50 a 55 la tonelada; el procedimiento Haber a \$ 65; extraído del Salitre de Chile, alrededor de \$ 80; y de los sub-productos del horno de Coke, cerca de 90 dollars la tonelada de ácido nítrico, contando el costo de la fuerza como a \$ 8 por HP.» (9173).

Un Senador, refiriéndose al plantel en proyecto para fabricar nitratos y ácido nítrico declara:

«Antes que ese edificio esté techado, los procedimientos químicos que están en pleno desarrollo, no solo en Alemania sino en este país, habrán hecho bajar tanto el valor de los nitratos que el uso de una costosa fuerza hidráulica para su producción quedará eliminado... La gran empresa Alemana «Badische Anilin-und-Sodafabrik» vendió sus intereses en las compañías noruegas... para producir ácido nítrico, porque sus propios procedimientos químicos son más remunerativos. El Senado puede obtener informes... sobre los nuevos procedimientos que vienen siendo desarrollados en este país por algunas de nuestras grandes empresas, mediante los cuales, de productos hasta ahora desperdiciados (waste products) se puede extraer nitratos—como que los están extrayendo en la actualidad y expendiéndolos en el mercado—a precios tales que implican el desalojamiento de los Nitratos de Chile del mercado, y en comparación de los que la producción de Nitratos por la fuerza hidráulica resultaría demasiado dispendiosa» (9192).

Un Senador pidió la inserción en el «Record» de un trabajo leído ante el «Congreso Nacional para la Conservación de los Recursos del País» el 2 de Mayo de 1916, por el señor Henry J. PIERCE, del que extractamos:

«La paralización impuesta desde siete años atrás al desarrollo de la fuerza hidráulica en Estados Unidos debido, a la interpretación restrictiva de las leyes Federales todavía continúa; pero ese período ha sido de gran desarrollo hidroeléctrico en Europa, donde más de 1.200,000 H. P. han sido utilizados para la extracción de ázoe de la atmósfera, esto es más del triple de la fuerza producida en Niágara Falls mientras que en los Estados Unidos, de 61 millones de caballos no usa uno solo para ese fin. Planteles hidro-eléctricos de ázoe han sido establecidos en Noruega, Suecia, Alemania, Austria, Italia, Suiza, Francia, España, Japón y Canadá pero ninguno en los Estados Unidos. La industria del ázoe en Europa representa una inversión total de más de 300 millones de dollars, emplea 50,000 operarios y el valor anual de sus productos y derivados pasa de 200 millones de dollars. En Alemania, donde prácticamente toda la fuerza hidráulica ha sido desarrollada, se construye un plantel de ázoe que empleará 100,000 HP. producidos de hulla barata. Inglaterra está considerando seriamente el desarrollo de un millón de caballos en Suecia e Islandia para abastecerse de ázoe en la futuro. Así con una previsión que es un reproche para nuestra inteligencia y espíritu de empresa, estos otros países están asegurando su aprovisionamiento de esta gran necesidad humana en anticipación de la emergencia en que no puedan obtenerse cargamentos en Chile. Parece increíble que nada se haya hecho hasta hoy para establecer la industria del ázoe en Estados Unidos (9200).

ANTECEDENTES PERSONALES DE LOS TÉCNICOS Y ESPECIALISTAS EN INDUSTRIAS DEL AZOE CUYAS INFORMACIONES HAN SIDO LLEVADAS AL CONGRESO NORTE-AMERICANO.

El Congreso se ha preocupado de conocer los antecedentes concernientes a la competencia técnica y a los intereses financieros de sus informantes en la cuestión de fabricación de Nitratos. La publicación de esos antecedentes se ha hecho en las páginas del «Record» cuyos números se indican, respecto de las personas cuyos nombres y títulos se dan a continuación:

Bernardo C. HESSE, Químico, Presidente de la Sección Neoyorkesa de la Sociedad Química Norte-Americana (5992).

Dr. J. Merrit MATTHEWS, Químico, miembro de la Comisión informante sobre el «bill» (H. R. 702) (pg. 5992).

Hugo L. COOPER, Ingeniero hidro-eléctrico, consultor de la Du Pont Powder Co. (6023, 6453).

Frank S. WASHBURN, Ingeniero electro-químico; Presidente de la American Cyanamid Co. (6023, 6470 4, 6785).

C. B. LANDIS, Ingeniero electro-químico, técnico jefe de la American Cyanamid Co. (6453-4, 6771).

R. F. BOWER, representante de la Unión de Agricultura de Estados Unidos (6454, 6793).

R. B. CARTER, Ingeniero de la Du Pont Powder Co. (6454).

Thomas H. NORTON, Químico, ex-Cónsul de Estados Unidos en Alemania, con misión de estudiar las industrias del ázoe, autor de la primera y más completa monografía sobre la materia (6463).

Dr. BAEKELAND, Químico, miembro prominente de las Sociedades de ese ramo y del Consejo Consultivo Naval de los Estados Unidos (6460, 6464, 6946).

Henry J. PIERCE, hombre de ciencia, miembro del «National Conservation Congress» (4756, 9199).



Extracto del «BILL» titulado HR. 12766

«PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA DEL ESTABLECIMIENTO
MILITAR DE LOS ESTADOS UNIDOS».

Promulgado como LEY FEDERAL el 3 de Junio de 1916

(El texto completo consta de 128 cláusulas y ocupa 3310 líneas impresas del "Congressional Record", 1916 pgs. 9058/9077 del Senado; 9100/9119 de la Cámara de Representantes.—Traducción literal, en la que para evitar toda ambigüedad se mencionan entre paréntesis los términos en inglés cuyo significado legal exige recurrir al término castellano equivalente en sentido en vez de la traducción literal.—Los términos pertinentes han sido subrayados).

CLÁUSULA (Section) 124:—ABASTECIMIENTO DE NITRATOS:—El Presidente de los Estados Unidos queda por la presente autorizado y facultado para hacer o mandar hacer todas las investigaciones que a su juicio sean necesarias para determinar los medios mejores, más baratos y de mayor provecho (most available) para la producción de **Nitratos** y otros productos para municiones de guerra y útiles en la fabricación (manufacture) de **fertilizantes** y otros productos útiles, mediante **fuerzas hidráulicas** o cualquiera otra que sea a su juicio la mejor y más barata; queda igualmente autorizado y facultado para reservar (designate) al uso exclusivo de los Estados Unidos, si a su juicio tales medios son los mejores y más baratos, tal sitio o tales sitios, sobre río o ríos navegables o no o sobre tierras de dominio público (public lands), que en su opinión sean necesarias para llevar a efecto los propósitos de la presente ley; y queda además autorizado para construir, mantener y hacer funcionar (operate) en cualquiera o cualesquiera de los sitios así reservados, represas, esclusas, mejoras para la na-

vegación, instalación de fuerza y otros planteles (plants) y equipos o medios distintos de la fuerza hidráulica, que a su juicio sean los mejores y más baratos, necesarios o convenientes para la generación de fuerza eléctrica o de otra clase y para la producción de **Nitratos** u otros productos requeridos para municiones de guerra y útiles en la fabricación de **fertilizantes** y otros productos útiles.

El Presidente queda autorizado para arrendar, comprar o adquirir por expropiación (condemnation), donación (gift), concesión (grant) o legado (devise) tales tierras o derechos de tránsito (rights of way) que puedan ser necesarios, o destinar (take from) de cualesquiera tierras de los Estados Unidos, o comprar, o adquirir por expropiación (condemnation) materiales, minas y **procedimientos**, privilegiados (patented) o no, necesarios para la construcción y funcionamiento (operation) de tales planteles y para la fabricación (manufacture) de tales productos.

Los productos de tales planteles serán usados por el Presidente para propósitos Militares y Navales en las proporciones (to the extent) que él estime necesarios, y cualquier excedente (surplus) que él determine no ser necesario será vendido o destinado (disposed of) por él en conformidad a los reglamentos (under such regulations) que prescribiere.

El Presidente queda autorizado y facultado para emplear tales oficiales, agentes o agencias que a su arbitrio estime necesarias para llevar a efecto los propósitos arriba especificados, así como para autorizar y requerir tales oficiales, agentes o agencias a que den cumplimiento a cada uno y a todos los deberes que se le imponen por las prescripciones de esta ley.

De los fondos disponibles en Tesorería (out of any money in the Treasury not otherwise appropriated) se ponen a disposición del Presidente de los Estados Unidos la suma de VEINTE MILLONES DE DOLLARS, para habilitarlo (enable) a llevar a efecto los propósitos aquí expresados (provided for).

El plantel o planteles a que se refiere esta ley (provided for under this Act) será construido y lo hará funcionar únicamente (solely) el Gobierno y no en conjunción con cualquiera otra industria o empresa que jire con capitales privados.

Con el fin de arbitrar los fondos que concede esta ley y necesarios para llevar a efecto sus disposiciones, el Ministro de Hacienda (Secretary of the Treasury) podrá, a pedido del Presidente de los Estados Unidos emitir y vender o usar para tales propósitos o construcción arriba mencionados (hereinabove authorized) cualesquiera de los Bonos de los Estados Unidos ahora disponibles en la Tesorería de los Estados Unidos en conformidad a las leyes de 5 de Agosto de 1909 de 4 de Febrero de 1910 y de 2 de Marzo de 1911, concernientes a la emisión de Bonos del Canal de Panamá, hasta un total que no exceda de \$ 20.000.000. Se prescribe, que cualesquiera Bonos del Canal de Panamá emitidos y vendidos o usados en conformidad a las disposiciones de esta cláusula (Section) puedan hacerse pagaderos en el plazo posterior a la emisión que estime conveniente (in his discretion may deem advisable) el Ministro de Hacienda, y fije en vez del de 50 años después de la fecha de emisión, según expresa la ley de 5 de Agosto de 1909, no excediendo de 50 años.

CLÁUSULA (Section) 120.—COMPRA O ADQUISICIÓN DE ABASTECIMIENTOS MILITARES EN TIEMPO DE GUERRA ACTUAL O INMINENTE.

El Ministro de la Guerra hará... o mandará hacer una lista completa de todos los planteles de propiedad privada en Estados Unidos, equipados para fabricar armas o municiones o las partes componentes de las mismas. Obtendrá in-

formaciones completas y detalladas (full) respecto a la clase de armas o municiones o partes componentes de las mismas, fabricadas o que puedan fabricarse por cada uno de tales planteles, el equipo de cada plantel, y su capacidad máxima. También preparará... una lista de planteles.. susceptibles de ser transformados en fábricas de municiones... y preparará planes completos para transformar cada uno de estos planteles en fábricas de municiones... o de tales partes de municiones para las que sea mejor adaptado en opinión del Ministro de la Guerra.

El Presidente queda autorizado para formar a su arbitrio (in his discretion) un Consejo (board) para la Movilización de las Industrias esenciales a un estado de preparación Militar (Military Preparedness) cuya composición sea ajena a los partidos políticos (nonpartisan in character); así como para proveer el personal (clerical assistance) que sea necesario para la organización y coordinación de aquellos trabajos (the work hereinbefore described).

CLÁUSULA (Section) 121.—INVESTIGACIÓN CONCERNIENTE A LA FABRICACIÓN DE ARMAS, etc., POR EL GOBIERNO.

El Ministro de la Guerra queda autorizado para nombrar una Comisión (board) de cinco ciudadanos, de los cuales dos serán civiles y tres oficiales del Ejército, para investigar e informarle acerca de la posibilidad (feasibility), conveniencia (desirability) y practicabilidad de que el Gobierno fabrique armas, municiones y equipo, expresando (showing) en dicho informe los precios comparativos de las armas, municiones y equipo fabricados en planteles del Gobierno y los fabricados en planteles privados, las sumas de dinero necesarias para construir y hacer funcionar planteles fiscales para la fabricación de armas, municiones y equipo; expresando también... las economías que ha realizado el Gobierno por razón de haber fabricado una gran parte de sus propias armas, municiones y equipo durante los últimos cuatro años. El Ministro de la Guerra transmitirá dicho informe al Congreso no más tarde que el 1.º de Enero de 1917.



TEXTO DEL PROYECTO DE LEY
INFORMADO POR LA COMISION DE AGRICULTURA Y BOSQUES
DEL SENADO,
LEIDO EN LA SESION DEL 30 DE MAYO DE 1916.
(pg. 5909 del «Congressional Record»).

UN «BILL» (S. 4971) para autorizar la designación y reserva (withdrawal) de sitios apropiados para fuerza hidráulica (water-power sites) y la construcción de planteles de fuerza hidráulica o de otra clase, por los Estados Unidos, para la fabricación de NITRATOS u otros propósitos.

Téngase por Ley, etc., Que el Presidente pueda a su arbitrio designar, por Decreto Ejecutivo, para el uso exclusivo de los Estados Unidos, cualquier sitio sobre un río navegable, en el que sea posible por medio de trabajos encaminados a mejorar la navegación, obtener un excedente de fuerza hidráulica sobre la que exige la navegación. Hecha esta designación, y mientras no sea modificada o revocada, los trabajos de mejora y desarrollo en cada uno de estos sitios no podrán efectuarse sino en la forma y con los propósitos que aquí se expresan.

CLÁUSULA (Section) 2.—Que el Presidente pueda asimismo... reservar de ser arrendados, vendidos... para el uso exclusivo de los Estados Unidos cualesquiera tierras de dominio público... apropiadas para la ubicación de fuerzas hidráulicas... Quedando prescrito que no se reservarán más de cinco sitios en virtud de esta ley.

CLÁUSULA 3.—El Ministro de la Guerra investigará y recomendará para su designación y reserva tales sitios apropiados para represas, ubicación de fuerzas hidráulicas, que en su opinión sean necesarias para llevar a efecto los propósitos

de esta Ley, y queda autorizado para construir, mantener y hacer funcionar en los sitios así designados o reservados. represas, esclusas, otras mejoras para la navegación, planteles de fuerza o de otra clase y el equipo necesario o conveniente para la generación de fuerza eléctrica o de otra clase, y para la PRODUCCIÓN DE NITRATOS o de otros productos requeridos para municiones de guerra y ÚTILES EN LA FABRICACIÓN DE FERTILIZANTES, quedando prescrito que todos los planos y especificaciones para represas en ríos navegables habrán de ser sometidos al Ministerio de la Guerra y obtener su aprobación.

CLÁUSULA 4.—Que el Ministro de la Guerra queda autorizado para tomar en arriendo, comprar o adquirir, por expropiación, donación o legado tales tierras, etc., (el fin de esta cláusula está incorporado textualmente en el acápite segundo de la cláusula 124 del «Bill H. R.» 12766).

CLÁUSULA 5.—Que los productos de tales planteles serán usados por el Ministro de la Guerra o el Ministro de Marina para propósitos navales o militares, y que cualquier excedente no requerido para éstos pueda ser vendido o destinado por el Ministro de Agricultura en conformidad a las reglas que éste dicte al efecto.

CLÁUSULA 6.—Concédese por la presente la suma de \$ 15.000,000 etc... (desde aquí sigue y termina como los tres últimos acápites del «Bill» H. R. 12766, cuyo texto íntegro se halla más arriba).

La comparación de este proyecto con la ley promulgada el 3 de Junio permite darse cuenta de que ha prevalecido la política de «fertilización» cuya propaganda fué iniciada por la Comisión de Agricultura.



INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS RECIENTES

Extracto de una **CONFENCIA**

Sobre **LA QUÍMICA Y EL BIENESTAR PÚBLICO.**

Dada por el

General William CROZIER en la reunión de Sociedades Químicas.

Tenida en Nueva York del 25 al 30 de Septiembre, 1916.

«La Ley de Defensa Nacional, promulgada el 3 de Junio último suministra un ejemplo del valor del auxilio que están llamados a prestar estas Sociedades ... Me refiero a la fábrica de ácido nítrico para cuya erección el Congreso ha concedido 20 millones de dollars.

•El Departamento de la guerra ha solicitado de la Academia Nacional de Ciencias un informe que coopere a arribar a una conclusión sobre cual de los varios procedimientos conocidos para fabricar ácido nítrico por un método que no requiera acudir a materiales extranjeros sería el más ventajoso para el Gobierno en la erección de aquel plantel, tomando en consideración las disposiciones que contiene la reciente ley respecto al uso que debe hacerse del excedente de la capacidad productiva del plantel sobre los requisitos militares del Gobierno en tiempo de paz. La Academia Nacional se ha asociado para esta labor con la Sociedad Norte-Americana de Química, designándose una comisión compuesta de miembros de ambas corporaciones para el estudio de este asunto.. »

(«The Journal of Industrial and Engineering Chemistry» Octubre de 1916, pg. 873).

La Comisión a que se refiere el extracto anterior es una sub-comisión del

CONSEJO DE INVESTIGACIÓN NACIONAL

y es compuesta como sigue:

Dr. Arthur A. NOYES, (Presidente), Director del Laboratorio de Investigaciones de Química Física del Instituto de Tecnología de Massachusetts;

Dr. W. R. WHITNEY, Director del Laboratorio de Investigaciones de la Cia. General de Electricidad;

Dr. L. H. BAEKELAND, Presidente de la «General Baekelite Co.»

Dr. Charles H. HERTY, Presidente de la Sociedad Norte-Americana de Química;

Warren K. LEWIS, Profesor de Ingeniería Química del Instituto de Tecnología de Massachusetts;

Prof. Teodoro W. RECHARDS, Director del Laboratorio en la Universidad de Harvard;

Dr. Elihu THOMSON, de la Cia. General de Electricidad;

Gano DUNN, miembro de la Sociedad de Ingenieros Mecánicos;

El Presidente de la Corporación de Ingeniería J. G. WHITE:

Dr. M. I. PUPIN, profesor de Electro Mecánica en la Universidad de Columbia («The Journal of the American Society of Mechanical Engineers», Octubre de 1916, pgs. 814-815).

(Se observará que no forma parte de esta Comisión ninguno de los técnicos interesados en las Industrias de la Cianámidá y del ácido nítrico).



**EXTRACTOS DE LA MEMORIA ANUAL DE LA
«AMERICAN CYANAMID COMPANY»**

publicada en Agosto de 1916.



Durante el año fiscal que expira (Junio 30), dos desenvolvimientos se han venido produciendo, cuyo efecto se traducirá en mayor actividad y mayores provechos para esta Compañía:

Primero la celebración de contratos con la «Ammono-Phos Corporation» para suministrarle Cianámidas destinadas a la fabricación de fosfato de amonio, conforme a los cuales esta Compañía tiene opción de adquirir todo el capital de aquella corporación;

Segundo la celebración de un contrato de ventas por un número de años con otra gran empresa para suministrarle cianámidas destinadas a la producción de Amoniaco.

El Congreso de Estados Unidos ha destinado 20 millones de Dollars para la construcción de un plantel que le asegure al Gobierno un abastecimiento adecuado de ácido nítrico en tiempo de guerra. Varios planes están en estudio, y entre ellos uno basado en el empleo por el Gobierno de la Cianámidas como fuente de Amoniaco en la oxidación del amoniaco a ácido nítrico. Este punto está sometido a ciertas oficinas del Gobierno y pasarán varios meses antes de que sobrevenga una resolución.

Esta Memoria que lleva la firma del Ingeniero Frank S. WASHBURN, Presidente de la Compañía, contiene además los siguientes ítems de interés:

Se han hecho arreglos (en la fábrica de Niágara Falls, Canadá) para ensanchar el plantel de aire líquido hasta obtener todo el gas-ázoico requerido y abandonar el uso del ahora destinado e ineficiente método por óxido de cobre.

La Compañía está haciendo funcionar cerca de Nueva York una pequeña fábrica para experimentar en escala comercial—dos toneladas diarias—la producción de ácido nítrico de la Cianámid.

Durante el año transcurrido se han obtenido nuevas rebajas en el precio de costo en fábrica, y hay indicaciones de que se obtendrán nuevas y ulteriores rebajas.

Las ganancias netas para el año fiscal que terminó el 30 de Junio de 1916, después de aplicar un castigo de \$ 100,000 ascendieron a \$ 376,391, equivalentes después del pago de los dividendos corrientes (6%) sobre el Capital de preferencia, a 7,2% sobre el remanente de Capital emitido.

La «American Cyanamid Co.» ha emitido hasta ahora \$ 3.276,300 de Capital de preferencia acumulativo (sobre \$ 12 millones autorizados) y 2.5 millones de Dollars de Capital común (sobre 10 millones autorizados).

Durante el año fiscal 1915/16 la Compañía ha vendido 50,774 toneladas (de 907 kgs.) de Cianámid con un producido neto (deduciendo gastos y fletes) de \$ 1.881,532.

Con la ganancia neta (deduciendo intereses, gastos técnicos y castigos) de \$ 376,391, y bajo el supuesto de que esta Cianámid contenga realmente 26% de Amoniaco (21.4% de ázoe) como lo ha publicado el técnico de la Empresa, resultaría de las cifras anteriores que el precio de costo del kilogramo de ázoe en la Cianámid producida en Niágara Falls es de 65 céntimos (de franco oro) y que el negocio deja una utilidad de 20% sobre el precio de venta al por mayor.

APÉNDICE IV.—

LISTA DE ESTUDIOS SOBRE EL PRECIO DE COSTO DEL SALITRE

Autores	Año	Publicación o documento
BERTRAND	1892	«Memoria s/ condición actual de la Propiedad Salitrera en Chile». (Imp. Nac. 1892); pgs. LXXXII LXXXVI.
PLAGEMANN.....	1897	pg. 95
KAERGER	1901	pg. 73
SEMPER y MICHELS...	1902	pg. 95
GANDARILLAS y GHI-	1907	pg. 95
GLIOTTO SALAS	1907	pg. 95
de CLOSETS	1907	en el «Chemical Trade Journal» (Londres) Enero 18-1908.
POHLHAMMER S.....	1908	Circ. As. Sal. de Prop. N.º 55, pg. 290.
BRUNA, Augusto.....	1908	» » » » » N.º 55, pgs. 297-298.
(Editorial).....	1908	«Chemical Trade Journal» (Londres) Enero 23-1909.
«Un Industrial».....	1909	«Mercurio», de Stgo., Febrero 19-1909.
BASCUÑAN M.....	1909	«Mercurio», de Stgo., Mayo 11-1909.
SCHIATTINO, D.....	1909	«Informes y Actas de la Comisión Salitrera», pg. 152.
YUNGE, G.....	1909	«Estadística Minera» (1906-1907), pgs. 303, 304, 321.
BUCHANAN, J.....	1909	Circ. As. Sal. de Prop. N.º 50, pg. 86.
GILMOUR BROWN.....	1909	» » » » » » 50, pg. 103.
JULLIAN, G.....	1909	» » » » » » 50, pgs. 117, 121.
CASTILLO, Fco. J.....	1909	» » » » » » 51, pgs. 92, 93.
T. COLLOT.....	1909	«L'Engrais», de Lille, Septiembre 9-1909.
SCHIATTINO, D.....	1909	«Mercurio», de Stgo., Octubre 9-1909.
BERTRAND.....	1910	«La Crisis Salitrera», París, pgs, 15, gráfico 3.
DUCKERTS, M. J.....	1910	Circ. As. Sal. de Prop. N.º 53 pg. 96.
LORAM, S. H.....	1910	» » » » » » 53 pgs. 106, 107.
(Anónimo).....	1911	«Ultimas Noticias», Octubre 4-1911 (del Comercio de Lima).

Año	Año	Publicación o documento
DÍAZ-OSSA, B.....	1911	«Revue Générale des Sciences», París, Mayo 30 1912; 8.º Congreso Química Aplicada (New York) vol. II, pgs. 23/24, y «Bol. Soc. Nacional de Minería», Abril 1913, pgs. 134-143.
NORTON	1911	«Fixation of Atmospheric Nitrogen», pgs. 23/24.
«Financial».....	1912	«Circ. As. Sal. de Prop. N.º 59, pgs. 293, 294.
(Editorial).....	1913	«Financier» de Londres, Septiembre 11-1913.
TOWER, W. S.....	1913	«Mining Journal» Diciembre 20-1913.
As. Sal. de Prop.....	1913	Circ. As. Sal. de Prop. N.º 61, pgs. 76 a 111.
Del. Fiscal Sal.....	1913	» » » » » » 61, pg. 218.
Comité Salitrero.....	1913	» » » » » » 61, pg. 393.
PRIETO, M. A.....	1913	«Act. y Doc. Cons. Sal.», 1913, pg. 127.
(Editorial).....	1914	«Chemical Trade Journal», Enero 17-1914
SCOTT-LORRIE.....	1914	«Fertilizers», Londres, Junio 27-1914.
TORRES y TORRES....	1914	«Mercurio», de Stgo. Septiembre 7-1914.
As. Sal. de Prop.....	1914	Circ. As. Sal. de Prop. N.º 62, pgs. 374 a 392.
SUMMERS, L.....	1915	Boletín de As. Sal. de Prop. Agto. 1915, pg. 15.
(Anónimo).....	1915	«Pall Mall Gazette» de Londres, Agto. 28-1915.
MOURGUES, Dr.L.....	1915	«Mercurio», de Vlpso., Junio 23-1915.
PERRONI, L.....	1915	«La Unión de Vlpso., Junio 29-1915.
OYARZUN Enrique.....	1915	«Mercurio», de Stgo., Octubre 11-1915.
BRUNA, Augusto.....	1916	Acta Sesión del Senado, Enero 5-1916.
MENOCAL, D. A.	1916	«American Fertilizer», Marzo 4-1916.
(Revista).....	1916	«Chemical Trade Journal», Marzo 18-1916.
Cia. de Salitres de Antofagasta.....	1916	«Mercurio» de Stgo., Abril 17-1916.

**LISTA DE MIEMBROS DEL CONSEJO SALITRERO
DESDE SU FUNDACION**

	Años en funciones	Calidad en que forma parte del Consejo
ALDUNATE-SOLAR, Carlos	1909	Nombramiento de S. E.
ALESSANDRI, Arturo.....	1914	Ministro de Hacienda
BALMACEDA, Carlos.....	1910	Ministro de Hacienda
BASCUÑÁN, Alberto.....	1914	Nombramiento de S. E.
BASCUÑÁN-VARAS, Ram..	1909	Director de la Caja de Crédito Salitrero
BESA, Carlos	1909	Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.— Vice-Presidente del Consejo
BUCHANAN, Jorge.....	1909	Nombramiento de S. E.
CLARO - LASTARRIA, Samuel.....	1912	Nombramiento de S. E.
CLARO-SOLAR, Luis.	1913	Nombramiento de S. E.

	Años en funciones	Calidad en que forma parte del Consejo
CASTILLO, Francisco J....	1909	Delegado Fiscal de Salitreras
DEVOTO, Luis.....	1911	Nombramiento de S. E.
DÍAZ OSSA, Belisario	1909	Profesor de Materias Salitreras en la Universidad
DONOSO, Gregorio.....	1913	Nombramiento de S. E.
EDWARDS, Alberto.....	1914	Ministro de Hacienda
ESPINOSA-JARA, Manuel...	1909	Ministro de Hacienda
FABRES, Horacio.....	1913	Nombramiento de S. E.
FIGUEROA, Joaquín.....	1909	Ministro de Hacienda
GANDARILLAS-MATTA, Ja- vier.....	1910	Nombramiento de S. E.
GARCÍA de la H., Federico	1909	Delegado interino en Santiago de la Asociación Salitrera de Propa- ganda
IBÁÑEZ, Gustavo.....	1913	Sub-Secretario de Hacienda
LARRAÍN-MARTÍNEZ, Juan	1911	Nombramiento de S. E.— Secretario del Consejo
MATTE, Jorge.. ..	1909	Nombramiento de S. E.
MONTENEGRO, Pedro N...	1909-1911	Nombramiento de S. E.
NAVARRETE, Luis... ..	1909 1910	Nombramiento de S. E.— Secretario del Consejo
PARGA, Aliro... ..	1909-1913	Sub-Secretario de Hacienda
PÉREZ-CANTO, Julio	1910-1911	Nombramiento de S. E.— Secretario del Consejo
PRIETO, Manuel Antonio..	1912	Nombramiento de S. E.
QUEZADA-ACHARÁN, Ar- mando	1916	Ministro de Hacienda

	Años en funciones	Calidad en que forma parte del Consejo
RIVAS-VICUÑA, Manuel ..	1914	Nombramiento de S. E.
SALAS-EDWARDS, Ricardo	1914	Ministro de Hacienda
SALINAS, Manuel	1909	Ministro de Hacienda
	1912	Nombramiento de S. E.
SÁNCHEZ, Roberto.....	1911	Ministro de Hacienda
SANTELICES, Ramón	1915	Ministro de Hacienda
SOTOMAYOR, Rafael	1909-1910	Nombramiento de S. E.— Presiden- te del Consejo
SUBERCASEAUX, Guiller- mo.....	1912	Nombramiento de S. E.

Í N D I C E
DE LAS INFORMACIONES CONCERNIENTES
A LA ORGANIZACION DE LA PROPAGANDA SALITRERA
EN LOS DIVERSOS PAISES.

Han funcionado antes de la guerra hasta 17 DELEGACIONES de PROPAGANDA SALITRERA, 14 de ellas dependientes del Comité de Londres, y 3 directamente de la Asociación Salitrera en Chile. La más antigua de todas, la de Berlín, inició sus trabajos en 1882, y emitió regularmente desde el año siguiente, informes trimestrales, cuya traducción se publicaba en las Circulares Trimestrales de la Asociación, y de los cuales el último publicado (Boletín de la Asociación Salitrera, Enero de 1915, pgs. 100-104), correspondiente al tercer trimestre de 1914, lleva el N.º 88. Sucesivamente fueron creadas las demás Delegaciones cuyos informes trimestrales publicados en igual forma, que ocupan, hasta 1914 inclusive, más de 5,000 páginas de gran formato, constituyen un archivo completo para la historia de la Propaganda Técnica de los usos agrícolas del Salitre y contienen además muy valiosas informaciones sobre asuntos conexos al empleo y comercio de los abonos minerales en cada país.

Además de estos informes periódicos cuyo estudio y asimilación requiere mucho tiempo y preparación especial, la Inspección Fiscal de la Propaganda Salitrera y ocasionalmente funcionarios del Comité y Asociación Salitrera han publicado estudios y monografías referentes a determinados países, que contienen respectivamente los datos concernientes a la organización actual de la propaganda allí donde existe, o bien informaciones de carácter preliminar concerniente a países o regiones donde ha habido idea o proyectos de establecerla.

El índice que damos a continuación contiene las indicaciones bibliográficas, especialmente las más recientes, concernientes a ambos casos.

**INFORMES PUBLICADOS en los NUMEROS que se EXPRESAN DE LAS
CIRCULARES TRIMESTRALES**

DE LA ASOCIACION SALITRERA DE PROPAGANDA.

ALEMANIA.....	N.º 48, pg. 144; N.º 64 (Marzo), pgs. 12/14
ARGELIA y TUNECIA...	N.º 57, pg. 154.
ARGENTINA.....	N.º 21, pgs. 60/69.
AUSTRALASIA.....	N.º 64, (Marzo), pg. 19.
AUSTRO-HUNGRÍA.....	N.º 54, pg. 85.
ANTILLAS.....	N.º 57, pg. 188.
BALKÁNICOS (países)...	N.º 57, pg. 154.
BÉLGICA.....	N.º 46, pg. 127.
BRASIL.....	N.º 62, pgs. 297/342; N.º 64 (Marzo); pgs. 18 y 19.
CANADÁ.....	N.º 57, pg. 182.
CENTRO-AMÉRICA... ..	N.º 57, pg. 188.
CHILE.....	N.º 64 (Febrero), pgs. 97/103.
CUBA.....	N.º 57, pg. 186; N.º 60, pg. 209; N.º 64 (Marzo) pg. 17.
ESPAÑA.	N.º 47, pg. 243; N.º 64 (Marzo), pg. 10; N.º 70 (Agosto), pg. 377/83.
ESTADOS UNIDOS.....	N.º 57, pgs. 173/183.
EGIPTO.....	N.º 63, pgs. 234/244.
ESCANDINAVIA.	N.º 52, pg. 143.
FRANCIA	N.º 47, pgs. 232/238; N.º 61, pgs. 119/121.
HOLANDA.....	N.º 46, pg. 127.
INDIA INGLESA y CEI- LÁN.....	N.º 64 (Marzo), pg. 19.
ITALIA.....	N.º 48, pg. 128.
JAPÓN.....	N.º 21, pgs. 50/8; N.º 22, pg. 122; N.º 64 (Marzo), pg. 20.
MÉJICO.. ..	N.º 57, pg. 148; N.º 60, pg. 209; N.º 64 (Marzo), pg. 18.
PORTUGAL	N.º 48, pg. 135.
REINO UNIDO.....	N.º 48, pg. 135; N.º 64 (Marzo), pg. 9.
RUSIA.....	N.º 52, pg. 138.
SUD-ÁFRICA.....	N.º 60, pg. 209; N.º 64 (Marzo), pg. 16.
SUIZA.....	} (Ver FRANCIA y ALEMANIA respectivamente, para la Suiza Romanda y Alemánica).
URUGUAY	

**LISTA DE ARTÍCULOS DE PRENSA
CONCERNIENTES A LA EFICACIA DE LA PROPAGANDA SALITRERA
PUBLICADOS EN CHILE DESDE 1907 a 1914.**

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1907, Agt. 11.	«Mercurio» de Sgo.	Editorial: Fomento del Consumo del Salitre.
Oct. 28.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: La Propaganda del Salitre.
Nov. 12.	«Diario Ilustrado».....	Editorial: La subvención gubernativa.
Dic. 24	«C. A. S.» N.º 44, p. 172.	MERINO-CARVALLO: Informe sobre el Salitre en Francia.
1908, Jun. 30.	«La Unión», Vlpso.....	N. PALACIOS: Propaganda Salitrera.
Oct. 27.	«Mercurio» de Sgo.....	A. BERTRAND: Propaganda Salitrera.
1909, Feb. 5.	«Mercurio» de Sgo.....	Blasco IBAÑEZ: El Salitre en España.
Feb. 10.	«Mercurio» de Sgo.. ... «C. A. S.» N.º 46, p. 167.	A. ORTUZAR-BULNES: La Propaganda del Salitre.
Feb. 13.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: La Propaganda del Salitre.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
Mzo. 13.	«Ferrocarril»	M. A. PRIETO: Salitre.-Propaganda.
May. 7.	«Mercurio» de Sgo.....	A. ORTÚZAR-BULNES: La Industria Salitrera.
May. 16.	«Mercurio» de Sgo..... «C. A. S.» N.º 48, p. 154.	A. BERTRAND: La Propaganda del Salitre.—Contestación al señor Ortúzar Bulnes.
Jun. 6.	«Mercurio» de Sgo..... «C. A. S.» N.º 46, p. 167.	Hermann G. SCHMIDT: La Propaganda del Salitre.—Contestación al señor Ortúzar-Bulnes.
Jun. 23.	«Diario Ilustrado».	Redacción: Dos artículos sobre Propaganda Salitrera.
Jun. 25.	«Mercurio» de Sgo.....	Manuel SALINAS: La Propaganda del Salitre en Francia.
Jul. 6.	«Mercurio» de Sgo.....	Max WEITZ: La Propaganda del Salitre en Europa. —Contestación al señor Ortúzar-Bulnes.
Jul. 27.	«Mercurio» de Sgo.....	A. BERTRAND: El Salitre en el territorio francés.
Sep. 18.	«Diario Iustrado».....	A. BERTRAND: La Propaganda Salitrera.—Responde a críticas hechas en el diario.
Oct. 19.	«La Mañana»..... «C. A. S.» N.º 49, p. 187.	A. IRARRAZAVAL: Reportaje al senador de Concepción sobre la Propaganda Salitrera.
Oct. 28.	«La Mañana». «C. A. S.» N.º 49, p. 190.	Reportaje: a don Manuel SALINAS, Ministro de Hacienda sobre la Propaganda Salitrera.
Nov. 10.	«La Mañana»..... «C. A. S.» N.º 49, p. 192.	Carta del Senador de Concepción a don Alfredo Irarrázaval sobre Propaganda Salitrera.
Nov.	«C. A. S.» N.º 50, p. 122.	Jorge HÖRMANN: El Salitre y su Propaganda. —Informe fechado en Berlín.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
Feb. 14.	«Mercurio» de Sgo.....	B. DÍAZ-OSSA: La Propaganda del Salitre.
Feb. 15.	«Mercurio» de Sgo..... «C. A. S.» N.º 46, p. 170.	E. FISHER-RUBIO: La Propaganda del Salitre.—Contestación al señor Ortúzar-Bulnes.
Feb. 19.	«Mercurio» de Sgo.....	Reportaje a un Salitrero: El Problema del Salitre.—Los cargos a la Propaganda.
Feb. 20.	«Mercurio» de Sgo.....	Fco. ROJAS-HUNEEUS: La Propaganda del Salitre.
Feb. 26.	«Mercurio» de Sgo.....	B. DÍAZ OSSA: La Propaganda del Salitre.—Contestación al señor Rojas-Huneeus.
Feb. 27.	«Mercurio» de Sgo.....	Fco. J. CASTILLO: La Industria Salitrera.—Observaciones a la comunicación del Cónsul señor Ortúzar.
Feb. 27.	«Ult. Not. Merc.».....	SAGITTARIUS: Los enemigos del Salitre.—Se refiere a la comunicación del señor Ortúzar.
Feb. 28	«Mercurio» de Sgo..... «C. A. S.» N.º 47, p. 160.	Manuel SALINAS: El Salitre en España.—Las cartas del señor Blasco Ibañez.
Mzo. 2.	«Mercurio» de Sgo.....	Fco. ROJAS-HUNEEUS: La Propaganda del Salitre.
Mzo. 4	«Mercurio» de Sgo.....	B. DÍAZ OSSA: Propaganda del Salitre.
Mzo. 10.	«Mercurio» de Sgo.....	E. C. L.: Propaganda del Salitre.
1909, Mzo. 10.	«Mercurio» de Sgo..... «C. A. S.» N.º 47, p. 167.	P. MUÑOZ G: El Salitre en España.
Mzo. 11.	«Mercurio» de Sgo....	Editorial: La Propaganda Salitrera.
Mzo. 13.	«Ult. Not. Merc.».....	E. C. L.: La Propaganda Salitrera.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1910, En. 5.	«La Mañana»... ..	A. BERTRAND: Contesta cargos hechos a la Propaganda.
En. 8.	«Diario Oficial». «C. A. S.» N.º 50, p. 114.	Gustavo JULLIAN: Informe pasado al Gobierno en cumplimiento de una comisión en Europa para estudiar los asuntos relacionados con la Industria Salitrera.
Feb. 18.	«Mercurio» de Sgo.....	Dr. Luis MOURGUES: La Propaganda del Salitre en Europa.—Forma en que se hace.
Mzo. 14.	«Ferrocarril» «C. A. S.» N.º 50, p. 154.	Redacción: Párrafos de Carta.—La Propaganda del Salitre.
Mzo. 17.	«El Día»	Editorial: La Propaganda Comercial del Salitre.
Mzo. 17.	«Ferrocarril»	Editorial: Sobre la polémica que han abierto los viajeros chilenos acerca de la propaganda salitrera.
May. 28.	«Diario Oficial»..... «C. A. S.» N.º 52, p. 138.	A. BERTRAND: Informe pasado al Ministerio de Hacienda sobre la Propaganda Salitrera en Rusia.
Jun. 12.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: Influencia de la Propaganda Salitrera en el Consumo.
Jun. 16.	«Diario Ilustrado».....	A. SUBERCASEAUX: La Propaganda del Salitre.
Jun. 20.	«Mercurio» de Sgo.....	Reportaje: al ingeniero agrónomo don R. GERVIS sobre la Propaganda Salitrera.—Sus resultados.—Lo invertido en ella es un gasto remunerativo.
Jun. 26.	«Diario Ilustrado».... ..	F. GARCÍA de la H.: La Propaganda Salitrera.—Refutación a don A. Subercaseaux.
Sep. 30.	«C. A. S.» N.º 54, p. 121.	MERINO-CARVALLO: Informe pasado al Ministerio de Relaciones Exteriores sobre el Nitrato de Chile.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
Oct. 23.	«El Día»	Reportaje: al ex-Presidente de la Cámara de Diputados de regreso de un viaje de Europa sobre la Propaganda Salitrera.
Dic. 3.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: La Subvención fiscal a la Propaganda Salitrera.
Dic. 28.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: La Propaganda Salitrera.—Impresiones de viajeros.
Dic. 28.	«Diario Ilustrado».....	Guillermo SUBERCASEAUX: La Propaganda Salitrera.
1911, En. 9.	«Diario Ilustrado»..... «C. A. S.» N.º 55, p. 202.	A. BERTRAND: Refuta afirmaciones de viajeros insertas en «El Día» del 23 y en «El Diario Ilustrado» del 26 de Octubre sobre la Propaganda Salitrera.
En. 25.	«Mercurio» de Sgo..... «C. A. S.» N.º 55, p. 204.	A. BERTRAND: Informe dirigido al Ministerio de Hacienda sobre Propaganda Salitrera en Europa con motivo de ataques de la prensa.
Spt. 5.	«C. A. S.» N.º 57, p. 173.	A. BERTRAND: Informe sobre la Propaganda Salitrera en Estados Unidos de América.
1912, Maz. 10.	«Ult. Not. Merc.»	V. QUEZADA-CARNEYRO: La Propaganda del Salitre.
Spt. 24.	«La Mañana».....	Roberto MARIO: La Propaganda del Salitre.—Supresión del auxilio fiscal.—Opinión del Senador por O'Higgins.
Oct. 25.	«La Mañana».....	Roberto MARIO: La cooperación del Estado a la Propaganda del Salitre. — Opinión del Senador por Malleco.
Oct. 12.	«C. A. S.» N.º 59, p. 291.	A. BERTRAND: La Propaganda considerada desde el punto de vista del consumidor agrícola.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1913, En. 2.	«La Mañana».....	A. BERTRAND: Refuta las afirmaciones del Senador por Malleco en su reportaje del 24 de Oct.
En. 11.	«Mercurio» de Sgo.....	J. HUNEEUS: La Propaganda Salitrera en el Extranjero.—Daño que recibiría la Industria con la supresión de la subvención.
Mzo.	«C. A. S.» N.º 60, p. 199.	A. BERTRAND: Memoria recapitulativa 1907-1912 de la Inspección Fiscal de la Propaganda Salitrera.
Abr. 17.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: La £. 40,000 de la Propaganda.
Myo. 20.	«El Día».....	B. La Propaganda Salitrera.
Jun. 7.	«Mercurio» de Sgo..	Redacción: Necesidad de la Propaganda Salitrera.
Spt. 5.	«Mercurio» de Sgo..... «C. A. S.» N.º 61, p. 119.	A. BERTRAND: El Salitre en el Mediodía de Francia.
Nov. 13.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: La Propaganda del Salitre.
Nov. 15.	«C. A. S.» N.º 62, p. 297.	A. BERTRAND: El Mercado del Salitre en el Brasil.—La Propaganda y el porvenir.
1914, Feb. 7.	«C. A. S.» N.º 61, p. LV.	E. FISHER-RUBIO: Subvención Fiscal.
Mzo. 28.	«C. A. S.» N.º 62, p. 414.	S. ALDUNATE: Propaganda Salitrera en Europa.—Acuerdos del Instituto Internacional de Agricultura de Roma.—Carta del señor Ministro de Chile a la Gerencia de la Asociación Salitrera.
Jun. 9.	«C. A. S.» N.º 62, p. 412.	E. FISHER-RUBIO: La Propaganda Salitrera en China.—Nota dirigida al Consejo Salitrero por la Asociación sobre la necesidad de Representación Diplomática en ese país.
Jul. 30.	«C. A. S.» N.º 63, p. 234.	A. BERTRAND: Mercado y Propaganda del Salitre en Egipto.—Informe enviado al Ministerio de Hacienda.

Í N D I C E
DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN LA PRENSA DE CHILE
sobre
SALITRES ARTIFICIALES.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1899	«C. A. S.» N.º 17, p. VII.	W. CROOKES: Discurso de Bristol.
1900	«Bol. Fom. Fab.», p. 226.	Memoria del Delegado Fiscal de Salitreras.
1901, Mayo	«Bol. Fom. Fab.», p. 127.	Memoria del delegado Fiscal de Salitreras (1900).
	«C. A. S.» N.º 26, p. 63.	GRANDEAU: Sobre Sulfato de Amoniaco.
	«C. A. S.» N.º 27, p. 76.	HILLMANN: Sobre Salitres Artificiales.
1903	«C. A. S.» N.º 30, p. VII.	VIGIL: Azoe del aire.
	«C. A. S.» N.º 30, p. 53.	Varios: Azoe del Aire.
	«C. A. S.» N.º 32, p. 66.	Dr. FRANK: Salitres Artificiales.
	«C. A. S.» N.º 32, p. 74.	OSTWALD: Salitres Artificiales.
1904	«C. A. S.» N.º 35, p. 72.	THIELE: Salitres Artificiales (Monografía).

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1905, Mzo. 31.	«Bol. Soc. Min.».....	Lorenzo SUNDT (Ingeniero de Minas): Reseña de la obra del Dr. Plagemann, «El Salitre de Chile».
	«C. A. S.» N.º 37, p. 41.	RAINERI: Cianámidas.
	«C. A. S.» N.º 38, p. XXXI.	RAINERI: Cianámidas.
	«C. A. S.» N.º 38, p. III.	« Bol. Soc. Agr. » Azoe Atmosférico.
1906,	«Bol. Fom. Fab.», p. 750.	Los Salitres derivados del aire.
	«Bol. Fom. Fab.», p. 764.	B. DÍAZ-OSSA: El Salitre Sintético.
Jun. 30.	«Bol. Soc. Min.», p. 196.	B. DÍAZ-OSSA: El Salitre Sintético.
Spt. 30.	«Bol. Soc. Min.».....	VÍCTOR PRETOT-FREIRE: Carta sobre ácido nítrico de los elementos del aire por la electricidad.
	«C. A. S.» N.º 39, p. 53.	« Bol. Soc. Agr. » Salitre Artificial (Alemania).
	«C. A. S.» N.º 39, p. 190.	« Bol. Soc. Agr. » Salitre Artificial (Noruega).
	«C. A. S.» N.º 40, p. 58.	« Engrais »: Salitre Artificial.
	«C. A. S.» N.º 40, p. 92.	« Bol. Soc. Agr. »: Salitres Artificiales.
	«C. A. S.» N.º 40, p. 94.	GRANDEAU: Cianámidas.
	«C. A. S.» N.º 40, p. 95.	OTTO WITT: Salitres Artificiales (Monografía).
	«C. A. S.» N.º 40, p. 99.	GRANDEAU: Salitres Artificiales.
1907, Abr.	«Bol. Fom. Fab.», p. 174.	B. DÍAZ-OSSA: Salitres Sintéticos.
Agt. 31	«Bol. Soc. Min.», p. 337.	Lorenzo SUNDT: Los Abonos artificiales.
I.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial. Salitres Artificiales.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1907, Agt. 10.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial. Salitres Artificiales.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 93.	MÜNTZ y LAINÉ: Nitrificación.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 95.	« Engrais »: Cianámida.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 98.	BERTRAM: El Azoe del Aire.
Nov.	«Bol. Fom. Fab.», p. 659.	J. AEBY: Responde al señor Díaz-Ossa.
Dic.	«Bol. Fom. Fab.», p. 774.	B. DÍAZ-OSSA: Contesta al señor Aeby.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 100.	JANNESON: Nitrificación.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 103.	GRANDEAU: Conferencia dada el 15 de Marzo de 1906.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 107.	A. FRANK: Cianámida (técnico).
	«C. A. S.» N.º 41, p. 108.	NERST FOERTER, LEBLANC, KLANDY, FRANK. Azoe atmosférico (técnico).
	«C. A. S.» N.º 41, p. 113.	DIEUDONNÉ. Azoe atmosférico (agr. y econ.).
	«C. A. S.» N.º 41, p. 116.	MÜNTZ y LAINÉ: Azoe de la Turba.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 120.	POLZENIUS: Procedimiento de la Cianámida.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 121.	« New York Herald ». Azoe del Aire.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 122.	« Engrais ». Cianámida y Salitre de Noruega.
	«C. A. S.» N.º 41, p. 138.	MAZIERES. Cianámida en Italia (económico).
	«C. A. S.» N.º 41, p. 138.	« Phosphate »: El ázoe del aire (técnico).

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1907	«C. A. S.» N.º 41, p. 140.	BIRKELAND: Salitre de Noruega (técnico).
	«C. A. S.» N.º 41, p. 153.	B. DÍAZ-OSSA: Salitres Artificiales (econ.).
	«C. A. S.» N.º 41, p. 159.	«Bol. Fom. Fab.». Procedimiento Birkeland y Eyde.
	«C. A. S.» N.º 42, p. 97.	RABIUS: Salitres Artificiales (Monografía).
	«C. A. S.» N.º 42, p. 114.	J. AEBY: Procedimiento Kowalski Moscizki.
	«C. A. S.» N.º 42, p. 115.	« Engrais »: Cianámida (técnico y económico).
	«C. A. S.» N.º 42, p. 117.	« Engrais »: Nitrificación.
	«C. A. S.» N.º 42, p. 121.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado del Sulfato de Amoníaco (1906).
	«C. A. S.» N.º 42, p. 132.	BRADBURY é HIRSCH: La Cianámida en Italia.
	«C. A. S.» N.º 42, p. 139.	Estblº. Agr. Dantzig: Experimentos con Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 42, p. 140.	Dr. JÖRGENSEN: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 42, p. 141.	Dr. WEITZ: Salitre artificial (Viena 1907).
	«C. A. S.» N.º 42, p. 142.	Dr. WEITZ: Salitre artificial en Italia.
1908	«C. A. S.» N.º 43, p. 130.	« Engrais »: Salitre y Sulfato.
	«C. A. S.» N.º 43, p. 132.	« Engrais »: Azoe del Aire (costo).
	«C. A. S.» N.º 43, p. 136.	« Engrais »: Cianámida (económico).
	«C. A. S.» N.º 43, p. 139.	« Génie Civil »: Experiencias agrícolas comparativas con Salitre artificial.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1908,	«C. A. S.» N.º 43, p. 142.	« Engrais »: Salitre artificial (económico).
	«C. A. S.» N.º 43, p. 146.	GRANDEAU: Salitre de Noruega y Cianámid.
	«C. A. S.» N.º 43, p. 151.	Dr. de Polo: Experiencias con Cianámid.
	«C. A. S.» N.º 43, p. 182.	BERTRAND: Salitres Artificiales.
Jun. 8.	«La Unión» de Valpo....	B. DÍAZ-OSSA: Los competidores del Salitre.
Jun. 12.	«La Unión» de Valpo....	N. PALACIOS: El Nitrato de Calcio.
Jun. 18.	«La Unión».....	Editorial : El Salitre artificial.
Jul-Agt.	«Bol. Fom. Fab.» p. 376.	B. DÍAZ-OSSA: El Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 44, p. 104.	BOTTOMLEY: Nitrificación.
	«C. A. S.» N.º 44, p. 116.	GRANDEAU: Experimentos con Salitre Noruego.
	«C. A. S.» N.º 44, p. 120.	GRANDEAU y FEILITZEN: Experimentos con cianámid.
	«C. A. S.» N.º 44, p. 122.	« Engrais »: Nitrificación.
	«C. A. S.» N.º 44, p. 144.	BERTRAND: Salitres artificiales.
	«C. A. S.» N.º 44, p. 156.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado del Sulfato de Amoniac (1907).
Spt. 6.	«La Unión».....	BERTRAND: La Competencia del Salitre artificial.
Spt. 6.	«Mercurio» de Sgo.....	JUNIOR: El Salitre Artificial.
Spt. 7.	«La Unión».....	N. PALACIOS: La Competencia del Salitre artificial.
Spt. 15.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial : El Porvenir del Salitre.
Oct. 10.	«Mercurio» de Sgo.....	B. DÍAZ-OSSA: El Salitre artificial.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
Oct. 29.	«La Ley»	Editorial: Salitre natural y artificial.
Oct.	«Bol. Soc. Min.», p. 453.	El Salitre artificial, traducido de la Revista Minera, Industrial y Financiera de París por JUNIOR de Agosto 8-1908
1908, Nov. 9.	«Mercurio» de Sgo.....	B. DÍAZ-OSSA: El avance de la producción artificial de los salitres.
	«C. A. S.» N.º 45, p. 107.	«La Nature». El Azoe del Aire (general).
	«C. A. S.» N.º 45, p. 112.	GRANDEAU: Salitre Noruego y Cianávida.
	«C. A. S.» N.º 45, p. 139.	E. GHIO: La Cianávida en Italia (económico).
	«C. A. S.» N.º 45, p. 148.	A. BERTRAND: Salitres artificiales.
1909, Mzo. 22.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: La Ciencia Universal y el Salitre.
Abr. 30.	«Mercurio» de Sgo.....	A. GUZMÁN R. El Estado y los Salitreros ante la fabricación artificial de abonos.
May. 6.	«Diario Ilustrado».....	Editorial: El Salitre Artificial.
May. 4.	«Ult. Not. Mercurio».....	Editorial: El Salitre artificial. Quiebra de la fábrica de Notodden.
May. 31.	«Mercurio» de Sgo.....	Redaccion: La fábrica Noruega de Nitrato.
	«C. A. S.» N.º 46, p. 93.	« Engrais: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 46, p. 95.	« Rev. Min. ». Nitrificación.
	«C. A. S.» N.º 46, p. 96.	GRANDEAU: Experiencias con Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 46, p. 97.	« Engrais: » Azoe de la Turba.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1909	«C. A. S.» N.º 46, p. 133.	BERTRAND: Salitres Artificiales.
	«C. A. S.» N.º 47, p. 178.	P. FRANK: Salitres artificiales (agr. téc.-econ.).
	«C. A. S.» N.º 47, p. 189.	« Mark Lane Express »: Sulfato, Cianámidas, Salitre.
	«C. A. S.» N.º 47, p. 203.	« Engrais ». Salitre artificial Noruego (econ.).
	«C. A. S.» N.º 47, p. 209.	MAIZIERES: Sulfato de Amoníaco (econ.).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 96.	FRANCOLINE: La Cianámidas (agronómico).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 98.	MATTEI: La Cianámidas (agronómico).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 113.	« Engrais »: Azoe de la Turba.
	«C. A. S.» N.º 48, p. 117.	« Chemiker Zeitung »: La Cianámidas (económico).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 118.	« Engrais »: Salitres artificiales (económico).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 168.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado del Sulfato de Amoníaco (1908).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 184.	Sociedad Noruega del Azoe (económico).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 190.	A. GUZMÁN: Salitre Noruego (téc.-econ.).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 192.	A. GUZMÁN: La Cianámidas.
	«C. A. S.» N.º 48, p. 196.	RAINERI Ghio: La Cianámidas en Italia (econ.).
	«C. A. S.» N.º 48, p. 222.	A. BERTRAND: El Congreso de Química de Londres.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1909, Jun. 19.	«Mercurio» de Sgo.....	V. ECHEVERRIA: El Salitre y sus similares.
Jul. 29.	«Mercurio» de Sgo.....	A. GUZMAN R: El Salitre de Noruega.
Dic. 28.	«Mercurio» de Sgo.....	« Revue Scientifique »: Competidores del Salitre.
Spt. 23.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial : El Salitre Artificial.
	«C. A. S.» N.º 49, p. 64.	« Engrais »: El Sulfato de Amoniac (económico).
	«C. A. S.» N.º 49, p. 66.	ATWATER: El Sulfato de Amoniac.
	«C. A. S.» N.º 49, p. 79.	GRANDEAU: El Salitre Artificial.
	«C. A. S.» N.º 49, p. 82.	DORION: El Salitre Artificial.
	«C. A. S.» N.º 49, p. 105.	EYDE: Salitre de Noruega.
	«C. A. S.» N.º 49, p. 109.	FEILITZEN: Nitrificación.
	«C. A. S.» N.º 49, p. 110.	SCHÖNHERR: Azoe del Aire (técn)
	«C. A. S.» N.º 49, p. 166.	N. CARO: Cianámid (técnico).
	«C. A. S.» N.º 49, p. 169.	A. D. HALL: Salitre Artificial (agronómico).
	«C. A. S.» N.º 49, p. 171.	Rich. RIECKER: Salitre Artificial (agronómico).
	«C. A. S.» N.º 49, p. 172.	VORHIES: Salitre Artificial (agronómico).
	«C. A. S.» N.º 49, p. 174.	BERNTISEN: Salitre Artificial (técnico).
	«C. A. S.» N.º 49, p. 184.	Consul SCHMIDT: Salitre Artificial (económico).
1910, Feb. 19.	«Mercurio» de Sgo.....	Dr. Luis MOURGUES: El Salitre Chileno y el Salitre artificial.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1910, Abr.	«Bol. Fom. Fab.» p. 204.	MERINO-CARVALLO: Salitre de Chile y Salitre artificial.
Spt.	«Bol. Soc. Min » p. 418.	B. DÍAZ-OSSA: Los cuerpos azoados artificiales similares del Salitre.
	«C. A. S.» N.º 50, p. 92.	ANCEAUX: El ázoe (agronómico.)
	«C. A. S.» N.º 50, p. 96.	LARUE: El Salitre artificial en España.
	«C. A. S.» N.º 50, p. 109.	BERTRAND: El Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 50, p. 160.	L. RAINERI. El problema del ázoe (Monografía).
	«C. A. S.» N.º 50, p. 188.	«S. D. F. M.»: Nitruro de Aluminio.
	«C. A. S.» N.º 50, p. 189.	« Engrais »: El Salitre de Noruega (económico).
	«C. A. S.» N.º 50, p. 191.	B. A. y S. F.»: El Salitre Noruego en Italia.
	«C. A. S.» N.º 50, p. 193.	GRANDEAU: Nitrificación
	«C. A. S.» N.º 50, p. 196.	GRANDEAU: El ázoe del aire (económico).
	«C. A. S.» N.º 51, p. 80.	VORHEES: El ázoe agrícola.
	«C. A. S.» N.º 51, p. 103.	BERTRAND: El Salitre Artificial (revista).
	«C. A. S.» N.º 51, p. 107.	E. GIHO: El Salitre Noruego (económico).
	«C. A. S.» N.º 51, p. 110.	P. WAGNER: Experimentos con Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 51, p. 114.	HENDRICK: Experimentos con Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 51, p. 125.	ADCOCK: Salitres Artificiales (económico).

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1910,	«C. A. S.» N.º 51, p. 128.	MERINO-CARVALLO: Salitres Artificiales.
	«C. A. S.» N.º 51, p. 135.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado de Sulfato de Amoníaco (1909).
	«C. A. S.» N.º 52, p. 206.	R. VALLIER: Salitres Artificiales (agr.).
	«C. A. S.» N.º 52, p. 218.	C. T. J.: Procedimiento Haber.
	«C. A. S.» N.º 52, p. 219.	E. GIHO: La Cianámidá en Italia (económico).
	«C. A. S.» N.º 53, p. 125.	A. GUZMÁN: Los Salitres Artificiales (econ.).
	«C. A. S.» N.º 53, p. 132.	«Zentral-Blatt f. d. Kunstdünger-Industrie». Los Salitres artificiales (econ.).
	«C. A. S.» N.º 53, p. 134.	A. D. HALL: Los Salitres artificiales (agr.).
	«C. A. S.» N.º 53, p. 136.	FLUSIN: Salitre Noruego (técnico-económico).
	«C. A. S.» N.º 53, p. 139.	MAIZIERES: Procedimiento Haber.
1911, En.	«Bol. Soc. Min.», p. 39.	B. DÍAZ-OSSA: Los cuerpos azoados.
Feb.	«Bol. Soc. Min.», p. 49.	B. DÍAZ-OSSA: Los cuerpos azoados, precio costo.
Myo.	«Bol. Soc. Min.», p. 229.	B. DÍAZ-OSSA: El Sulfato de Amoníaco.
Jun.	«Bol. Soc. Min.», p. 310.	B. DÍAZ-OSSA: Procedimientos Mourgues-Cortés.
Jun. 20.	«Mercurio» de Sgo.....	P. LEMETAYER: Cuestiones Salitre-ras de actualidad. La atmósfera contra el Salitre en Europa y el 7.º Congreso internacional de Química.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1911, Jul. 22.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: El Salitre artificial y el Nitrato de Soda. Trabajo comparativo presentado al Congreso de Agricultura de Madrid.
Jul. 27.	«Mercurio» de Sgo	Redacción: Los abonos azoados extraídos del aire en Italia. Trabajo presentado al Congreso de Agricultura de Madrid por Luis RAINERI.
	«C. A. S.» N.º 54, p. 90.	« Phosphate »: Acido Nítrico sintético.
	«C. A. S.» N.º 54, p. 91.	C. T. J.: La Cianámid.
	«C. A. S.» N.º 54, p. 92.	« American Fertilizer »: Cianámi en Canadá.
	«C. A. S.» N.º 54, p. 99.	« Engrais »: Procedimiento Haber.
	«C. A. S.» N.º 55, p. 67.	Profesor KAYSER: Nitrificación.
	«C. A. S.» N.º 55, p. 214.	BERTRAND: Salitres Artificiales (Revista).
	«C. A. S.» N.º 55, p. 303.	GUYE: Salitres Artificiales (técnico).
	«C. A. S.» N.º 55, p. 303.	PLUVINAGE: La Cianámid (técnico-agronómico).
	«C. A. S.» N.º 55, p. 304.	Dr. STUTZER: La Cianámid (técnico).
	«C. A. S.» N.º 55, p. 305.	WENDRINER: Procedimiento Ostwald.
	«C. A. S.» N.º 55, p. 306.	« Engrais »: La Cianámid.
	«C. A. S.» N.º 55, p. 309.	J. B. KERSHAW: Salitre artificial (Revista).
	«C. A. S.» N.º 55, p. 314.	B. DÍAZ-OSSA: Salitre artificial (técnico-econ.).

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1911,	«C. A. S.» N.º 55, p. 322.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado de Sulfato de Amoniac (1910).
Oct. 4.	«Ult. Not. Mercurio»	Editorial. El Nitruro de Aluminio competidor del Salitre chileno. Opinión de un profesional chileno.
16.	«Ult. Not. Mercurio»	J. J. HUMBERSTONE: La aplicación industrial del Nitruro de Aluminio. No constituye un peligro para el Salitre.
Nov. 17.	«Mercurio» de Stgo.....	BERTRAND: La baja de las acciones del «Azoe del Aire» en el mercado europeo.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 143.	Profesor FRANK: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 155.	« Am. Fertilizer »: Procedimiento Haber.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 251.	GROSSMANN: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 310.	BERTRAND: Experimentos comparativos.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 293.	NORIEGA: Salitres artificiales.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 299.	SCHREIBER: Salitres artificiales.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 305.	REBELLO: Salitres artificiales.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 315.	RAINERI: Salitres artificiales.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 316.	GAVILÁN: Salitres artificiales.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 320.	UBEDA: Salitres artificiales.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 335.	« Engrais »: Azoe del aire (técnico).
	«C. A. S.» N.º 56, p. 336.	BERTRAND: Salitre y Sulfato (económico).
	«C. A. S.» N.º 56, p. 339.	FLUSIN: El Salitre de Noruega (económico).

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1911	«C. A. S.» N.º 56, p. 340.	« Engrais » y « Phosphate »: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 342.	« Engrais »: Salitre Noruego en Italia.
1912, En.	6. «Mercurio» de Stgo.....	Tomás MATUS: El Salitre sintético de Noruega competidor del nuestro.
	En. 12. «Mercurio» de Stgo.....	BERTRAND: Tercera conferencia en la Universidad de Chile. Los competidores del Salitre.
	En. 12. «Mercurio» de Stgo.....	Redacción. Opinión del señor Bertrand sobre el Salitre artificial.
	En. 19. «Mercurio» de Sgo.....	Tomás MATUS: El futuro de nuestro abono y sus competidores.
	Jul. 7. «Diario Ilustrado».....	Tomás MATUS: Conferencia sobre salitre dada en la Universidad.
	Jul. 8. «Mercurio» de Sgo.	BERTRAND: Salitres Artificiales.
	Agt. 23 «Diario Ilustrado».....	BERTRAND: Salitres Artificiales.
	Spt. 5. «Mercurio» de Sgo.....	BERTRAND: Salitres Artificiales.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 336.	BERTRAND: Salitre y Sulfato de Amoniacó.
	«C. A. S.» N.º 56, p. 339.	FLUSIN: Salitre de Noruega.
	«C. A. S.» N.º 57, p. 151.	DUCLOS: Salitre Artificial.
	«C. A. S.» N.º 57, p. 158.	PLUVINAGE: Salitre y Sulfato.
	«C. A. S.» N.º 57, p. 198.	F. BUKLER: Salitre de Noruega.
	«C. A. S.» N.º 58, p. 107.	LEFEBRE: Salitre y Sulfato (agronómico).
	«C. A. S.» N.º 58, p. 122.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado del Sulfato de Amoniacó (1911!).

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1912	«C. A. S.» N.º 58, p. 138.	MAIZIERES: Salitre «Norge».
	«C. A. S.» N.º 58, p. 144.	W. DWYER: Procedimiento Haber.
	«C. A. S.» N.º 58, p. 146.	CORTAGNE: Procedimiento Serper (Monografía).
	«C. A. S.» N.º 58, p. 155.	BROCHET: Salitres Artificiales (Monografía).
	«C. A. S.» N.º 58, p. 162.	(Varios): Salitre Artificial.
1913, Mayo 9. y May. 12.	«Ult. Not. Merc.»	A. LARENAS: Salitre.—Estado actual de nuestro salitre y su futuro comparado con el salitre sintético. Tema oficial del VIII Congreso Científico, desarrollado por el señor A. Larenas.
May. 15.	«Mercurio» de Sgo.....	A. EDWARDS: Competidores del Salitre.—Formación de una Compañía de Carburo y Productos Azoados. — Comunicación del Ministro de Chile en Londres.
May. 18.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: Competidores del Salitre.—A propósito de la sociedad que se organiza en Londres.—Interview al señor Díaz-Ossa.
Sep. 13.	«Mercurio» de Sgo.....	Cónsul en Glasgow: Abonos Atmosféricos. — Competencia que estos hacen al Salitre.—El Sulfato de Amoniaco, etc.
Oct. 7.	«Mercurio» de Sgo.....	Tomás MATUS: Cuestiones Salitreras.—Don Alejandro Bertrand y los progresos de la Electroquímica.
Nov. 28.	«Mercurio» de Sgo.....	V. ECHEVERRÍA: Política Salitrera.—Conferencia dada por el Cónsul en Londres.—Los Competidores del Salitre. — Forma de vencerlos con ventaja.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1913	«C. A. S.» N.º 59, p. 109.	AEBY: Salitre y Sulfato de Amoniac (agr.)
	«C. A. S.» N.º 59, p. 112.	B. DÍAZ-OSSA: Salitre Artificial (económico).
	«C. A. S.» N.º 59, p. 117.	EYDE: Salitre Artificial.
	«C. A. S.» N.º 59, p. 119.	BERNTISEN: Salitre Artificial.
	«C. A. S.» N.º 60, p. 95.	BERTRAND: Salitre Artificial (Revista 1911-12).
	«C. A. S.» N.º 60, p. 102.	WAGNER: Salitre y Sulfato.
	«C. A. S.» N.º 60, p. 126.	MARRE: Procedimiento Serpek.
	«C. A. S.» N.º 60, p. 131.	« American Fertilizer »: Cianámi- da (econ)
	«C. A. S.» N.º 60, p. 136.	TUCKER y READ: Procedimiento Serpek (téc.)
	«C. A. S.» N.º 60, p. 162.	E. GIHO: La Cianámi- da en Italia (econ.)
	«C. A. S.» N.º 60, p. 161.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado del Sulfato de Amonia- co (1912).
	«C. A. S.» N.º 60, p. 178.	MAIZIERES: El Sulfato de Amonia- co en Francia.
	«C. A. S.» N.º 60, p. 179.	HÖLBING: Sulfato del procedimien- to Mond.
1914, Mzo. 24.	«Mercurio» de Sgo.....	A. GUZMAN: El Salitre de Chile y su lucha con los abonos azoa- dos.
Jul. 21.	«Mercurio» de Sgo.....	A. TORRES Y TORRES: Crisis Sali- trera.—La competencia con los abonos azoados.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1914, Jul. 24.	«Mercurio» de Sgo.....	L. NORDENFLYCHT: La Industria Salitrera y los peligros que la amenazan. — El procedimiento Haber para la producción de Sulfato de Amoníaco.
Jul. 27.	«Mercurio» de Sgo.	Editorial: La Crisis salitrera.—Se ocupa entre otras cosas de la competencia de los abonos azoados.
	«C. A. S.» N.º 61, pg. LXXXII.....	Gerente de la Asociación: Sobre la Compañía «Nitrogen Products».
	«C. A. S.» N.º 61, p. 63.	TURRENTINE: Salitre Artificial en Estados Unidos de América (económico).
	«C. A. S.» N.º 61, p. 111.	BERTRAND: Estadísticas sobre abonos.
	«C. A. S.» N.º 61, p. 190.	« Engrais »: Cianámidas en Italia (económico).
	«C. A. S.» N.º 61, p. 192.	DAFERT: Salitre Artificial en Austria.
	«C. A. S.» N.º 61, p. 193.	« Phosphate »: Nitruros.
	«C. A. S.» N.º 61, p. 195.	« Engrais ». Industria del frío y el ázoe del aire (técnico).
	«C. A. S.» N.º 61, p. 198.	E. GHIO: Salitre artificial en Italia.
	«C. A. S.» N.º 61, p. 204.	« Engrais »: El ázoe de la hulla.
	«C. A. S.» N.º 62, p. 260.	« Engrais »: Salitre artificial (Revista).
	«C. A. S.» N.º 62, p. 265.	« Mercuriales Agrícolas »: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 62, p. 269.	« Engrais »: Salitres Artificiales (Revista).

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1914	«C. A. S.» N.º 62, p. 275.	BERTRAND: Salitre artificial en 1913.
	«C. A. S.» N.º 62, p. 349.	H. PAINE: Salitre artificial (estad. económico).
	«C. A. S.» N.º 62, p. 355.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado del Sulfato de Amoniacó (1913).
1915, Abr. 21.	«Mercurio» de Valpso....	Redacción: El Salitre en Alemania. — Proyecto de Monopolio presentado al Reichstag. — Para independizarse del Salitre chileno.
Abr. 30.	«Mercurio» de Sgo.....	P. LYON: El Monopolio del Azoe en Alemania.
May. 23.	«Mercurio» de Sgo.....	B. DÍAZ-OSSA: El Monopolio del Nitrógeno en Alemania.
May. 23.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: El Monopolio de los abonos en Alemania.
May. 26.	«Mercurio» de Sgo.....	BERTRAND: La situación salitrera actual y sus peligros.
Jun. 23.	«Mercurio» de Valpso....	Dr. Luis MOURGUES: El gran Problema Nacional. — La industria salitrera y sus competidores. — El costo del ázoe sintético más bajo que el costo del ázoe natural.
Jun. 19.	«Mercurio» de Valpso....	Redacción: El gran Problema Nacional. — La Industria Salitrera y sus competidores.
Nov. 11.	«Mercurio» de Sgo.....	BERTRAND: Factores del futuro mercado.
Dic. 22.	«La Unión de Sgo»... ..	F. RIVAS-VICUÑA: Documentos Parlamentarios. — La Industria Salitrera.
	«C. A. S.» N.º 63, p. 226	« Phosphate »: Salitre artificial.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1915	«C. A. S.» N.º 64, 1, p. 1.	BERTRAND: Salitre artificial en 1914.
	«C. A. S.» N.º 64, 2, p. 1.	ORTÚZAR-BULNES: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 64, 2, p. 50.	CASTILLO: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 64, 3, p. 14.	BERTRAND: Salitre artificial en Alemania.
	«C. A. S.» N.º 65, 4, p. 3.	BRADBURY e HIRSCH: Revista del Mercado del Sulfato de Amoníaco (1914).
	«C. A. S.» N.º 65, 4, p. 27.	BERTRAND: Salitre artificial en Alemania.
	«C. A. S.» N.º 65, 4, p. 41.	CARIOLA: Salitre artificial en Alemania.
	«C. A. S.» N.º 65, 4, p. 43.	WEITZ: Monopolio alemán del ázoe.
	«C. A. S.» N.º 65, 4, p. 44.	B. DÍAZ OSSA: Monopolio alemán del ázoe.
	«C. A. S.» N.º 66, 7, p. 1.	AEBY: Salitre artificial en Alemania.
	«C. A. S.» N.º 66, 8, p. 4.	CRUCHAGA: Salitre artificial en Alemania.
	«C. A. S.» N.º 66, 8, p. 13.	SUMMERS: Salitre artificial en Estados Unidos.
	«C. A. S.» N.º 66, 9, p. 3.	«Am. Fertilizer»: Sulfato (Revista de 1914).
	«C. A. S.» N.º 67, p. 3.	A. BERTRAND: Salitre artificial (estadístico).
	«C. A. S.» N.º 67, p. 8.	CRUCHAGA: Monopolio del Azoe en Alemania.
	«C. A. S.» N.º 67, p. 21.	GROSSMANN: Salitres artificiales.
	«C. A. S.» N.º 67, p. 25.	Br. Sulf. Am. Salitres artificiales.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1915	«C. A. S.» N.º 67, p. 27.	Am. Coal. Prod: Sulfato (Revista de 1914).
	«C. A. S.» N.º 67, p. 57.	Br. Sulf. Am.: Salitre artificial (folleto).
	«C. A. S.» N.º 67, p. 73.	Nd. Allg. Ztg.: Salitre artificial.
	«C. A. S.» N.º 67, p. 180.	BERTRAND: Salitre artificial.
1916, En. 26.	«Mercurio» de Sgo.....	RIVAS-VICUÑA, F.: Cámara de Diputados.—Con motivo de la discusión de la partida del presupuesto para Propaganda Salitrea, el Diputado señor Rivas discurre sobre el precio de costo de los abonos competidores del Salitre.
Abr. 1.	«Mercurio» de Valpso ...	Redacción: Nitrógeno atmosférico (traducido del «Engineering and Mining Journal» del 4/3/16.)
Abr. 3.	«Mercurio» de Valpso ...	MOURGUES: El gran Problema Nacional.—El bajo precio de costo del ázoe sintético llega a límites imprevistos.—Todos los países consumidores solicitan la instalación de la industria del ázoe sintético.
Abr. 4.	«La Unión», Vlpso.....	A.: Los optimistas y el Salitre.
Abr. 4.	«Mercurio» de Valpso ...	Redacción: Dos cartas de los señores H. A. RAU y PARISH ROBERTSON a don Alejandro Bertrand.
Abr. 10.	«Mercurio» de Valpso ...	KNUDSEN: Cobre y salitre sintético.
Abr. 11.	«Mercurio» de Valpso ...	Redacción: Acido nítrico tomado del aire.
May. 3.	«La Unión» Vlpso.. ..	Redacción: El Salitre y el ázoe del aire.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1916, Myo. 23.	«Mercurio» de Vlpso.....	AMUNÁTEGUI: La Producción de ázoe artificial y el Salitre Chileno.
Jun. 9.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: Los proyectos americanos sobre los nitrógenos.
Jun. 19.	«Mercurio» de Vlpso.....	Redacción: El Salitre artificial en Estados Unidos de América.
Jun. 15.	«Mercurio» de Vlpso.....	FROMMHERZ: El Salitre Sintético. (Este artículo se publica en los días 16, 17, 24, 25 de Junio y 2 de Julio.
Jun. 28.	«Mercurio» de Vlpso.....	Redacción: La guerra y los Salitres Artificiales.—La tentativa de los Estados Unidos para crear una fábrica de Nitrato artificial.
Jul. 10.	«Mercurio» de Vlpso.....	Redacción: Previniendo el peligro. —¿Qué hace el Consejo Salitrero?
Jul. 10.	«La Unión» de Vlpso.....	Redacción: Los Competidores del Salitre.
Jul. 29.	«Mercurio» de Vlpso.....	FROMMIERZ: El Salitre sintético.
Agt. 3.	«Mercurio» de Sgo.....	F. RIVAS-VICUÑA: El Salitre Chileno y la fabricación de Salitre químico.
Agt. 5.	«Mercurio» de Sgo.....	E. ZAÑARTU P: La Industria Salitrera.—El peligro de la competencia de los abonos artificiales.
Agt. 5.	«Mercurio» de Vlpso.....	Redacción: Competidores del Salitre.

Í N D I C E
DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN LA PRENSA DE CHILE
sobre
ORGANIZACION DE LA INDUSTRIA.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1908, Agt.	«C. A. S.» N.º 45, p. 132.	Fco. J. CASTILLO: Nota oficial de la Delegación Fiscal de Salitreras sobre Combinación y Centralización.
Dic.	«C. A. S.» N.º 46, p. 110.	COMITÉ y H. A. RAU: Informe y Proyecto de Centralización de las Ventas.
1909, Feb.	«C. A. S.» N.º 47, p. 117.	CASTILLO: «La Unión» publica algunas informaciones dadas por el Delegado Fiscal de Salitreras.
Jul.	«C. A. S.» N.º 49, p. 71.	H. A. RAU: Informaciones sobre Centralización.
Spt.	«C. A. S.» N.º 49, p. 157.	JEFFERY: Nueva Combinación.
Nov.	«C. A. S.» N.º 50, p. 82.	BUCHANAN: Informaciones sobre Centralización.
Oct.	«C. A. S.» N.º 50, p. 154.	H. A. RAU: Carta sobre Propaganda Comercial.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1910	«C. A. S.» N.º 51, p. 96.	CASTILLO: Organización Centralizada de las Ventas.
May.	«C. A. S.» N.º 51, p. 197.	GRUPO de PRODUCTORES: Proyecto de Centralización Parcial.
Jun.	«C. A. S.» N.º 52, p. 234.	GOLDFINCH y BUCHANAN: Proyecto de Centralización Parcial.
Spt.	«C. A. S.» N.º 53, p. 161.	JEFFERY: Proyecto de Centralización Parcial.
Nov.	«C. A. S.» N.º 54, p. 195.	CASTILLO: Nota oficial sobre Organización Comercial de las Ventas de Salitre.
1911, Maz.	«C. A. S.» N.º 55, p. 128.	DÍAZ-OSSA: La acción del Estado en la Industria Salitrera.
Abr.	«C. A. S.» N.º 55, p. 138.	«MERCURIO»: Editorial sobre el mismo tema.
	«C. A. S.» N.º 55, p. 140.	«MERCURIO»: Editorial sobre «Reorganización de la Industria Salitrera.
Feb.	«C. A. S.» N.º 55, p. 150.	«ASOCIACIÓN SALITRERA»: Centralización de las Ventas.
Jun. 19.	«Mercurio» de Sgo.	LEMETAYER: Centralización de las Ventas.
Agt. 9.	«Ult. Not. Mercurio»	DARÍO SCHIATTINO: La Industria Salitrera.
Agt. 7.	«Ult. Not. Merc.»	DARÍO SCHIATTINO: La Industria Salitrera.
Agt. 15.	«Ult. Not. Merc.»	DARÍO SCHIATTINO: La Industria Salitrera.
1913, Jun.	«C. A. S.» N.º 61, p. 76.	ASOCIACIÓN SALITRERA: Restricción de la Producción.
	«C. A. S.» N.º 61, p. 148.	M. A. PRIETO: «Programa Salitrero.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1913, Jul. 23.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: Una entrevista con el Delegado Fiscal de Salitreras sobre La Industria del Salitre.
Spt. 3.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: Una conferencia en el Ministerio de Hacienda sobre La Industria Salitrera.
Agt. 5.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: La Industria Salitrera.
Agt. 10.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción. La Industria Salitrera y la Política Gubernativa.
Nov. 12.	«Mercurio» de Sgo.....	P. J. CIFUENTES: La Industria Salitrera.
Nov.	«C. A. S.» N.º 11, p. 162.	J. A. GUERRA: «Concentración y Centralización».
1914, May-Jul.	«C. A. S.» N.º 62, p. 384.	ASOCIACIÓN SALITRERA: Restricción y Centralización.—Proyecto del Sub-Comité de Londres del 5 de Junio.
Jun. 29.	«Mercurio» de Sgo.....	P. LYON: El Problema Salitrero.
Jul. 31.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: El Problema Comercial Salitrero.
Spt. 9.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: El Problema Comercial Salitrero.
Dic. 27.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: La Venta del Salitre.
Dic. 29.	«Mercurio» de Valpso.....	P. LYON: El momento actual del Salitre.
1915, Abr. 14.	«Mercurio» de Sgo.....	Redacción: Hacia la consignación Salitrera.
Agt. 13.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: Política Salitrera.
Dic. 24.	«Mercurio» de Valpso.....	Augusto BRUNA V.: Proyecto de organización de las Ventas del Salitre.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1915, Dic.	«C. A. S.» N.º 67, p. 160.	Reproduce el proyecto anterior.
1916, En. 8.	«La Unión» de Valpso....	Editorial: El Discurso del Senador BRUNA.
	«Mercurio» de Valpso....	Editorial: Los problemas salitre-ros.
En. 9.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: Política Salitrera.
En. 10.	«Mercurio» de Valpso....	Editorial: Las expectativas de la Industria Salitrera.—La exposición del señor Bruña.
En. 24.	«La Unión» de Valpso....	Editorial: La Industria Salitrera.
Jul. 15.	«La Opinión».....	Redacción: Hasta cuándo perdemos tiempo?—La creación de un Consejo autónomo.
Jul. 16.	«Diario Ilustrado».....	Editorial: La Comisión Especial de Salitre en la Cámara de Diputados.
Jul. 17.	«Mercurio» de Valpso... ..	Editorial: El Salitre y el Gobierno.
Jul. 19.	«Diario Ilustrado»	Editorial: La Industria Salitrera.—Proyecto de don Carlos Aldunate Solar.
Jul. 20.	«Mercurio» de Valpso....	Editorial: El estudio del problema salitrero.
	«Mercurio» de Valpso....	P. LYON: El Salitre y el Gobierno.
Jul. 23.	«Diario Ilustrado».....	D. SCHIATTINO: Industria Salitrera.—La Comisión Parlamentaria de estudio.
Jul. 30.	«La Unión» de Valpso. .	Redacción: La Defensa del Salitre.
Agt. 2.	«Mercurio» de Sgo.....	Salitrero: Un gran Problema Nacional.
Agt. 3.	«Mercurio» de Sgo.....	M. A. PRIETO: Política Salitrera.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1916, Agt. 4.	«Mercurio» de Sgo..	Salitrero: Un gran Problema Nacional.—Los Obstáculos.
Agt. 6.	«Mercurio» de Sgo..... ..	Salitrero: La organización salitrera y el Control de la producción.
Agt. 12.	«Mercurio» de Valpso..... «Mercurio» de Valpso.....	Redacción: Los problemas salitros. Redacción: Los Problemas salitros —El contra-Proyecto del honorable Diputado señor Arturo Prat.
Agt. 13.	«Mercurio» de Valpso.....	Salitrero: Organización Salitrera. Los intermediarios.
Agt. 14.	«Mercurio» de Sgo..... «Mercurio» de Valpso.....	Editorial: La Industria Salitrera. P. LYON: El Salitre en la Cámara.
Agt. 15.	«Diario Ilustrado».....	S.: La Industria Salitrera.
Agt. 16.	«Mercurio» de Sgo..... «Diario Ilustrado».....	Editorial: El proyecto de Centralización de las Ventas del Salitre. E. ZAÑARTU P.: Centralización de Ventas.
Agt. 18.	«Mercurio» de Valpso....	Arturo PRAT: Colectividad Salitrera o Asociación de Productores.
Agt. 19.	«Diario Ilustrado».....	E. ZAÑARTU P.: Dirije una carta a don A. PRAT sobre Venta del Salitre en Europa.
Agt. 20.	«Diario Ilustrado»..... «Diario Ilustrado».....	A. PRAT: Contesta al señor ZAÑARTU. Editorial: La organización de la Industria Salitrera y el impuesto.

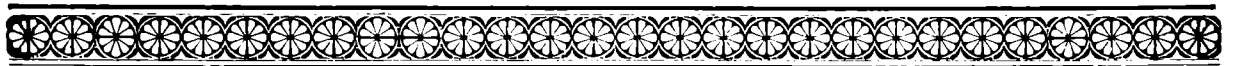
Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1916, Agt. 22.	«Mercurio» de Valpso.....	Editorial: Los dos proyectos sobre Centralización.
Agt. 23.	«Mercurio» de Valpso.....	Editorial: La intervención del Estado en los negocios salitreros.
Agt. 29.	«Mercurio» de Valpso.....	Editorial Política Salitrera.
Agt. 31.	«Mercurio» de Valpso.....	A. TORRES Y TORRES: Problema Salitrero.

L I S T A
DE ESTUDIOS, PROYECTOS E INVENTOS
RELACIONADOS CON LA INDUSTRIA SALITRERA.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1904	(Monografía)	SEMPER y MICHELS: La Industria Salitre en Chile.
1907, Spt. 25.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: El Estado y la Industria Salitrera.
Sep. 28.	«Mercurio» de Sgo.....	Editorial: Por la industria del Salitre.
1908	«C. A. S.» N.º 45, p. 126.	CASTILLO: Memoria del Delegado Fiscal (1908).
Dic. 29.	«C. A. S.» N.º 46, p. 160.	B. DÍAZ-OSSA: Las mejoras realizadas en la Industria Salitrera.
	(Monografía).....	GANDARILLAS y GHIGLIOTO-SALAS: La Industria del Salitre en Chile.
Abr. 2.	«Mercurio» de Sgo.....	D. SCHIATTINO: Proyecto de Concurso con premios.
1909	«C. A. S.» N.º 51, p. 94.	CASTILLO: Memoria del Delegado Fiscal (1909).

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1909	«Inf. Act. Com. Sal.» pg. 129.....	LORCA, BARRIGA, PALACIOS, MARAMBIO y KAEMPFER: Proyecto de Concurso presentado a la Comisión Salitrera.
	«Inf. Act. Com. Sal.» pg. 175.....	Darío SCHIATTINO: Proyecto Definitivo sobre Concurso y premios.
	«Inf. Act. Com. Sal.» pg. 85.....	Memorandum sobre los proyectos anteriores.
	«Inf. Act. Com. Sal.» pg. 71.....	Informe de la 2. ^a Sub-Comisión compuesta de los SS. FISHER-RUBIO, SCHIATTINO y DÍAZ-OSSA sobre la elaboración del Salitre.
	«Est. Min. Ch.» p. 324....	YUNGE: Estadística Minera de Chile (1906/7).
1910	«Apéndice III», p. 92....	BERTRAND: La Crisis Salitrera (apéndice III).
	«C. A. S.» N.º 52, p. 263.	Establecimiento de una Cátedra del Salitre en el Laboratorio Químico-Industrial de Iquique.
1911	«C. A. S.» N.º 55, p. 276.	MOURGUES-CORTES: Nuevos métodos de elaboración.
	«C. A. S.» N.º 55, p. 86.	GRILLO-PERRONI: (Procedimiento).
Dic.	«Conferencias», p. 31.....	BERTRAND.
1912, Nov. 8.	«Mercurio» de Sgo.....	M. A. PRIETO: Salitre.
Nov. 2.	«Mercurio» de Sgo.....	BERTRAND: Nota que dirige al Ministerio de Hacienda el 5 de Septiembre.
1913	«C. A. S.» N.º 61, p. 144.	PERRONI: Los Problemas técnicos del Salitre.
	«C. A. S.» N.º 61, p. 148.	M. A. PRIETO: Un programa Salitrero.

Fecha	Diario o Revista	Autor y Materia
1913	«C. A. S.» N.º 61, p. 208.	ZANARTU-PRieto: Una oficina Salitrera fiscal de experimentación.
	«C. A. S.» N.º 61, p. 217.	CASTILLO: Un informe oficial sobre el «Memorandum» del señor Prieto.
Jul 6.	«Mercurio» de Sgo.....	ALESSANDRI, Ministro de Hacienda: (Discurso en la Cámara de Diputados).
Nov. 8.	«Mercurio» de Sgo.....	P. CIFUENTES: La Industria Salitrera.
1914	«C. A. S.» N.º 62, p. 345.	B. DÍAZ-OSSA: Asociación Técnica Salitrera.
1915 En.	«C. A. S.» N.º 64, p. 10.	BERTRAND: La situación salitrera a mediados de 1914.



APÉNDICE XI.—

INDICE BIBLIOGRAFICO GENERAL
POR ORDEN ALFABETICO DE NOMBRES DE AUTORES

—ooo—

Por regla general se dan los títulos de las obras en el idioma en que están impresas, indicándose la traducción tan sólo cuando no es obvia.

Los números colocados al final son los de las páginas del texto en que se hace mención del autor.

A

ABADY, J.—Artículos de revista en Inglaterra.....	443
AEBY, J.—Delegado de Propaganda en Bélgica y Holanda.— Propaganda en España: Bol. A. S. Agosto, 1916, pg. 77...	331, 332
AGUIRRE-CERDA, P.—Discurso en la Cámara de Diputados, Julio 17-1916.....	196
ALDUNATE, Luis.—Senador en 1898, discurso sobre la Indus- tria Salitrera.....	157, 168
ALDUNATE-BASCUÑÁN, Sgo.—Delegado de Chile en el Insti- tuto Internacional de Agricultura.—El Instituto Internacio- nal de agricultura y su importancia para la América Lati- na, un folleto 30 pgs. 1913.....	140
ALDUNATE-SOLAR, Carlos.—Miembro de la Sociedad de Mi- nería y del Consejo Salitrero.—Numerosos escritos sobre legislación salitrera desde 1906.—Proyecto de «colectividad salitrera», 1916 (v. Apéndice IX).....	148, 168, 169, 188, 196

ALESSANDRI, A.—Ministro de Hacienda.—Discurso en la Cámara de Diputado, Julio 5-1913.....	151, 188
ARMSTRONG, J.—«Germany's Commercial Preparedness for peace», publ. en <i>World's Work</i> , Londres, Enero 1916...	48, 105
ARMSTRONG, H.—(Prof.) Miembro de Sociedades inglesas.—Artículos de revista 1915.....	43, 47, 49, 52
ARNDT.—Artículos sobre Azoe en Alemania: Bol. A. S. Octubre 1915, pg. 21.....	10
ASKENASY, Dr.—(ver König).....	5
ATWATER, C. G.—Ingeniero de la Barret Co.—«More data on Ammoniates», cifras sobre Cianámidas y subproductos, Junio 1916.....	125

B

BACON, R. F.—(E. U.) «The War and American Chemical Industry», Abril 1916.....	115
BADISCHE ANILIN-UND SODAFABRIK.—Memorial sobre Monopolio (v. Apéndice I)..	14, 237
BAEKELAND, Dr. L. H.—(E. U.) «Some aspects of Industrial Chemistry», Oct. 1914. «Applied Chemistry», Octubre 1915. «On Nitrogen and Nitrates Production», Abril 1916..	90, 102, 107, 288, 289, 292
BAGLEY, D.—«Ammonium Sulphate and Benzol», publ. en «Iron and Coal Trades Review», Junio 2-1916.....	50, 51
BEILBY, Dr. G. Z.—Artículos sobre Ingeniería Química.—Revistas inglesas, Julio 1915.....	44
BARRIGA, Carlos.—Informe sobre Procedimiento Grillo-Peroni, 1911.....	144, 147
BASCUÑÁN-MONTES, C.—Artículos sobre Problema del Salitre, 1909.....	178
BATH, Henry.—Corredores de Salitre.—Revistas quincenales del Mercado Salitrero en Chile y Reino Unido.	40
BÉRENGER, H.—Senador francés.—Producción de Nitratos, 1916.....	61
BERG, E.—(E. U.) «The Nitrogen Industry», Junio 1916.....	124
BERNTHSEN, Prof. en el Congreso (VII) de Química Aplicada, 1909.—«Tratado sobre Salitres Artificiales».....	216
BERTRAND, A.—«Condición de la Propiedad Salitrera», 1892, volumen 176 pgs. «La Crisis Salitrera», 1910, un folleto 103 pgs. «Cuestiones Salitreras», 1911, un folleto 61 pgs. «Cuestiones Salitreras» (Conferencias) 1912, un folleto 56 pgs. «Industria y Comercio de Substancias Azoadas, un folleto 156 pgs. Numerosos informes en la Circular de la Asociación Salitrera N.ºs 41-70 (véase Apéndices V-VIII)...	64, 89, 146, 148, 150, 155, 157, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 198.

BESEMFELDER, Eduard.—«Zum Heizungs-und-Stickstoffproblem nach dem Krieg», (El Problema de la Calefacción y del Azoe después de la guerra), publ. «Chemiker Zeitung», Diciembre 4-1915; pg. 927.....	I, 27, 28, 44, 97, 221
BILLINGHURST, G.—«Geografía de Tarapacá», 1886.....	157, 168
BIRKELAND, co-inventor con EYDE.—Publ. revistas inglesas, 1906.....	62, 66, 228
BLAIR, B.—Informe sobre Procedimiento Grillo-Perroni, «C. A. S.» N.º 55, página 287.....	144
BONE, W. A. Prof. Colegio Imperial de Tecnología de Londres.—Artículos de revista 1915.....	45, 47
BOWER, R. F.—Delegado por la «Unión de Agricultores de Estados Unidos», artículos sobre Nitratos, Mayo 1916.....	292
BOWKER, W. H. (E. U.) «El ázoe de la hulla» y «Abarata- miento del Azoe», Julio de 1915, «Sources of fertility and their conservation», Diciembre 1915.	99, 103
BRADBURY e HIRSCIL.—Corredores ingleses de Sulfato de Amoniaco. Revista Anual del Mercado (Cf. Circulares y Boletines de la Asociación).....	40, 227
BRIDGE, Sir Cyprien.—Almirante inglés. Publicación con- cerniente a destrucción de naves.....	58
BRITO, Joaquín, inventor de un procedimiento de beneficio del Salitre, 1907.....	143
BROWN, Gilmour E.—Monografía de la Industria del Salitre, traducida en Circular de la Asociación Salitrera N.º 50, pg. 98 (1909).....	40
BROWN R. G. (E. U.) «Water-power laws in South and Cen- tral America», Junio 1916.....	119
BRUNA, Augusto.—Informe sobre Procedimiento Grillo-Per- roni, 1908. Discurso en el Senado sobre La Industria Salitre- ra, Enero 5-1916.....	144, 225
BUCHANAN, J.—Artículos sobre Centralización de Ventas, (véase Apéndice IX).....	337

C

CABRERA, G. F.—Artículos sobre «El Salitre chileno y los abonos artificiales», Diciembre 1915.....	155, 156, 195
CALVERT.—«The Manufacture of Sulphate of Ammonia», un volumen 1911.	
CAMPAÑA, J. F.—Ingeniero de Minas, como Delegado Fiscal de Salitreras desde 1896 a 1904 suscribe las Memorias de ese servicio.....	2, 158, 159, 168
CAMBON, Víctor, (ingeniero francés).— Conferencias sobre expansión industrial.	68
CAMPO del, F.—Artículos sobre «La industria del Nitrato en Chile», 1903.....	202
CARIOLA, Luis A.—(Ver «Salitrero»).....	

- CARO, N.—«Die Stickstofffrage in Deutschland» (La Cuestión del ázoe en Alemania), publ. en «Zeits. f. Ang. Chemie», 1906. «Die Industrie des Kalkstickstoff» (La industria de la Cianámid) publ. en «Zeits. f. Ang. Chemie», 1909..... 5, 20, 62, 228
- CARPENTER, Dr. C. C.—Presidente de la Sociedad Inglesa de Industria Química.—Artículos sobre Investigación en Tecnología..... 44, 52, 53
- CARR, H. Fr.—«Synthetic Products and the War». Revista inglesa, Julio 1916..... 53
- CASTILLO, Fco. J.—Delegado Fiscal de Salitreras desde 1907.—Memorias de 1908 y 1909.—Numerosas publicaciones de prensa (ver Apéndices VIII a X).. 6, 147, 151, 161, 163, 165, 174, 179, 188
- CAVALLERO, Eduardo.—Inventor de un procedimiento para beneficiar salitre, 1904..... 143
- CHAPMAN, (E. U.)—«Industrial Preparedness», Enero de 1916. 105
- CHILDS, Wm. Presidente de la Barret Co. (N. Y.) «By Products from Coke manufacture», Julio 1916..... 125
- CIFUENTES, P. J.—Apuntes técnicos sobre La Industria Salitrera, Julio 1916..... 156, 339
- CLEMENT, L.—«Organisation de la Grande Industrie Chimique en France», en colaboración con Riviére en «Industrie Chimique» Spt.-Dic. 1915..... 69
- COFFIN, H. E.—Presidente del Consejo de Defensa Nacional de Estados Unidos.—«Mobilising our industrial resources», Septiembre 1916.. 130, 131
- COLLEMAN, W. H.—«Influence of War in Tar distillation», revista inglesa, Julio 1916..... 53
- COLLOT (Maizières), editor de «L'Engrais» bajo el pseudónimo «MAIZIERES». Numerosos artículos sobre Salitre y Abonos, traducidos en las C. A. S..... 64, 180, 181, 183, 228
- COLLYER, J. W.—«Problema del Salitre», Enero 1.º de 1914. 188
- CONSTANTINO, W.—Inventor de un procedimiento para beneficiar Salitre, 1908..... 144, 151
- COOPER, Stanley.—Conferencias sobre «Los problemas de la Guerra y la recuperación de subproductos del Coke». Revistas inglesas, Marzo, 1916..... 50
- CORREAS-RIVERA, R.—Informe sobre Procedimiento Valdés-Vicuña..... 142
- CORTÉS, M. A.—Inventor Procedimiento Mourgues Cortés, 1910..... 147
- CROOKES, Sir William.—«The Wheat Problem» (El problema del Trigo), Londres 1901..... 39, 40, 41, 47, 61, 160, 200
- CROSSLEY, H. W.—«The Utilization of Atmospheric Nitrogen» del Diccionario de Thorpe, 1912..... 40
- CROZIERS, General.—Informe sobre El ácido nítrico al Ministerio de la Guerra de Estados Unidos, Octubre 1.º de 1915 287, 299
- CRUCHAGA, Miguel.—Informes sobre Azoe en Alemania (v. Apéndice VIII)..... 334

CUEVAS, Enrique.—«Nitrate Industry in Chile», presentado al Congreso Pan-Americano de Washington, Marzo de 1916.....	81, 287
--	---------

D

DAFERT.—Estado actual de las Industrias del Azoe, 1912. (Cf. C. A. S. N.º 60, pg. 95).....	5
DAGNINO, Arturo.—Artículos sobre Política Salitrera, 1913...	188
DAMMER, O.—(Ver Lüttgen).....	5
DARAPSKY, Dr. Luis.—«Das Department Taltal», Berlín, 1900.....	1, 78, 141
DÍAZ-OSSA, Belisario.—Artículos sobre Salitres Artificiales, etc., 1906.1916, (Véase Apéndices V-VIII).....	6, 64, 65, 144, 145, 147, 148, 151, 155, 185, 210, 212, 219, 228
DONATH, E.—(En colaboración con K. Frenzel) «Die technische Ausnutzung des atmosphärischen stickstoffes» (La explotación técnica del ázoe atmosférico), folleto 250 pgs. Viena y Leipzig, 1907.....	5, 26
DONNAN, F. G.—(Prof.) «Chemical Organization in Germany during the War», publ. en «Nature» (inglés), Marzo 22, 1916.....	8, 47, 49
DREAPER, W. P.—Artículos en revistas inglesas sobre los avances de la Industria Alemana, Julio 1915.....	44
DUCKERTS, J.—(Belga).—Informe sobre Industria y Comercio del Salitre», 1910.....	64
DURON, A. G. (ingeniero francés).—«La fabricación del ácido nítrico», Marzo 1915.....	69, 70
Du PONT de Nemours Co. presenta un proyecto de ley para fabricar Nitratos con fuerza hidráulica, Marzo 1916.....	114, 272

E

ECHEVERRÍA, Vicente.—Artículos sobre La Industria y Comercio del Salitre. (Ver Apéndice IX), 1909.....	177, 188
EDWARDS, Agustín.—Proyecto Salitrero, (Bol. As. Sal., Enero 1915, pg. 28).....	330
EHRENBERG, Paul, doctor (Hanóver) «Wie muss sich das Stickstoff-Monopol gestalten?» (Cómo debemos establecer el Monopolio del ázoe), folleto de 34 pgs., Berlín, Julio 6, 1915.....	5, 15, 18, 32, 34, 221, 243
ELZBACHER, Prof.—Conferencia en Abril 1916, en la Universidad Comercial de Berlín.....	24
«ENGINEERING MAGAZINE» (E. U.)—La Campaña de «Preparedness» en 1915-1916.....	95, 104

ERDMANN, Prof.—«Die fixierung des Luftstickstoffs und ihre Bedeutung für Ackerbau und Industrie» (La fijación del ázoe y su importancia para la Agricultura y la Industria), Berlín 1915.....	15
ERRÁZURIZ, Isidoro.—Discurso de Agosto 20 de 1880 sobre el impuesto de Exportación al Salitre.....	169, 172
ESCARD, J., (ingeniero francés).—Artículo de revista sobre la Industria Química en Francia, Mayo-Junio, 1916.....	70
EYDE, co-inventor con Birkeland, publ. revistas inglesas 1909.....	62, 66

F

FABIANI, G.—«Cartilla de Ensayes de Salitre», 1903.....	142
FABRES, Horacio.—En el Consejo Salitrero sobre Cateo del Salitre, 1914.....	167
FARRIAM, D. T. (E. U).—«The executive and the modern organization», Julio, 1916.....	104
FISH, E. (E. U).—«What constitutes overhead charges», estudio económico, 1915.....	104
FISHER-RUBIO, Enrique.—Gerente de la Asociación Salitrera (1903-1914).—Texto de la Circulares entre esas fechas.....	145, 152, 159, 186, 197, 198, 202
FLEURENT, E. (Prof. francés).—Conferencias sobre la Industria Química en el Conservatorio Nacional de Artes y Oficios, 1915-1916, 2 folletos.....	70, 71, 74
FLUSIN, G. (Prof. francés).—Informe sobre Fijación del ázoe, 1909 traducido en Circular Asociación Salitrera N.º 53, pg. 136.....	66, 218, 219
FORSTER, Dr. M. O.—Artículos sobre coasociación de las Industrias Químicas. Revistas inglesas, Julio 1915.....	44, 47
FRANCK, Dr. A.—Inventor de la Cianámid, en colaboración de N. Caro. Artículos en las Actas de los VI y VII Congreso de Química Aplicada.....	4, 62
FRANKLAND, Percy.—«The Chemical Industries of Germany», publ. en «Journal Soc. Chem. Ind.», Abril 15-1915...	7, 43
FREEMAN, L. R. (E. U).—«Digging-in for the Coming Trade-war», Julio, 1916.	104
FRENZEL, K.—(Ver Donath).....	5, 26
FRITSCH, J. (Químico francés).—«Fabrication de Engrais Chimiques». París 1912, 1 vol. 543 pgs.....	40, 64
FROMMHERZ.—Artículos sobre Salitre Artificial. (Ver Apéndice VIII).....	336

G

GABELLA, A.—Inventor de un procedimiento para beneficiar salitre, 1907.....	151
---	-----

GALL, H., (ingeniero francés).—Informe sobre Producción de azoe en Alemania, Febrero 1915.....	68
GANDARILLAS-MATTA, J., en colaboración con O. Ghigliotto: «La Industria del Salitre en Chile» Santiago, 1908, 1 vol. 418 pgs. «Memorial sobre Política Salitrera, Enero, 1915..	65, 142, 143, 148, 157, 161, 168, 172, 173, 187, 190, 195
GANTT, H. L.—«What is preparedness», Septiembre, 1916..	131
GARDNER, Herm.—«Los Nitratos y su producción», publ. in «Sth. A. JI.», Septiembre 24, 1910.....	40
GASSETT, P., Cónsul de Estados Unidos en Iquique.—«Conditions in Chile Nitrate District», Noviembre 1914.....	80
GAUTIER, Emile.—«Introducción» al libro de Ortúzar «Le Chili de nos Jours».....	63
GERLACH, Dr. del Instituto «Kaiser Wilhelm», Bromberg.—Numerosos artículos sobre Abonos desde 1903; sobre Cianámidas desde 1912.—Conferencia en Septiembre 1915.....	20, 29, 31, 290
GHIgliOTTO-SALAS, O.—(Véase Gandarillas-Matta).....	142, 143, 157, 161, 168, 172, 173
GIFFORD, S. W.—«Mobilising American Industries», Mayo 1916.....	106
GISSOT, Emile.—«Le Chili Economique», 1907, un folleto 120 pgs.....	63
GRANDEAU, L. (Agrónomo francés).—«Agricultura Mundial a Principios del Siglo XX», 1906, y numerosos artículos de revista sobre Salitre y ácido nítrico sintético.....	62, 63, 66, 160, 200, 228
GRILLO, inventor, colaborador de L. Perroni, 1910.....	144, 151
GROSMANN, Dr. H.—«Die Stickstofffrage» (La cuestión del ázoe), Berlín, 1911. (Cf. C. A. S. N.º 56, pg. 251).....	4, 5, 10, 24, 220
GUERRA, J. Andrés.—Informe sobre Propaganda Salitrera, 1912.....	185
GUZMÁN, Abraham.—Artículos sobre Salitres Artificiales 1909-1911. (Ver Apéndice VII).....	164, 188, 228
GUYE, F. (Químico suizo).—Conferencia sobre «Fijación Industrial del Azoe» («Cf. C. A. S.» N.º 50, pg. 172).....	62, 66, 212, 219, 228

H

HABER, Prof. F. de Karlsruhe.—Inventor de la síntesis industrial del Amoniaco. «Oxydation des Luftstickstoff» (Oxidación del ázoe del aire) y varios otros artículos en «Zeits. f. Ang. Chemie», 1909, 1910, 1911.	4, 67, 163, 164, 219, 288
HALLER, (Prof. francés).—Artículos de revistas sobre Organización de la Industria química en Francia, Enero 1916.. ...	70
HALLIGAN, J. E. (E. U.).—«Soil fertility and fertilizers», un volumen 338 pgs. N. Y. 1912.....	80

HARTWIG, Dr. jurista, Alfredo.—«Die Bedeutung eines Stickstoffmonopols für Deutschland» (La importancia de un Monopolio del ázoe para Alemania), folleto de 40 pgs. Berlín, Junio 1915. «Zur Lage der Deutschen und chilenischen Salpeter industrie» (La situación de la industria salitrera alemana y chilena), publ. como anexo al «Zeits. f. Ang. Chemie» de Diciembre 17-1915.....	4, 14, 15, 17, 18, 19, 221
HÆUSSER, F.—Inventor de un procedimiento para ácido nítrico (Cf. y «Ind. Com. Subs. Az.» pg. 38/9).....	26
HELFFERICH.—Ministro de Hacienda del Imperio Alemán que propuso el Monopolio del Azoe en 1915.....	15, 16
HENDERSON, G. (Prof.)—Presidente de la Sociedad Industria Química Inglesa.—Discurso y artículos de revista en Inglaterra.....	42, 43
HISE, van R. (E. U.)—Conferencia sobre «Conservation», Marzo, 1912.....	44
HOLMES, J. A. (E. U.)—Conferencia sobre «Carbon Wastes», Marzo, 1912.....	85
HÖRMANN, J.—Informe sobre Propaganda Salitrera (ver Apéndice VII).....	164
HOWARD, and SONS.—Corredores ingleses de Salitre.—Revistas semestrales.....	40
HUBER, R.—«Zur Stickstofffrage» (La Cuestión del Azoe), folleto 136 pgs., Berna, 1908.....	5
HUMBERSTONE, J.—Industrial salitrero; miembro del Congreso Minero, (ver Actas de la 2. ^a Sesión, Abril y Mayo de 1916).	141, 324
HUNEEUS, J.—«Política Salitrera», Diciembre 1913.....	188

I

IMMENDORF, de Jena.—Artículos sobre Cianámidas desde 1907 (en colabor. Kempiski).....	30
INDRA.—(En colaboración con Donath). «Die oxydation des Ammoniaks, etc.», 1913.....	5
INSTITUTO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA DE ROMA.—«El Movimiento internacional de Abonos y Productos Químicos útiles a la Agricultura», Marzo y Septiembre 1914, 1915, 1916. «Annuaire International de Statistique Agricole para 1913/14», un volumen de 788 páginas.....	140

J

JEFFERY, Jorge.—Director de la Asociación Salitrera.—«Proyecto de experimentación de procedimientos», 1908.....	144
JORDAN, H. W. (E. U.)—«The development in the United States of the manufacture of products derived from coal», Febrero 1916.....	107

JOERGENSSEN, Julio.—«Estudio sobre Elaboración del Salitre», 1908.....	144
JULLIAN, Gustavo.—Delegado Fiscal de Salitreras(1893/5).—Presidente de la Asociación Salitrera (1897).—«Explotación y beneficio del Salitre» 1888.....	141, 142, 164, 179
JURISCH, K. W.—«Salpeter und sein Ersatz» (El salitre y sus equivalentes) (Leipzig, 1908, 356 pgs.) «Uber Luftsalpeter» (Salitre del Aire), Leipzig, 1910.....	4, 5

K

KAERGER, Karl.—«Landwirtschaft und Kolonisation im Spanischen Amerika» (Agricultura y Colonización en América Española), Leipzig, 1901.....	1, 15, 81, 68
KAEMPFER, Enrique.—«La Industria del Salitre y Yodo», un volumen 1,200 pgs., 1914.....	142, 143, 152
KAYSER, Karl, Prof.—«Der Luftstickstoff und seine verwertung» (El ázoe del aire y su utilización), folleto de 100 pgs. Leipzig, 1910.....	5, 14, 28, 32
KILBURN-SCOTT.—«Production of Nitrates from the Air». Artículos de revistas 1915-1916.....	51
KINGZETT.—Artículo sobre «Coordinación de esfuerzos» en revistas inglesas, Abril 1916.....	49
KIRCHHOFF, A.—«Der Kalkstickstoff, seine Herstellung und Anwendung» (La Cianámid, su preparación y aplicación)..	30
KNIEPPEL, C. E. (E. U.)—«Germany's industrial efficiency», «Lecciones industriales de la máquina de guerra alemana», publ. un volumen 145 pgs., Marzo 1916.....	104
KNOX, J.—«Fixation of Atmospheric Nitrogen», volumen de 110 páginas. Londres, 1914.....	41
KOENIG.—(Colaborador de Haber). Extractos sobre Azoe del Aire de la obra «Electrothermie» de Askenasy, Brunswick, 1910.	5
KREY, Dr.—Conferencia en Octubre 1915 en la «Unión de Químicos Alemanes».....	21
KRULL, Dr. Wilhelm.—«Studie der Salpeterwüste und ihrer Industrie» (Estudios sobre los yacimientos salitreros y su industria), 1892.....	1

L

LABEYRIE, E.—«Oficina Salitrera de Antofagasta», 1896.....	141
LANDIS, W. S. (Técnico de la American Cyanamid Co.)—Conferencias sobre «Fixation of Atmospheric Nitrogen», Marzo 1915. «Production of Ammonia from Cyanamid», Enero 1916. «Fixation of Atmospheric Nitrogen», Marzo 1916. «The Nitrogen Question», Abril 1916.....	93, 94, 107, 111, 116, 117, 119, 126, 292

LARENAS, Adolfo.—«Salitre» en el VIII Congreso Científico, Mayo 1913.....	228
LATRILLE, F.—«Salitres de la región de Antofagasta, 1888...	141
LE COUTREC, W.—«Calcium Carbide und seine volkswirtschaftliche Bedeutung für Deutschland» (El Carburo de Calcio y su importancia en la economía política de Alemania.....	5
LEIRAND, Ch.—Ingeniero belga.—Artículos sobre el Salitre de Chile, 1892... ..	62, 157, 168
LEMETAYER, Paul.—Artículo sobre Centralización de Ventas. (Ver Apéndice IX).....	186
LEMMERMANN, Otto. (Prof. Berlín).—«Die Bedeutung der Stickstofffrage», 1914 (La importancia de la cuestión del ázoe), 1914.—Conferencia y artículos sobre Producción de ázoe durante la guerra.....	10, 22, 23, 30, 290
LPEL, von F.—«Die Bindung des Atmosphärischen stickstoff» (La fijación del ázoe del aire), 1903.....	4
LEPSIUS, Dr. B.—«Deutschlands Chemische Industrie, 1888-1913» (La Industria Química Alemana, 1888-1913), folleto 107 pgs., Berlín, 1914.....	5, 6
LESHER, C. E. (E. U.)—«The Manufacture of Coke in 1914», Octubre, 1915.....	100
LEVER, Sir Wm., Miembro de sociedades inglesas.—Artículos de revistas, 1915.....	44
LEVY-SALVADOR (ingeniero francés).—Artículos de revistas sobre Utilización de fuerzas hidráulicas.....	70
LINDE, von KARL.—Uno de los creadores de la moderna industria del frío.....	4
LINTER, Eduard, en colaboración con Münzinger, (ver éste)....	29, 30
LISHMAN, G. P.—«Recent improvements in Coke by-products recovery», revistas inglesas, Julio 1916.....	53
LOHMANN, Alfred.—Conferencia en la Cámara de Comercio de Bremen en Diciembre 1915.....	22
LORAM, S. H. (E. U.)—«La Industria Salitrera de Chile», traducido C. A. S., N.º 53, pg. 10.....	78
LUTTGEN.—Extractos sobre «Salitre» de la obra «Chemischen Technologie der Neuzeit» de Dammer, 1910.....	5
LYMAN, (E. U.)—«Coal gas products», Enero 1916.....	107
LYMN, Arthur.—Técnico inglés, (Gerente de la Power Gas Co.)—«Gas Producers with by-product recovery», (Gasógenos con recuperación de sub-productos), publ. Jl. Am. Soc. Mec. Engrs. Mayo 1915.....	47, 97, 98
LYON, P.—Artículos sobre Cuestiones Salitreras. (Ver Apéndice IX), 1911- 1916.....	196

M

Mc. CLELLAND.—Informante del Comité de Investigaciones Inglés, 1916	53
---	----

Mc. CORMICK.—Informante del Comité de Investigaciones Inglés, 1916	53
Mc. MULLEN, E. W. (E. U.)—(Ver Newson).....	79
MARAMBIO, N.—Informe sobre Proyectos de Concurso para mejoras, 1909.....	146, 147
MARTÍN, Geof.—«Industrial Nitrogen Compounds and explosives», un vol. 125 pgs., 1915.....	45, 221
MARTIUS von, C. S.—Artículos sobre Monopolio del ázoe en «Chemische Industrie».....	14, 20
MATIGNON, Camille.—Conferencia sobre Fijación del Azoe, Mayo 1913.....	65, 66, 67, 74, 224, 226, 227
MATUS, T.—Conferencias y artículos sobre salitre y salitres artificiales 1911-1915.—Inventor en colaboración con don M. A. PRIETO de un procedimiento para beneficiar Salitre. (Ver Apéndice VIII a X).....	148, 151, 183, 228
MELDOLA, R. (Prof.)—Artículos de revistas inglesas.....	43
MENOCAL, D. A. (E. U.)—«The Nitrate Industry of Chile», Marzo 1916.....	81
«MERCURIO».—Editoriales sobre «Propaganda» y «Política Salitrera» y sobre «Industria Salitrera» (1907-1916). (Ver Apéndice VII a X).....	173, 174, 175, 176, 179, 183, 184, 185, 187, 188
MERRIT MATTHEWS, J. Dr.—Comisión informante para la producción de Nitratos en Estados Unidos de América, 1916..	292
MILLNE-WATSON, Presidente de la Asociación inglesa de Sulfato.—Artículos sobre la Producción del Azoe en Alemania, Junio 1916	51
MOND, L.—Inventor de un sistema de Gasógenos, (ver Guye).	212
MONTGOMERY AND SONS.—Corredores de Salitre. Revistas semestrales del mercado.	40
MOURGUES, Dr. Luis.—Artículos sobre La Industria del Salitre y los Salitres Artificiales. (Ver Apéndice VII), 1915....	67, 147, 153, 154, 228
MOENTZ, A.—«Origen del Salitre», 1887.....	141
MUNZIGER, Adolf, (Bohemia).—K lkstickstoff als Düngemittel (Cianámid como Abono), folleto 28 páginas, 1915... ..	29

N

«NATURE» (Semanao inglés).—Artículos sobre Producción sintética de Nitratos, Diciembre 23-1915.....	47
NEUBURGER, Albert.—«Die Verwertung des Luftstickstoff» (La utilización del ázoe del aire), publ. en «Zeits. f. Ang. Chemie», 1905.....	5
NEWSON, J. F. (Prof. Am.)—«Chilean Nitrate Deposits».—Resumen por E. W. Mac. Mullen, 1912.....	79
NICHOLLS, Wm. H. (E. U.)—«The War and American Chemical Industry», Marzo 1915.....	91, 92

NORDENFLYCHT, Luis.—Artículos sobre Salitres Artificiales, 1914. (Ver Apéndice VIII).....	332
NORDENFLYCHT, R. de.—Inventor de un procedimiento de elaboración, 1899.....	142
NORTON, Dr. Thomas H.—«Utilization of Atmospheric Nitrogen» (Utilización del ázoe atmosférico), folleto 198 pgs. Washington, 1912.....	6, 32, 41, 80, 82, 83, 84, 85, 89, 93, 100, 105, 221, 288, 290, 292

O

OCHSENIUS, Dr.—Formación del Nitrato de Soda, 1887.— «Einige ausgaben über die Natronsalpeter von Taltal, 1888.	1, 141
OORDT, van.—Colaborador del Prof. Haber.....	4
ORREGO-CORTÉS, A.—Informes sobre inventos, 1916.....	144
ORTÚZAR-BULNES, Adolfo.—«Le Chili de Nos Jours», 1905-1906, un vol. 647 pgs Artículos sobre Salitre, 1909-1915..	62, 175, 177, 189, 192
OSTWALD, Dr. W.—Inventor del procedimiento catalítico para la oxidación del ázoe y del amoniaco.	4, 41, 203, 205
OYARZÚN, Enrique.—Presidente de la Comisión Parlamentaria 1913.—Informe un volúmen 328 pgs.—Discursos en la Cámara, etc...	

P

PAINE, Harcourt.—Monografía sobre «Propaganda», 1915-1916.....	198
PALACIOS, N. Dr.—Artículos sobre Salitres Artificiales y Propaganda Salitrera en «La Unión» de Valparaíso, 1908.	5
PARISII-ROBERTSON.—Director de Compañías Salitreras.— Opiniones sobre Cuestiones Salitreras.....	56, 224
PAYNE, J. H. (E. U.)—«Notes en Chilean Nitrate Industry», Dic. 1915.....	80
PENNOCK, J. D. (E. U.)—«Losses of Combined Nitrogen» (Desperdicios de ázoe combinado), Marzo 1912.....	80, 86, 87
PERLICK, A.—«Die Luftstickstoff Industrie» (La industria del ázoe del aire), Leipzig, 1913.....	
PERRONI, Ludovico, ingeniero salitrero, inventor de un «aparato concentrador».—Artículos sobre «Los Problemas técnicos del Salitre», 1911 y «La Industria del Salitre», Junio de 1915.....	144, 149, 150, 151 152, 153, 154, 168
PIERCE, H. J. (E. U.)—Artículo sobre fuerzas hidráulicas para la extracción del Azoe, en el «Congreso para la Conservación de los recursos de Estados Unidos», 1916.....	287, 291, 292

PINI, Eduardo.—Comisión consultiva del Salitre, 1909.....	145
PINKERTON. (E. U.) - «The years Progress in the fixation of atmospheric nitrogen», Junio 1913.....	6, 89
PIZARRO, A.—«Salitres y Boratos de Maricunga», 1890....	141
PLAGEMANN, A.—«Der Chilesalpeter», Berlín, 1905... ..	1, 3, 83, 142
PLUVINAGE, Charles.—«Industrie et Commerce des Engrais», París, 1912.....	64, 65, 66
POIRRIER, Eduardo.—Sistema de beneficio, (ver Cabrera G)..	155
POLAKOW, N. W. (E. U.)—«Management of Central Stations» estudio económico, 1915.....	104
POLAKOWSKI, H.—(Ver Norton).....	
POHLHAMMER, S.—Informe sobre el procedimiento Grillo-Peroni, 1908.....	144
POLZENIUS.—Procedimiento Cianámid. «C. A. S.» N.º 49, pg. 120.....	
PRAT, Arturo.—Artículos sobre Organización, (ver Apéndice X).....	196
PRIETO, M. A.—Depósitos de Nitrato de Soda, 1878. Artículos sobre Salitre, 1912, 1913, etc. (Véase los Apéndices V a IX). Explotación y beneficio del Salitre, 1888.....	141, 148, 149, 150, 151, 175, 187, 186, 196
PRANKE, E. J. (E. U.)—«The Cyanamid Industry-World Status», revista anual de la Industria de la Cianámid, Abril 1916.....	89, 119, 125, 127
PUELMA, Francisco.—«Explotación del Salitre», 1855.....	141

Q

QUEZADA-ACHARÁN, Armando.—Memoria del Ministerio de Hacienda, 1914.....	195, 196
---	----------

R

RABIUS, Dr. Wm.—«Kritische Betrachtung zur voraussichtlichen Lösung der Stickstofffrage» (Consideraciones críticas sobre la solución eventual de la cuestión del ázoe), folleto 44 pgs. Jena, 1907. Cf. C. A. S. N.º 42, pg. 97.....	5, 40, 160, 214, 216
RAINERI, Luigi.—«Il Problema dell'Azoto», un volumen 86 páginas. (Cf. C. A. S. N.º 50).....	217
RAMSAY, Sir W.—Notable Químico inglés. Numerosos artículos de revista... ..	41, 42, 44
RAU, Henry A.—Presidente de la «Lautaro Nitrate Co.»—Informe anual, 1915/16.....	56, 226
REISENEGGER, Dr. H.—Prof. Escuela Técnica de Berlín.—Artículo en el «Vossische Zeitung», Febrero 2-1916.....	23, 24
REID, W.—Artículo de revista en Inglaterra, 1914/15.....	43, 44, 47, 97

RILEY, L. A.—«By-product Coal Ammonia as a domestic Nitrate Source.....	
RIVERA, Miguel.—Discurso en el Congreso; Noviembre y Diciembre 1913.....	166
RIVIÈRE, C.—(Ver Clément).....	69
ROBINS, Th.—«America's industrial organization for National defence», Julio 1916.....	106
ROESICKE.—Diputado que propuso precios máximos para el ázoe en el proyecto de Monopolio... ..	20, 34
ROSIGNOL, Le.—Colaborador del profesor Haber... ..	4
ROJAS-HUNNEUS, Fr.—Delegado de Propaganda Salitrera en Chile.—Artículos sobre Salitres artificiales, (ver Apéndice VIII).....	155
RUNDNICK, R. (E. U.)—«Fertilizer Chemistry.—A Report of Progress», Diciembre 1911.....	88

S

«SAGGITARIUS».—Artículo sobre Salitre, (véase Apéndices VII y IX), 1909.....	175
SALAS-EDWARDS, Ricardo.—Ministro de Hacienda, discurso sobre Política Salitrera.....	188
SALINAS, Manuel.—El Salitre en España, (ver Apéndice VII).	312
SANDERS, W. L. (E. U.)—«Industrial Preparedness and the Engineer», Julio, 1916	104
«SALITRERO».—Artículos sobre Organización de la Industria, (ver Apéndice IX), 1916... ..	196, 341
SCHIATTINO, Darío.—Proyectos de Concursos premiados para las mejoras en la elaboración y artículos sobre Industria y Comercio del Salitre, 1908/11, (véase Apéndice IX).....	146, 175, 178, 179, 186, 196
SCHLOESING, Th. Químico francés.—Numerosos artículos de revista sobre ázoe dei aire, 1907/1908.....	62, 66
SCINEIDEWINDE W., de Halle —Die Stickstoffquellen un die Stickstoffdüngung (Las fuentes de ázoe y el abono azoado), Berlín, 1808. Numerosos experimentos y artículos subsiguientes, 1915/16.....	29, 30, 31
SCHULZE, de Breslau.—Sobre abonos y cianámidas, 1912/14..	29
SHÜPHIAUS, G.—Detalles sobre Procedimiento Ostwald publicado en «Metall und Erz», volúmen XIII pg. 21, 1916.....	28
SCHWING, P., ingeniero francés.—Artículos «Industrie Chimique», Julio de 1915.....	68
«SCIENTIFIC AMERICAN».—La Campaña de «Preparedness» desde Septiembre 1915.....	103, 105
SCOTT, Percy.—Sobre la Compañía «Nitrogen Products», Octubre 1913.....	42
SEMPER, Dr. (Bergassessor) «Die Salpeterindustrie Chiles», un folleto 123 páginas. Berlín, 1904, escrito en colaboración con el Dr. Michels.....	2, 65, 83, 142, 143, 157, 158, 161, 168, 171, 172

SERPEK, O.—Inventor de un procedimiento para el Nitruro de Aluminio.....	74
SKERRET, R. G. (E. U.)—«Fixation of Atmospheric Nitrogen», Feb. 1916.....	108, 109
SOTOMAYOR, R.—Presidente de la Comisión Salitrera y del Consejo Salitrero 1909/10.....	145
SOTOMAYOR J.—Inspector Técnico en 1901.—Reunión de París.....	201
«SOUTH AFRICAN INSTITUTE» of Electrical Engineers.—Informe sobre Fabricación de la Cianámid, 1916... ..	55
STONE, S. B. (E. U.)—Preparedness for Peace in Mineral industries», Abril 1916.....	105
STONE, I. F.—«The Status of American Chemical Industries», Oct. 1915.....	102
STORMER, Dr. (Stettin).—Artículos en la prensa agrícola sobre Cianámid y Salitre (1914). Conferencias en 1915.....	20, 30
STUTZER, A. (Prof. de Bonn y Königsberg: «Der Chilesalpeter».—Berlín, 1887.....	1, 29
SUMMERS, L. L.—«The fixation of atmospheric Nitrogen», traducido en el Boletín de la A. S. de Propaganda, Agosto 1915, pg. 13.....	32, 92, 93, 104, 203
SUNDT, F. A.—«Ensayos de Nitrato y Yodo, etc.» 1907.....	142
SUNDT, L.—El antiguo río de Chaco, 1903.—Los agentes atmosféricos y su obra en el desierto de Atacama, 1904....	141
SUBERCÁSEAX, Guillermo.—Artículos sobre Propaganda, (ver Apéndice VII).....	315

T

THIELE, Dr. Ottomar.—«Die Moderne Salpeterfrage und ihre voraussichtliche Lösung» (La Moderna cuestión salitrera y su probable solución) 1914. Cf. C. A. S. N.º 35, pg. 72.....	4, 203, 204, 206, 207
THOMSON AIKMAN, Corredores ingleses de Salitre.—Revistas semestrales del Mercado Salitrero	40
THORPE, J. F. Prof., Miembro del Comité de Investigaciones (Inglaterra), (ver Crossley).....	40, 53
TORRES y TORRES, Antonio.—Artículos sobre La Crisis Salitrera, Julio a Septiembre de 1914.....	188, 196
TURRENTINE, J. W. (del «Bureau of Soils» de Estados Unidos.—«Utilization of the fish waste of the Pacific Coast for the Manufacture of fertilizers», Mayo 1915. «Ammonium Sulphate as a source of combined Nitrogen», Julio 1916. «Coke-oven Ammonia for Munitions», Octubre 1916. «By-product Ammonia for fertilizers and munitions», Octubre 1916.....	96, 97, 126, 128

U

- UHLMANN, P. W. Dr.—«Heizungs problem nach den Krieg»
(El problema de la calefacción después de la guerra), publ.
«Chem. Zetg», Sep. 22-1915..... 25, 26, 28
- UNDERWOOD, Senador de Alabama, promotor de la «Fertili-
ser proposition» en el Congreso Americano, Marzo 1916... 114, 115
- URETA, Almanzor.—Artículo sobre Política Salitrera, 1913... 188

V

- VAGLER.—«Die Bindung des Atmosphärisches Stickstoff
in Natur und Technik» (La fijación del ázoe del aire en
la naturaleza y en la Técnica), folleto de 123 pgs. Bruns-
wick, 1908..... 5
- VALDÉS, Salustio.—Artículos sobre Salitres Artificiales, (ver
Ápéndice VIII) 1915..... 147
- VALDÉS-VERGARA, Francisco.—Memoria de la Superinten-
dencia de Aduanas de Chile en 1902. Industria Salitrera... 62, 159, 160, 168,
172, 188
- VALDÉS-VICUÑA, S.—Inventor de un procedimiento para be-
neficiar salitre, 1899..... 142
- VERA, O. R.—Artículos sobre Organización, (Apéndice IX),
1916..... 196
- VIERA-GALLO, Antonio.—«Política Salitrera y Minera», 1915. 159, 174, 193
- VILLANUEVA, Augusto.—«Guanos y Salitres del Desierto
de Atacama», 1878..... 141
- VILLE, Georges.—Agrónomo francés.—Tratado sobre Abo-
nos, 1868..... 40, 61
- VOGEL, J.—Conferencia en Noviembre de 1915 ante la So-
ciedad Económica de Leipzig..... 21
- VORHIES, Profesor (E. U.)—«Fertilizers», un volún 334 pgs.,
1910..... 325

W

- WAGNER, Paul.—Autor de numerosísimos folletos de experi-
mentos sobre el valor fertilizante del Salitre, desde 1887.
(Cf. C. A. S. N.º 48, pg. 147).. 3, 29, 30, 228
- WALLACE, H. W. (E. U.)—«Contribution of the Chemist to
the fertiliser Industry», Mayo 1915..... 95
- WESER, Bruno.—«Fortschritte der Anorganischen Grossin-
dustrie in den Jahren 1913/14», publ. en «Chem. Ztg»,
1915..... 24

WASHBURN, Frank.—Ingeniero Americano.—«The Cyanamid Process», Conferencia, Marzo 1915. «The Nitrogen problem», folleto, Octubre 1915. «The Nitrogen Case now before Congress», Abril 1916, folleto 14 pgs.....	28, 88, 93, 109, 110, 111, 112, 114, 120, 121, 125, 126, 127, 287, 291, 292
WEITZ, Max.—Delegado para la Propaganda Salitrera en Berlín.—«Der Chile Salpeter als Dungsmittel» (El Salitre de Chile como abono), 2 ediciones, 1905/12, Berlín, 585 pgs., gran formato ilustrado.....	3, 8
WHEELER, H. J. (E. U.)—«Manures and fertilisers», un volumen 389 pgs. N. Y., 1913.....	80
WHITTAKER.—Estudio sobre Derivados del Alquitrán, 1915.	53
WITHROW, J. R. (E. N.)—«The American Chemists and the War-problem», Mayo 1916.....	120
WITT, Otto, Profesor de la Universidad de Charlottenburgo.—«Die Nutzbarmachung des Luftstickstoffes» (Utilización del ázoe del aire), publ. «Chem. Ind.» 1905. (Cf. C. A. S. N.º 40, pg. 95).....	4, 43, 205, 208

Y

YUNGE, Guillermo, Director de la Estadística Minera.—Opiniones sobre Política Salitrera, 1909.....	162, 168, 178
--	---------------

Z

ZAÑARTU-PRIETO, Enrique.—Artículos y Discursos en el Congreso, 1913/16, (ver Apéndice VIII a X).....	151, 167, 195, 196
ZEISBERG, E. C. (E. U.)—«The Ostwald process of oxidizing ammonia to nitric acid», estudio económico con bibliografía completa, Septiembre 1916.....	124
ZENNECK.—«Die Berwertung des Luftstickstoffs mit Hilfe des elektrischen flammenbogen» (La utilización del ázoe del aire por medio del arco eléctrico). Leipzig, 1910.....	5

