

Sociedad Nacional de Minería

SUMARIO

Consultas sobre la nueva legislación minera	469
Costo de Producción del oro, por S. D. Strauss	470
La Tierra es un astro pulsátil	476
La busca del petróleo en Alemania y el porvenir de su producción petrolífera, por Paul Huldermann	484
La Planta "Domeyko" de la Caja de Crédito Minero	487
La Producción y Consumo del Trigo y de los abonos en el Mundo, por Javier Gandarillas Matta, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.	489
El Código de Minería.—Texto aprobado por Decreto-Ley N.º 488	518
SECCION DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE.— Sobre la creación de la Compañía Minera del Estado:	
I.—Exposición del Instituto de Ingenieros de Minas al Jefe del Gobierno Provisional.	535
II.—Editoriales de "El Mercurio" y de "El Diario Ilustrado"	537
Observaciones al Informe sobre la Yoduración del Cobre, por Gustavo Reyes B.	539
Cuadros de Equivalencias.—Tabla I: Volúmenes y Peso; Tabla II: Temperatura; confeccionados por el señor Gustavo Reyes B.	541
COTIZACION SEMANAL	543
ESTADISTICA DE METALES.	544
ESTADISTICA DE LA INDUSTRIA COBRERA	546
MERCADO DE MINERALES Y METALES.	548
BOLETIN DEL DEPARTAMENTO DE MINAS Y PETROLEO.— SECCION ADMINISTRATIVA.—	
Fija normas relativas al Comercio del oro	555
Autoriza al Banco Central de Chile para descontar o redescantar pagarés y otros documentos a las Instituciones que se indican.	556
Se fija la Planta del Departamento de Minas y Petróleo	557
Reglamenta las servidumbres en las concesiones auríferas administrativas	558
Crea el cargo de Jefe de Lavaderos de oro	559
Se decreta que sólo el Jefe de Lavaderos podrá comprar oro.	559
Se autoriza reabrir una planta de destilación de petróleo	561
SECCION TECNICA.—	
Informe sobre el Yacimiento aurífero de la bahía de Pumillahue, por el Ingeniero de Minas, don Martín Romero.	562
Sobre refinación e hidrogenización de Petróleo:	
1. Nota del Ministro de Fomento al Consejo de Defensa Fiscal	564
2. Exposición de la Cía. Chilena de Combustibles al Consejo de Defensa Fiscal.	564
3. El Consejo de Defensa Fiscal informa al señor Ministro de Fomento.	566
4. Oficio del señor Ministro de Fomento al Director del Departamento de Minas y Petróleo	567
5. Situación jurídica de la Cía. Chilena de Combustibles respecto a la ley N.º 4927	
Exploraciones Petrolíferas en Magallanes:	
Informe sobre la ubicación de diez perforaciones en el anticlinal de Tres Puentes, por el Geólogo señor A. Hemmer	572
Informe sobre el Mineral Las Tipias, por el Ingeniero de Minas señor Benjamín Leiding V.	578
SECCION ESTADISTICA MINERA.—	
Industria Carbonera.—Producción de Mayo de 1932.	581
Producción de cobre fino durante Mayo de 1932.	581

BOLETIN MINERO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña i Lillo

**CONSULTAS SOBRE LA NUEVA LEGISLACION
MINERA**

La Sociedad Nacional de Minería, por el contacto en que se encuentra permanentemente con los mineros del país, ha podido apreciar las dudas que entre éstos existen sobre la legislación del ramo y muy particularmente sobre el nuevo Código y otras leyes de reciente dictación y que a esta materia se refieren.

Para salvar estos inconvenientes y de acuerdo con su labor de fomento en bien de la minería, el Directorio de esta Sociedad ha acordado establecer extraordinariamente un Consultorio Jurídico Especial, con el objeto de atender—sin costo alguno para el público—todas las consultas que se deseen hacer acerca de la nueva legislación minera.

Por su parte la Caja de Crédito Minero, a fin de coadyuvar al mismo propósito, ha

resuelto financiar el mantenimiento de este nuevo servicio de tal manera que en esta forma los mineros podrán resolver sus dudas sin ningún desembolso.

En el mantenimiento de este servicio, la Sociedad ha tomado en cuenta, principalmente, la necesidad de contribuir a la constitución de la propiedad legal de las minas, que representa el primer paso y el requisito fundamental de la organización de toda empresa minera.

El Consultorio Jurídico, funcionará diariamente hasta el 31 de Diciembre del presente año, en el local de la Sociedad Nacional de Minería, Moneda 759 de 2½ a 4 de la tarde. Para las consultas de provincias, la correspondencia debe ser dirigida a Casilla 1807, Santiago.



COSTO DE PRODUCCION DEL ORO (1)

POR

S. D. STRAUSS

Uno de los aspectos de la actual depresión industrial que más interesa a los economistas es el problema de la moneda. Actualmente muchos países están emitiendo papel moneda sin garantía de oro, y China y Méjico emiten con garantía de plata. Los países que aun quedan con moneda de oro son relativamente pocos, a saber: Estados Unidos, Francia, Italia, España, Bélgica, Suiza, Holanda, la Unión de Sud Africa y otras naciones de menor importancia. Sin embargo, el oro en todas partes se acepta como verdadera moneda y la mayoría de las transacciones internacionales se pagan con oro.

El resultado de esta singular situación monetaria es que todos se preguntan si hay suficiente oro disponible para nuestras necesidades o si es necesario abandonar el padrón de oro y adoptar otra clase de moneda. Lo que interesa especialmente es saber la cantidad de oro de que podrá disponerse en el futuro. Para mantener el padrón de oro debe aumentarse la existencia de oro en grandes cantidades con toda regularidad.

La producción de las minas es, por supuesto la principal fuente de oro. Esta fuente, a su vez, está en tres o cuatro países de gran producción. Un país de éstos, por sí solo, produce más de la mitad del oro. Este es Sud Africa, donde la región del Witwatersrand cuenta con 33 grandes minas, de las que 29 produjeron más de 100.000 onzas cada una en 1931. Sólo 14 minas del resto del mundo producen tal cantidad. Las minas del Witwatersrand se encuentran situadas en un área de 60 millas de largo, y muchas de ellas están en produc-

ción desde hace 40 años. Cuando estas minas se agoten, la producción de oro probablemente sufrirá una gran disminución. Se ha hecho la predicción de que la producción del Witwatersrand bajará en 50 por ciento dentro de diez años. Existen en estas minas grandes cantidades de minerales de baja ley que no pueden explotarse a causa de que el costo de producción es muy alto. Este costo, en efecto, determina la cantidad de oro que puede producirse. Con la crisis, se ha estimulado la producción de oro. El precio de todo lo que las minas de oro tienen que pagar, como salarios, materiales, combustible, ha disminuído, y en consecuencia pueden ahora explotarse minerales de baja ley que en otras condiciones no tienen valor.

La producción de oro en 1931 fué superior a 21.300.000 onzas, mientras que la de 1930 fué sólo de 20.150.000, y de 19.500.000 en 1929. En 1931 probablemente llegará a 22.800.000, excediendo así al récord de 1915, que fué de 22.700.000 onzas. He reunido algunos datos sobre las minas de oro más importantes. Estos datos manifiestan que 85 de estas minas produjeron 15.803.227 onzas de oro, o sea el 75 por ciento de la producción total, provenientes de 48.935.690 toneladas de minerales y distribuyeron U. S. A. \$ 67.964.234 en dividendos. Estas cifras corresponden al último año del que había datos, y en la mayoría de los casos a los períodos terminados el 30 de Junio y 31 de Diciembre de 1931. Se ve, que para las tres cuartas partes de la producción, el promedio de los dividendos fué de \$ 4,30 por onza de oro producida, o de \$ 1,40 por tonelada de mineral. El promedio producido por tonelada fué de 0,323 onza de oro o sea alrededor de \$ 6,60.

(1) Traducción de Engineering and Mining Journal, 1932.

Los datos de costo de producción para todas estas minas no se han publicado, pero he logrado obtenerlos para 62 minas. El costo medio de producción de estas 62 minas, que produjeron 14.318.394 onzas de oro procedentes de 44.846.393 toneladas de minerales, fué de \$ 13,61 por onza producida, o \$ 4,34 por tonelada. Estas 62 minas dieron en dividendos, \$ 63.246.474 lo que corresponde a un dividendo de \$ 4,42 por onza o de \$ 1,41 por tonelada de mineral. Estos datos manifiestan que se han invertido en impuestos, regalías, otros gastos y en reservas \$ 2,64 por onza. Es posible hacer un cálculo aproximado del costo de producción de las 23 minas restantes, del cual resulta que dieron en promedio un dividendo de \$ 3,20 por onza de oro, lo que corresponde a un costo de producción de \$ 15 por onza.

La mayor parte de la producción mundial de oro da una utilidad entre 25 y 35 por ciento del valor del oro producido. ¿Hay alguna otra industria de esta magnitud que produzca resultados semejantes? ¿No es razonable suponer que la producción de oro pueda aumentar considerablemente si se disminuye el margen de ganancia?

No hay duda de que existen enormes toneladas de minerales de oro de baja ley, pero el capital no se arriesga en estas empresas. Los banqueros piden más oro, pero no dan el capital para producirlo. Sin duda, la minería del oro ha producido fracasos, pero, hay muchos mineros honrados de oro que buscan capitales para el desarrollo de minas que, si bien envuelven una especulación, son dignas de trabajarse. Si se quiere mantener la producción mundial de oro, es necesario invertir capitales en la explotación de las minas.

Las tablas que acompañan a este artículo y que demuestran el costo y la producción de las principales minas de oro, necesitan explicación y merecen comentarse. Para determinar el costo, he eliminado en lo posible las sumas

correspondientes a depreciación y otros gastos semejantes, considerando únicamente los gastos efectivos de operación. No se han incluido las regalías sobre las utilidades ni los impuestos. El costo por onza se ha obtenido dividiendo el gasto total de operación por el número de onzas producidas. En el caso de la mina Shenandoah Dives, que tiene como productos secundarios cobre y plata, he tomado sólo la parte proporcional de los gastos correspondientes al oro. Análogos cálculos para otras minas, como Noranda, Waihi, y Premier, no se han hecho en la misma forma porque los metales que acompañan al oro en sus minerales constituyen una parte muy grande del valor total y el resultado habría sido incorrecto.

Muchas de estas minas se encuentran en países con moneda de papel, que han abandonado el padrón de oro. En Canadá, por ejemplo la onza de oro se paga a \$ 23 en moneda canadiense, en lugar de \$ 20,67 que era el valor anterior. Como el costo se ha mantenido sin variación (dígase \$ 11 por onza) en moneda canadiense, el oro tiene actualmente un premio. Por consiguiente, en moneda de los Estados Unidos, el costo de producción ha sufrido una disminución proporcional. En las tablas, el costo de producción de cada mina se ha indicado en moneda del país en que se encuentra; pero para los totales se ha hecho la conversión a U. S. A. \$ para poder hacer comparaciones entre los diversos países. De aquí que el costo de producción de las minas situadas en países que han abandonado el padrón de oro, sea realmente menor que el que indica la tabla. El costo de la mina Lake Shore, por ejemplo, figura como \$ 8,15 por onza. Suponiendo que la depreciación media de la moneda en Canadá durante 1931 fué de 3 por ciento, lo que es aceptable, el costo indicado se reduciría a U. S. A. \$ 7,90 por onza.

MINAS DE LOS ESTADOS UNIDOS

	PRODUCCION		GASTOS			DIVIDENDOS	
	Onzas de oro	Tons. de mineral	Total	Por Ton.	Por Onza	Total	Por acción
Homestake Mining	432,381	1,403,939	\$ 4,381,856	\$ 3.12	\$ 10.01	\$ 2,122,302	\$ 8.45
Alaska Juneau ...	178,532	4,162,350	2,394,948	0.56	13.41	584,950	0.40
Eureka Standard	48,207	36,622	510,512	13.90	10.59	179,951	0.12
Cresson Consolidated	38,385	80,479	540,527	6.72	14.10	48,800	0.04
Shenandoah Dive	30,561	170,795	(a) 389,317	(b) 3.30	(a) 12.70	—	—
Idaho Maryland..	27,797	45,005	324,493	7.20	11.65	—	—
Totales	755,853	5,899,190	\$ 8,541,653	\$ 1.45	\$ 11.30	\$ 2,936,003	—

MINAS CONTROLADAS POR CAPITAL AMERICANO (U. STATES)

Oriental Consolidated.....	50,204	208,366	\$ 716,751	\$ 4.16	\$ 14.32	\$ 429,390	\$ 1.00
Benguet Consolidated	80,608	112,524	948,864	8.42	11.75	850,000	0.425
Balatoc Mining...	68,065	57,675	580,285	9.90	8.54	675,000	0.675
Totales	198,877	378,565	\$ 2,245,898	\$ 5.93	\$ 11.29	\$ 1,954,390	—

MINAS CANADIENSES (e)

Lake Shore	441,461	698,624	\$ 3,605,369	\$ 5.16	\$ 8.15	\$ 4,800,000	\$ 2.40
Hollinger Consolidated.....	487,123	1,640,705	7,275,000	4.43	14.90	3,444,000	0.65
Teck-Hughes	288,950	396,200	2,113,549	5.34	7.31	3,118,144	0.65
Mc Intyre Porcupine	223,325	558,115	2,547,275	4.56	11.40	798,000	1.00
Dome Mines	169,686	542,600	1,889,201	3.48	11.10	953,334	1.00
Wright-Hargreaves	140,520	266,352	1,631,341	6.10	11.50	825,000	0.15
Sylvanite Gold ...	43,437	91,621	703,010	7.67	16.18	131,980	0.04
Howey Gold	41,702	211,552	711,175	3.30	17.90	—	—
Coniarum Mines	36,278	130,585	649,175	4.98	17.90	—	—
Siscoe Gold	35,936	55,675	345,001	6.20	9.60	—	—
Kirkland Lake Gold	28,315	52,628	412,832	7.85	14.55	—	—
Totales	1,936,733	4,644,657	\$ 21,883,928 21,223,410	\$ 4.71 4.57	\$ 11.29 10.96(f)	\$ 14,070,558 13,650,338	—

MINAS DE SUD AFRICA

Government Gold	1,129,872	2,435,000	£ 2,081,677	17/1	37/1	£ 1,260,000	4/6
Crown Mines	986,329	3,136,000	3,100,000	19/9	63/-	660,144	7/-
New Modderfontein	805,560	1,965,000	1,542,766	15/8	38/-	1,610,000	11/6
Randfontein.....	745,313	2,751,000	2,575,839	18/9	69/-	101,589	-/6
East Rand.....	501,085	1,865,000	1,977,184	21/2	78/-	75,000	-/6
New State Areas	479,205	958,000	1,082,084	22/7	45/-	302,808	4/-
Brakpan	414,539	1,138,500	1,211,855	21/3	58/-	408,000	8/-
Springs	413,688	843,000	934,040	22/2	45/-	581,250	7/9
Sub Nigel	352,624	410,000	736,134	35/10	42/-	487,500	6/6
Robinson Deep...	334,457	1,158,000	1,120,619	19/4	67/-	155,052	—
Geduld Proprietary	323,616	1,012,000	824,541	16/3	51/-	493,039	6/9-
Langlaagte	317,659	943,000	979,718	20/9	62/-	303,966	4/-
West Rand Consolidated	287,225	1,066,000	987,714	18/6	68/-	None	None

	PRODUCCIÓN		GASTOS			DIVIDENDOS	
	Onzas de oro	Tons. de mineral	Total	Por Ton.	Por Onza	Total	Por acción
Consolidated Main Reef.....	271,140	795,000	965,868	24/4	71/-	151,542	2/6
Van Ryn Deep ...	268,940	753,000	806,927	21/5	60/-	299,223	4/-
Modder Deep ...	268,790	533,800	416,029	15/7	31/-	600,00	6/-
Modder B.	264,895	887,000	705,004	15/11	53/-	420,000	3/-
City Deep ...	264,018	1,021,000	1,123,807	22/-	85/-	None	None
Simmer & Jack ...	262,548	926,800	971,700	21/-	74/-	41,667	-/2
Modder East ...	255,908	865,500	899,797	20/10	70/-	186,161	4/-
Nourse Mines ...	248,329	827,600	970,782	23/6	78/-	58,774	1/6
West Springs	210,498	851,800	734,833	17/3	70/-	134,475	1/6
Geldenhuis	198,843	861,900	772,963	17/11	78/-	56,666	1/-
Durban Roodepoort	183,020	565,200	690,670	24/5	76/-	56,250	1/6
Rose Deep.....	153,028	741,500	619,884	16/9	81/-	16,377	-/6
Witwatersrand ...	146,423	717,500	613,763	17/1	84/-	23,481	1/-
New Kleinfontein	124,782	611,200	543,209	17/9	87/-	None	None
Van Ryn Estate .	122,488	530,500	457,895	17/3	75/-	31,250	1/3
Witwatersrand Deep.....	103,767	442,900	449,042	20/3	86/-	None	None
Luipaards Vlei....	94,471	374,500	357,785	19/1	76/-	None	None
Transvaal Gold J.	60,295	190,216	226,532	23/10	76/-	21,449	-/9
East Geduld	56,003	231,700	191,060	16/4	3/4 68/-	None	None
Meyer & Charlton	49,080	206,120	186,548	18/1	76/-	None	None
Totales ...	10,727,656	32,691,636	£ 31,972,194 \$ 155,338,268	19/7 \$ 4.72	59/6 \$ 14.43	£ 8,535,861 \$ 41,569,643	— (f)
MINAS DE RHODESIA Y DE AFRICA OCCIDENTAL (d)							
Cam & Motor ...	123,339	293,000	£ 305,170	20/10	49/6	£ 150,000	4\$-
Globe & Phoenix.	65,961	72,297	151,000	41/10	45/10	80,000	2\$-
Wanderer Consolidated.....	44,968	182,651	127,500	13/11 1/2	57/9	None	None
Sherwood Star ...	27,450	55,200	66,912	24/-	48/4	30,000	1\$6
Ashanti Goldfields	172,683	147,104	291,782	39/9	34/-	337,500	3\$7 1/2
Taquah & Abosso	42,922	120,053	141,663	23/7	66/3	24,125	-\$6
Totales ...	477,323	870,305	£ 1,084,027 \$ 4,878,121	25/- \$ 5.60	45/3 \$ 10.20	£ 621,625 \$ 2,797,313	— (f)
MINAS BAJO EL CONTROL DEL IMPERIO BRITANICO (d)							
St. John del Rey Brasil	115,473	221,800	£ 327,500	29/5 1/2	56/7	£ 67,598	2\$-
Frontino Gold, Colombia.....	37,130	36,140	105,000	58/4	57/-	7,688	(c) 1\$-
Chosen Corporation, Korea	39,349	115,100	157,061	27/-	80/-	None	None
Totales ...	191,952	372,040	£ 589,561 \$ 2,653,025	32/- \$ 7.13	61/- \$ 13.82	£ 75,286 \$ 338,787	— (f)
COSTOS DE PRODUCCION DEL ORO POR PAISES (j)							
Unión of South Africa (f)	33	10,727,656	32,691,636	\$ 155,338,269	\$ 4.72	\$ 14.43	\$ 41,569,643
Canadá (f)	11	1,936,733	4,644,657	21,227,410	4.57	10.96	13,650,338
United States ...	6	775,853	5,889,190	8,541,653	1.45	11.30	2,936,003
Other British Africa (f)	6	477,323	870,305	4,878,121	5.60	10.20	2,797,313
United States controlled	3	198,877	378,565	2,245,898	5.93	11.29	1,954,390
British controlled (f) 3	3	191,952	372,040	2,653,025	7.13	13.82	358,787
Totales ...	62	14,318,394	44,846,393	\$ 194,884,376	\$ 4.34	\$ 13.61	\$ 63,246,474

DIVIDENDOS PAGADOS POR MINAS CUYAS CIFRAS DE COSTO NO SE HA DETERMINADO

	PRODUCCIÓN		Total	
	Onzas de oro	Tons. de mineral	Dividendos	
Estados Unidos				
Empire Star	95,000	214,734	\$	95,000
Golden Cycle	100,000(g)	300,000(g)		264,000
Tom Reed Gold	35,000(g)	50,000(g)		180,000
Fradshaw	22,000(g)	270,000(g)		40,000
United Gold	15,000(g)	40,000(g)		48,017
Granite	15,000(g)	40,000(g)		49,500
Totales	283,000	970,000	\$	696,517
India Británica (d)				
Mysore Gold	96,042	182,731	£	43,005
Nundydroog	79,836	123,039		63,675
Champion Reef	65,719	98,930		26,000
Ooregum	63,023	135,095		6,000
Totales	304,620	639,795	£	138,680
			\$	614,060 (f)
Australia (d)				
Great Boulder	73,904	120,140	£	21,875
South Kalgurli	44,900	101,171		31,125
Raub Gold	25,000	30,000		50,000
Ironbark	2,000	4,118		6,000
Totales	145,804	255,429	£	109,000
			\$	490,500 (f)
Congo Belga (h)				
Kilo-Moto	170,003	(i)	\$	540,154
Grand Laes	36,940	(i)		38,920
Totales	206,943	*	\$	579,074
Otras de Africa inglesa (d)				
Lonely Reef	38,264	255,675	£	57,895
Rezende	32,557	76,400		37,500
Totales	70,821	332,075	£	95,395
			\$	439,277 (f)
Canadá (e)				
Pioneer	30,000	34,000	\$	155,840
			\$	151,000 (f)
Minas que también producen otros metales (k)				
Noranda	253,363	1,012,005	\$	1,119,886
Premier	82,394	242,317		635,713
Waihi	75,468	223,722	£	95,181
Santa Gertrudis	32,422	379,954		97,088
	443,647	1,857,998	\$	1,755,799
			£	192,269
			\$	2,620,997(f)
			\$	1,747,332 (l)

DIVIDENDOS TOTALES

	N.º de Minas	PRODUCCIÓN		Dividendos (f)
		Oz. de Oro	Tons mineral	
Otras minas de los Estados Unidos.	6	283,000	970,000	\$ 696,517
India Británica	4	304,620	639,795	614,060
Australia	4	145,804	255,429	490,500
Congo Belga	2	206,943	(i)	579,074
Otras de British Africa	2	70,821	332,075	439,277
Otras de Canada	1	30,000	34,000	151,000
Byproduct Mines (1)	4	443,647	1,857,993	1,747,332
Totals	23	1,484,835	4,089,292	\$ 4,717,760
Minas para las cuales los datos de costo se han determinado	62	14,318,394	44,846,395	63,246,474
Gran total	85	15,803,229	48,935,687	\$ 67,964 234

a) Parte de los gastos cargados a la producción de cobre y plata;

b) Costo total por tonelada, incluyendo cobre y plata;

c) Sólo sobre acciones preferidas;

d) Datos en libras esterlinas inglesas, con un valor medio de U. S. A. \$ 4,50 en 1931;

e) Datos en pesos canadienses con un valor medio de U. S. A. \$ 0,97 en 1931;

f) Después de la conversión a U. S. A. \$;

g) Aproximado;

h) Datos en francos belgas, convertidos a U. S. A. \$ 0,0278 por franco;

i) Desconocido;

j) Minas que dan dividendos y cuyos datos de costo no se conocen;

k) El oro representa por lo menos el 25 por ciento del valor total de la producción;

l) Las dos terceras partes de los dividendos pagados, se han abonado a la producción del oro, por ser esta proporción aproximadamente la del oro a los demás metales en el conjunto de las empresas consideradas.

Figuran en las tablas dos grupos de minas que han sido afectadas por la depreciación de la moneda, las de Canadá y de Africa Británica, a excepto de la Unión de Sud Africa. He supuesto que el peso canadiense vale U. S. A. \$ 0,97 y que la libra esterlina vale U. S. A. \$ 4,50.

Para calcular el costo en estas minas, hay que emplear estos cambios. Los productores de Sud Africa no han sido afectados por el cambio, el cual se ha mantenido en U. S. A. \$ 4,87 por libra esterlina.

No he calculado el costo de producción de las grandes minas de Australia, porque una gran parte de su producción corresponde a minerales comprados y resultaría excesivamente elevado. Además, el cambio internacional se depreció allí desde principios de 1931, entre 10 y 30 por ciento y no hay datos exactos. Los dividendos de estas minas se pagan en libras esterlinas británicas, y puede emplearse el cambio de U. S. A. \$ 4,50 para hacer la conversión.

Puede verse que, en pesos EE. UU., el grupo de productores de menor costo por onza, es el de las minas de Africa Británica, sin incluir las de la Unión de Sud Africa y las minas canadienses. Las minas que más influyen en el

resultado de estos grupos son las de Ashanti Goldfields en la Costa de Oro, y las de Lake Shore en Teck Hughes, en Canadá. Estas tres minas figuran entre las que producen minerales de mejor ley y mayores dividendos por onza de oro. Una sola mina puede compararse con ellas respecto del costo por onza y esta mina es Modder Deep, en el Witwatersrand.

Desde el punto de vista del costo por tonelada de mineral, las minas de Estados Unidos son las de menor costo. La razón de este récord notable de U. S. A. \$ 1,45 por tonelada, es que el tonelaje principal de las minas de este país corresponde a la mina Alaska Juneau, que produce más de 4 millones de toneladas al año con un costo inferior a 60 centavos por tonelada. Es de interés hacer notar que aunque esta mina produce sólo un poco más del 1 por ciento del oro (de las 62 minas que estudiamos), explota cerca del 10 por ciento del tonelaje de minerales. Sin incluir la mina Alaska Juneau, el costo medio por tonelada sería de U. S. A. \$ 4,73. Incluyéndola, el costo baja a \$ 4,34, diferencia de cerca de \$ 0,40 debido a una sola mina.

Los costos de las minas de Estados Unidos desgraciadamente no son muy exactos porque la mayoría de las minas de California no pu-

blican datos. Las dragas de Alaska, pertenecientes a la United States Smelting, son grandes productores, pero tampoco publican datos. Las únicas empresas que trabajan con dragas y de las cuales pueden obtenerse datos son las dos compañías belgas del Congo, Kilo-Moto y Grand Lacs. La producción de las dragas y demás oro aluvial o de lavaderos era antiguamente superior a la de las minas; pero actualmente más del 90 por ciento de la producción proviene de las minas.

Examinando las tablas se observan muchos datos de interés. La mina de la empresa Government Gold Mining, Sud Africa, es la de mayor producción y también produce las mayores utilidades. Sin embargo, no paga los mayores dividendos, porque una gran parte de sus utilidades corresponde a regalías que tiene que pagar al gobierno. La mina New Modderfontein, tercera como productora y segunda por sus utilidades, es la primera por los dividendos que distribuye. La mina Lake Shore, principal productora fuera de Sud Africa, es la tercera con respecto a los dividendos y la quinta en cuanto a producción.

Alaska Juneau es la primera en cuanto a tonelaje producido y también en cuanto a la baja ley de sus minerales. La segunda mina

con respecto al tonelaje producido es la de Crown Mines en Sud Africa. La mina que produce minerales de mejor ley es una de las más pequeñas, Eureka Standard, Utah, y el contenido de sus minerales es de 1,3 onzas por tonelada o U. S. A. \$ 26,50. En segundo lugar figuran las minas de las Compañías Ashanti Goldfields y Balatoc Mining, con 1,1 onzas por tonelada. Muy pocas minas se aproximan a Alaska Juneau por su baja ley. Una de éstas, que es la Mountain Copper, California, no publica suficientes datos para considerarla. Otras minas de minerales de baja ley son Rose Deep y New Kleinfontein en el Witwatersrand; la mina Wanderer en Rhodesia, y la mina Howey en Canadá. La mina de Homestake Mining, que era un productor de baja ley, explota actualmente minerales más ricos. Esta mina, que ha estado en explotación durante más de 50 años, es una de las más antiguas. El record en cuanto a trabajo ininterrumpido probablemente, corresponde a la mina St. John del Rey, Brasil, que en 1931 cumplió cien años. Algunas de las minas de Rhodesia se trabajaron en tiempos bíblicos, según la leyenda, pero no se han explotado continuamente.

LA TIERRA ES UN ASTRO PULSATIL

Explicación de ciertos fenómenos geológicos y astronómicos por la desintegración periférica de los cuerpos condensados y la integración central de los elementos ligeros.

De Launey ha emitido la hipótesis—que parece bien fundada—que en los astros, en su período cósmico, los cuerpos han debido primariamente colocarse según sus pesos atómicos: los cuerpos menos condensados quedaban en la periferia, y los cuerpos más condensados al centro.

Esta hipótesis está basada sobre el hecho que el estudio de los astros—y de la Tierra en particular—muestra que los cuerpos extraligeros, como el hidrógeno y el helio, se encuentran, desde luego, en su periferia; que los elementos sólidos menos densos, como el aluminio, el silicio, el sodio y el potasio, etc., forman las rocas más superficiales de la corteza; mientras que los metales pesados y condensados, como

el fierro, el cobre, el estaño, el plomo, el oro, el platino, el radio, el uranio, etc., que no se encuentran sino en pequeñas cantidades en la superficie, no llegan hasta ella sino por roturas de la costra terrestre y siempre en relación con las rocas eruptivas venidas, también, desde el interior de la tierra.

La alta densidad de la tierra: 5,57—mientras que la densidad de las rocas superficiales oscila entre 2 y 3—muestra bien que el centro del globo, debe estar, en efecto, ocupado por metales pesados, principalmente por el fierro: hecho que confirma—por otra parte—el magnetismo terrestre.

Además, si se recuerda que ciertos elementos muy condensados, como el actinio, se descomponen espontáneamente en la superficie de la tierra, debemos necesariamente deducir que tales cuerpos, no siendo estables en la superficie del globo, no han podido tener su origen en los lugares donde se les encuentra, y que han de-

bido—ciertamente—formarse hacia el centro de la tierra, en regiones donde la presión, la temperatura—y quizás en campos de energía aún insospechados—son mucho más intensos que en la periferia, para permitir una condensación tan formidable de los elementos.

Una vez alejados del centro, es decir de los campos de energía que los mantienen condensados, estos cuerpos pesados se desagregan, para dar, con un gran desprendimiento de calor y de electricidad, helio, bismuto o plomo.

Se puede imaginar que hay formación en el centro de la tierra de cuerpos aún mucho menos estables que el radio o el thorio, y que se descomponen con explosión una vez llegados o traídos hacia la superficie, dando como resultado toda clase de elementos gaseosos y sólidos, acompañados de un desprendimiento colosal de calor y de energía.

Esta descomposición de los cuerpos condensados que se viene verificando hacia la periferia de la costra del globo se probaría, según nosotros, por el hecho de que ciertas fuentes termales, provenientes de las partes profundas del suelo, dejan escapar helio en cantidades notables; los volcanes también lo producen, así también como el hidrógeno. Muchas rocas eruptivas contienen helio en cantidades bastante apreciables. Luego, esta presencia del helio en el interior de la tierra, cuando por su peso atómico y su densidad debía encontrarse en la periferia de la atmósfera, demuestra claramente la desintegración que afecta a los cuerpos condensados debajo de la costra solidificada. Basándose en el hecho de que un gramo de radio emite más o menos un millón de calorías por año y que serían necesarios dos mil años para reducir su actividad a la mitad, los sabios ingleses han demostrado que bastaría que la tierra contenga $1/5\ 000\ 000\ 000$ avo de gramo de radio por centímetro cúbico para detener su enfriamiento.

Luego, como la observación demuestra que la ley o porcentaje real de materiales radioactivos que componen la costra terrestre es, en término medio, veinte veces más grande, el globo deberá recalentarse. Como se enfría, puesto que tiene una costra sólida, esos sabios piensan que la materia radioactiva disponible en la tierra está localizada en una capa muy delgada de la corteza terrestre, en la cercanía de la superficie del suelo, y de un espesor de unos pocos kilómetros solamente.

Según nosotros, estos cuerpos existen en el centro del globo, pero no desprenden su energía sino cuando se les arrastra hacia la corteza. La

radio-actividad constatada en la costra sólida no sería, así, más que una débil dispersión de la energía interna del globo.

Admitida esta descomposición atómica de los elementos condensados bajo la costra terrestre, veamos cuáles son sus repercusiones en la superficie. Es, en efecto, sorprendente que hasta aquí no se haya estudiado más que la acción de los agentes atmosféricos y la acción del enfriamiento sobre la corteza terrestre, sin considerar la de toda esa masa central, donde deben ocurrir reacciones, y movimientos formidables que no pueden dejar de tener repercusión sobre la débil cáscara sólida formada por los elementos más livianos.

En este pequeño estudio daremos solamente algunas sugerencias, porque no disponemos del tiempo necesario para ensayar siquiera hacer medidas o experiencias, ni para coleccionar los hechos observados por diversos autores y que podrían venir en ayuda de nuestra tesis.

Desde luego, nos proponemos indicar—como ensayo— una constitución de nuestro globo basándonos sobre los resultados de la petrografía, de la vulcanología y de la metalogenia.

Dejando, por ahora, de mano la atmósfera y la hidrosfera, el globo terrestre parece estar formado de la manera siguiente:

1.º Una costra sólida—"litosfera"—constituída por silicatos de alúmina—arcillas, esquistos,—de sílice y calcárea—cuarcita, margas—provenientes de la descomposición por los agentes atmosféricos de rocas del subsuelo próximo.

2.º Una zona de silicatos de aluminio de potasio, de sodio, con exceso de sílice, semi-fundidos que,—al presente,—forman los gneiss, las micaesquitas, etc., rocas cristalinas de la piroesfera (pirósfera).

3.º Una zona de silicatos livianos, ácidos, formados de silicatos de aluminio, de sodio, de potasio y de calcio, con exceso de sílice, completamente fundidos, que, al presente, sea al penetrar por fracturas, sea después por la erosión de las zonas precedentes, dan nacimiento a los granitos, a los pórfidos, a las riolitas, etc.—rocas eruptivas y volcánicas ácidas de la piroesfera.

4.º Una zona de silicatos neutros, formada de silicatos de sodio, de potasio, de calcio, con fierro, sin exceso de sílice, que dan nacimiento a rocas como las andesitas, las porfiritas y las sienitas.

5.º Una zona de silicatos pesados básicos, constituída de silicatos de aluminio y de magnesio, de calcio, de fierro, etc., que se presentan a nosotros como las rocas que denominamos gabbros, noritas, dunitas, basaltos y peridotiti-

tas, etc., rocas eruptivas y volcánicas básicas de la pirósfera.

6.º Una zona de mineralizadores: azufre, cloro, arsénico, fósforo, antimonio, etc., que se combinan, en general, a los metales para dar sales volátiles. Sales volátiles que vienen a cristalizarse en las fracturas y grietas de la corteza, donde constituyen los yacimientos minerales—mineralizadores de la pirósfera.

7.º Una masa central metálica, donde, como ya lo hemos señalado, domina el fierro, y que comprende, además, todos los metales pesados conocidos y, quizá, otros que aún no conocemos—metales de la Barósfera—(baroesfera).

Todas estas zonas forman esferas al interior del globo terrestre. Esferas irregulares, como lo veremos más adelante, como consecuencia de ciertos movimientos de efervescencia que existen en el interior de la tierra.

Lo que hemos dado por sentado sobre la constitución del globo terrestre, y la hipótesis de la desintegración atómica de los elementos pesados, nos van a permitir explicar un gran número de fenómenos.

Comenzaremos por hacer notar que el hecho de encontrar en la superficie de la tierra algunos metales pesados, que normalmente deberían estar en el interior de ella, conduce a pensar que deben existir movimientos turbulentos, o de convección, que conducen esos metales pesados hacia la periferia, y los metales menos condensados hacia el centro. Sin duda, no nos es posible constatar directamente estos movimientos, pero el examen de lo que pasa en el sol, puede darnos una idea. Así, pues, en el sol se ven torbellinos formidables que traen desde las regiones profundas del astro, chorros de calcio y de fierro que arden en la periferia.

Estos movimientos son producidos, probablemente, por la atracción electromagnética y de gravedad recíproca de los astros entre sí y por el enfriamiento superficial que debe provocar, forzosamente, aquellos movimientos de convección. Así como lo proponemos, la presencia de cuerpos pesados inestables en las facturas de la corteza terrestre prueba que tales movimientos existen también en el interior de la tierra. Desde luego, a lo largo de todo el presente estudio se tratará de demostrar, del mejor modo posible, que, necesariamente, estos movimientos existen, y que ellos traen y llevan más o menos bruscamente, por debajo de la costra sólida, los cuerpos pesados inestables endotérmicos del centro de nuestro planeta. Estos cuerpos así trasportados hacia la periferia del globo, cuando ya no quedan sometidos a la influencia

de los campos de energía del centro, comienzan por descomponerse, más o menos bruscamente, con producción de helio e hidrógeno; añádase aún, en veces, oxígeno, ázoe, carbono y, en general, toda clase de elementos menos condensados y más estables. Esta descomposición viene acompañada de un desprendimiento enorme de calor y, cuando se produce de manera explosiva, los gases de la explosión alcanzan presiones inimaginables.

FRACTURAS-FALLAS

Si la descomposición se hace de una manera instantánea, explosiva, violenta, la corteza terrestre podrá fracturarse según la vertical del lugar de la explosión. Algunos sectores o trozos de la costra se encontrarán sollevados con respecto a otros; algunos, al contrario, quedarán hundidos después de la explosión. La consecuencia será toda una serie de movimientos relativos de ciertas porciones de la corteza con respecto a las otras, y que dan lugar a desnivelaciones de los terrenos, es decir, a fallas. Las fallas también pueden producirse por deslizamiento de macizos poliédricos del terreno en las roturas abiertas por la dilatación de la corteza, bajo la presión de los gases y de los cuerpos ligeros acumulados bajo esta corteza, durante las descomposiciones intra-atómicas de los cuerpos pesados.

TEMBLORES DE TIERRA

Está demás añadir que una tal explosión provocará un temblor de tierra, que se sentirá más o menos lejos del centro de la explosión. Si esta explosión no es muy fuerte, la corteza vibrará sin fracturarse. Podrán ocurrir numerosos seísmos mientras se producen los desgarramientos de la corteza terrestre y los deslizamientos de terrenos en las fracturas, en el momento de abrirse éstas.

De acuerdo con las ideas actuales, habría dos clases de temblores de tierra: Los que se producen en las zonas de fractura o de hundimiento, y los que se deben a los movimientos tangenciales de la corteza terrestre y que provocan el plegamiento de la costra.

Entre las zonas de hundimiento o amontonamiento de fracturas, se puede citar: la Islandia, la región de Bâle, las Antillas, las Islas de la Sonda, etc. Los temblores se deberían a caídas más o menos bruscas de sectores de la corteza bajo la acción de la pesantez.

Esta concepción de los hundimientos y amon-

tonamientos—como lo veremos más adelante—está basada sobre la idea errónea de que la tierra se enfría y que la cubierta sólida, viene a quedarle grande, entonces se arruga y se hunde bajo la acción de la pesantez, para continuar apoyándose sobre el núcleo central. Un hundimiento del suelo puede, evidentemente, producir un temblor de tierra, pero es necesario tener en cuenta que muy rara vez un seísmo sea un fenómeno aislado. Generalmente viene seguido de un cierto número de remezones sucesivos, cuya intensidad y frecuencia decrecen de una manera más o menos regular. Estos pequeños temblores suelen producirse por algún tiempo, aún durante meses. Inversamente, el remezón principal suele estar precedido de pequeños temblores que lo anuncian. En ocasiones, en una misma región, en el espacio de algunas horas, se han podido contar más de doscientos remezones de la tierra.

Es imposible admitir que la caída brusca de una porción, más o menos extensa de la corteza terrestre, en una zona fracturada pueda producir los fenómenos que acabamos de describir.

Por otra parte, no se comprenderá cómo la caída de un sector en una zona de fracturas—si ella no se produce desde la superficie—podría producir en ese lugar una sacudida de temblor de tierra. Luego, como existen regiones particularmente azotadas por seísmos, se debería notar en esas regiones hundimientos considerables de nivel, y muchas deberían estar ya bajo el agua. No es porque las regiones están fracturadas que se producen temblores de tierra, es porque hay temblores de tierra que ellas se encuentran fracturadas.

En cuanto a los seísmos debidos a los movimientos tangenciales de la corteza terrestre, serían—según Montessus de Ballore y Haug—más frecuentes y más intensos que aquellos que resultan de los movimientos verticales que se originan sobre las fallas; y, según Montessus de Ballore—estos seísmos parecen hoy día localizados en las cadenas de montañas de formación reciente, contemporáneas de Los Alpes; mientras que las cadenas antiguas no son afectadas sino por sacudimientos debidos a hundimientos. Montessus de Ballore dice que sobre el emplazamiento de los geosinclinales de la era secundaria es donde con más frecuencia se repiten los temblores de tierra.

Estos geosinclinales encerrarían por sí solos, salvo dos o tres excepciones, todas las regiones de más frecuencia sísmica del globo.

Basándose sobre una estadística de 159,781 seísmos, en 1903, Montessus de Ballore, hace

notar que la corteza terrestre tiembla más o menos igualmente, y principalmente, a lo largo de dos estrechas zonas que se cortan según dos círculos máximos, y que hacen entre sí un ángulo de 67° , más o menos. El círculo Mediterráneo, o Alpes-Cáucaso, Himalaya: 58,54% de los seísmos, y el círculo circumpacífico o Indo-Japonés-malayo: 41,08%. Ambos pertenecen a los geosinclinales secundarios del plegamiento alpino. De ahí, Haug, concluye que los movimientos orogénéticos se continúan aún en nuestros días, y se manifiestan bajo la forma de temblores de tierra.

Aunque nosotros tenemos un concepto muy diferente del de Haug sobre el origen de las fuerzas tangenciales, y sobre el momento en el cual provocan los movimientos orogénéticos, no hay duda de que estos movimientos pueden producir temblores de tierra, porque ellos tienden a levantar las capas sedimentarias, más o menos verticalmente. Durante su solevantamiento la tierra puede temblar.

Pero nosotros haremos notar, desde luego, que no hay un lugar en el mundo donde la tierra no tiemble; aún en las regiones asentadas sobre rocas cristalinas de consolidación más antigua, las menos fracturadas, las más estables... la tierra tiembla en la Meseta Ibérica, en Noruega, en Bretaña, en Madagascar, etc. Solamente que los sacudimientos serán más o menos fuertes, y es desde todo punto evidente que se sentirán con más intensidad en las zonas ya sacudidas y fracturadas por las explosiones precedentes de los cuerpos endotérmicos. En seguida, hay la ocasión de constatar que muchos temblores tienen su epicentro—fuera de los geosinclinales de la era secundaria—bajo el océano. La ley de Montessus de Ballore es pues, inexacta. Pero, dice Haug, si hay temblores de tierra bajo el mar, es porque se forman nuevos geosinclinales sobre el borde mismo de las zonas de plegamientos que datan de un período anterior.

Estamos persuadidos también de que la formación de los geosinclinales, provoca seísmos; pero nuestra concepción es muy diferente de la de Haug. Así pues, como lo veremos, los geosinclinales no se forman siempre en los mares, sino que muy a menudo por rompimiento de la corteza, ya totalmente formada, en las masas continentales, en el momento en que ella se dilata, es decir, todo lo contrario de lo que cree Haug. Este geólogo piensa, en efecto, que las fuerzas tangenciales que provocan la erección de una cadena de montañas, continúan actuando de una manera permanente para plegar

la corteza, y crear geosinclinales en los bordes de esas cadenas. Para él, pues, los geosinclinales se producen al mismo tiempo que las montañas, es decir, durante los períodos de contracción. Por otra parte, las fuerzas tangenciales continúan actuando de una manera permanente para plegar las capas sedimentarias,—sea sobre toda la longitud de las cadenas, o, a lo menos, sobre grandes extensiones a la vez,—el fenómeno sísmico deberá producirse siempre y no sobre lugares muy localizados; no se comprenderá bien por qué los seismos serían menos frecuentes en las partes centrales, en el Monte Blanco, por ejemplo, y en los Alpes Suizos, que sobre los bordes.

Algunos autores han buscado en las estadísticas las pruebas de una periodicidad secular en la frecuencia de los temblores de tierra. Otros autores han creído en la repartición de estos fenómenos, según las estaciones, al menos en las regiones templadas, donde se constataría un máximo de ellos hacia el invierno. Otros han erigido en principio, la concordancia entre las graves perturbaciones meteorológicas y los temblores de tierra. Perry y Falb, han encontrado relaciones entre los movimientos de la luna y los fenómenos sísmicos. Otros han tratado de establecer una relación entre las variaciones anuales periódicas de la línea de los polos terrestres, y la frecuencia anual general de los grandes temblores de tierra.

Todas esas concordancias que cuadran maravillosamente bien con nuestra teoría, como lo veremos más adelante, las niega el señor Montessus de Ballore, quien no ve en ellas sino relaciones supuestas, y a menudo, a priori, o apenas fundadas, sobre la fe de algunas coincidencias fortuitas entre los temblores de tierra y la serie variada de los fenómenos exteriores de la corteza terrestre.

La mitad de todo eso es, quizá, dice él, pura literatura sísmológica que desaparecerá luego sin dejar huellas.

Si Montessus de Ballore, había constatado precisamente,—como vamos a demostrarlo, a lo largo de esta exposición—la dependencia de los variados fenómenos exteriores que tienen lugar a nuestra vista, con las venidas hacia la periferia de la corteza terráquea de los cuerpos inestables del centro del globo, no debe, a nuestro juicio, ser tan afirmativo en sus conclusiones.

Una parte de nuestra teoría hace notar que, como consecuencia de la inclinación de la tierra sobre el plano de la eclíptica, es posible que la subida de cuerpos pesados inestables, desde el

centro de la tierra hacia la periferia bajo la influencia de otros astros, se haga según ciertas direcciones preferidas, y que ciertas regiones pueden, de este modo, estar más sujetas que otras a ser el foco de violentos temblores de tierra, (América Central, La Hoya del Mediterráneo, las Islas de la Sonda, Japón, etc.). Es posible también, que en estos lugares la corteza terrestre se irá destrozando para reajustarse después, y llegar a formar, por arreglos sucesivos de equilibrio, futuros geosinclinales.

RAZ-MAREAS

La raz-mareas son fenómenos que ilustran muy bien nuestra teoría de las explosiones de cuerpos condensados bajo la corteza terrestre.

Una raz-marea es una ola enorme que nace súbitamente en el mar, e invade las costas. La velocidad de estas olas es enorme, de 700 a 800 kilómetros por hora.

Podemos deducir, evidentemente, que las raz-mareas están en relación evidente con los temblores de tierra. En 1755, un terremoto destruyó Lisboa; y fué seguido inmediatamente de una raz-marea que consumió el desastre. Más de 30 mil personas perecieron. Cuando la erupción del Krakatoa, un violento fenómeno sísmico local acompañó la erupción y dió origen a una enorme ola de traslación. Esta ola se pudo sentir dos días después en el mareógrafo de Rochefort.

Durante la erupción del Mont-Pelée—Isla de la Martinica—en 1902, la víspera de la destrucción de St. Pierre, con un cielo que nada hacía presagiar, una ola enorme invade, súbitamente la ciudad, tragándose la Fábrica de Ron de Guérin, con cuarenta obreros. El fenómeno había sido concomitante con un temblor de pequeña importancia.

Frecuentemente los seismos acompañan a las erupciones volcánicas en las costas del Japón o del Perú, y cada vez se ha podido constatar que la onda de traslación recorre toda la extensión del Pacífico en doce horas.

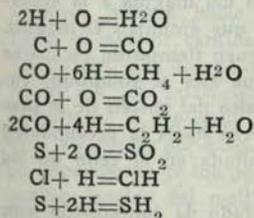
No hay, pues, duda alguna: la raz-marea, es una consecuencia de un temblor de tierra bajo el mar.

Los cuerpos condensados, explosionando bajo el mar, sollevantan bruscamente la corteza, se forma una intumescencia, o comba líquida, en la superficie libre de las aguas, encima del punto sollevantado. Este hinchamiento queda un momento como rodeado de vacío que el mar, al tratar de llenarlo, va a dar lugar a la formación de una onda que se propagará por

la superficie del océano con la enorme velocidad ya indicada. Esta onda es la que se llama ola de traslación sísmica. Difícilmente nos imaginamos que un hundimiento de dovelas de la corteza terrestre bajo el mar podría provocar una invasión de las costas por las aguas de éste.

ROCAS DE INTRUSION, DIKES, VOLCANES

Hemos visto que en la descomposición de los cuerpos pesados inestables, se formaban gases, que llevados a alta temperatura, deben tener una presión colosal y capaz de fracturar la corteza. Bajo el efecto de esta presión, los silicatos fundidos, que están bajo la costra sólida, son arrojados dentro de las fracturas y dan lugar a la formación de dykes de rocas de intrusión—intrusivas—y a laccolitas. Los gases a presión incluídos en estos silicatos fundidos pueden escaparse por las fracturas, arrastrando consigo el magma, se tendrá, de este modo, una erupción volcánica. Como la descomposición de los elementos pesados puede dar hidrógeno, oxígeno, carbono, ázoe, helium, azufre, cloro... y estos gases comenzarán a enfriarse durante su ascensión, se podrá tener las reacciones del cuadro:



Se pueden desprender, entonces, de un volcán: vapor de agua, anhídrido sulfúrico, gas carbónico, ácido sulfhídrico, ácido clorhídrico, que no provienen: ni de una evaporación de agua superficial, ni del gas carbónico del aire o de una disociación de carbonatos o sulfuros metálicos de la corteza. Todos estos cuerpos pueden formarse por síntesis, a expensas de los elementos de desintegración atómica de los cuerpos condensados.

La explicación de que las erupciones volcánicas serían producidas por infiltración de agua hasta el magma en fusión, no nos parece, de ningún modo, probable.

Si el agua proviene de los macizos continentales, debe vaporizarse mucho antes de alcanzar el magma. La temperatura del subsuelo aumen-

ta progresivamente, y siendo la temperatura crítica del agua 375°, jamás podrá llegar hasta el magma. Si el agua proviene del fondo de los océanos, podría, en rigor—caso extremo—alcanzar el magma debido a su presión crítica, que es de 200 atmósferas. Podría, así, llegar al magma por rasgaduras más o menos capilares, pero no podría penetrar en su interior; ni aún en el caso que experimentara una decompresión y se vaporizará; no se ve, pues, cómo podría ella arrastrar consigo el magma cuando no está bajo presión en su interior.

Cuando, por otra parte, se piensa que frecuentemente las chimeneas de salida de los volcanes se encuentran obstruídas por lavas solidificadas; que estas chimeneas son ciertamente largas, y que, por consiguiente, ofrecen formidables pérdidas de carga a la circulación de las lavas y los gases, parece imposible de creer que sea el agua la que,—llegando por fisuras más o menos capilares en contacto con el magma,—podría provocar la abertura de estas chimeneas de volcanes al evaporarse más o menos bruscamente.

Al contrario, la desintegración atómica de los elementos interiores, con el desprendimiento colosal de energía que produce, explica fácilmente el volcanismo.

Bien entendido, al subir por las chimeneas de los volcanes, las lavas pueden encontrar infiltraciones de agua dulce o salada y vaporizar esta agua, pero el agua no tiene nada que ver con el fenómeno de la ascensión de las lavas.

Así, delante de estas dificultades, la antigua teoría ha sido abandonada. Armand Gauthier, analizando los granitos ha constatado que un kilómetro cúbico de granito podía dar, al rojo, 27 millones de toneladas de agua y 7 mil millones de metros cúbicos de gases.

De aquí se deduce: que las rocas de efusión provendrían de la fusión de los elementos de la corteza en el fondo de los geosinclinales que se hundirían poco a poco. El agua de cristalización de los elementos y los gases que ellos encierran, puestos en libertad a la temperatura del rojo, y la subida de las lavas, serían debidas a la presión que los compartimentos de la costra terrestre—en vías de hundirse—ejercían sobre la masa interna fundida. Esta teoría es más seductora que la antigua, pero ella tiene el mismo defecto que la teoría de los seísmos, que es el de atribuir demasiada importancia a los hundimientos de compartimentos o porciones más o menos considerables de la corteza terrestre. Hay volcanes que se encuentran al borde de fosos de 5,000 y aún de 10,000 metros de profundidad,

y es imposible explicar hundimientos de porciones continentales de tan grande magnitud. Haremos, al contrario, notar que en nuestra teoría, a consecuencia del desprendimiento de gases provenientes de la desintegración de los cuerpos pesados, la corteza está sometida a una cierta presión. Un hundimiento no puede producirse sino después de un escape de gas y de magma o más exactamente, el hundimiento no puede contribuir más que secundariamente a la salida del magma, actuando sobre una columna ya atraída a la periferia. Por otra parte, como lo veremos más adelante, lo que entendemos por hundimiento, puede no ser otra cosa, realmente, que una vuelta a su lugar de compartimientos de la corteza momentáneamente "dilatada".

Con todo, Haug, afirma: que ya sea que se trate de fracturas transversales o longitudinales, de hundimientos en óvalos mediterráneos, o de aristas de retracción quebradas por volcanismo, no es ya posible negar hoy día, la correlación evidente que existe, entre las venidas eruptivas y los hundimientos de la costra terrestre.

Suess, también afirma la coincidencia de las líneas volcánicas con las áreas de hundimiento de la corteza terrestre. Desde luego, haremos notar que se declaró frecuentemente, que una región está expuesta a sufrir hundimientos por que está jalonada de volcanes; es por esto que la presencia de la cintura de fuego del Pacífico ha inducido a Haug a admitir un continente Pacífico actualmente hundido. Y, pues, nada está menos demostrado que la existencia de ese continente.

Luego, ciertas cimas volcánicas como el Demavand, sobre el arco del Iran, San Pablo de Ascensión, etc., sobre la arista mediana del Atlántico, y los volcanes de las altas mesetas no están situados sobre regiones de hundimiento.

Los volcanes están situados, por una parte, en las zonas más o menos fracturadas por las explosiones originadas por la descomposición de los cuerpos inestables, y por otra parte, en las regiones de grandes dislocaciones de la corteza.

La arista mediana del Atlántico no es otra cosa que el magma que subió por una gran rotura o grieta que separaba antes la América del Africa, y que se agrandó más tarde. Esta cresta o arista parece, en efecto, estar constituida sobre todo por rocas eruptivas.

Ante las dificultades para admitir hundimientos de aquellas magnitudes como los aceptados por Suess y Haug, Stubel piensa que en la

corteza sólida, (el sial), habría masas de magma magnesiano, (sima), líquido o relativamente líquido—receptáculos magmáticos periféricos—al estado de inclusiones. Por compresión, la corteza sólida, puede desembarazarse de estos depósitos (como absesos), de sima. Wegener también es de este parecer. Este geólogo declara: que el estudio de la superficie terrestre hace creer que el volcanismo consiste, esencialmente, en una explosión pasiva de masas de sima contenidas, como núcleos, en el sial, porque esos volcanes están casi siempre situados hacia el interior de los arcos de plegamiento y jamás al exterior. Esta teoría es muy sagaz, pero restaría explicar la presencia de esas numerosas inclusiones de sima líquido en el sial sólido, y el hecho de que las fuerzas de compresión no se harían sentir sino en lugares determinados muy limitados y en ciertas épocas determinadas.

Por otra parte, vista la tan grande variedad de rocas eruptivas y volcánicas parece demasiado difícil de admitir una tal variedad de inclusiones líquidas de sima en el sial sólido.

ISLAS VOLCANICAS

Cuando una erupción volcánica tiene lugar bajo el mar puede nacer una isla como consecuencia de la ascensión del magma a la superficie. Pero si los gases que empujan el magma, o que vienen con él, tienen tiempo de escaparse completamente antes que éste se solidifique enteramente, el magma falto del sostén de la presión de los gases, volverá hacia la profundidad y la isla quedará sepultada en el seno de las aguas (Julia, Krakatoa).

En una región en estado de compresión, con volcanes en actividad, no se comprendería esta desaparición de islas volcánicas.

BOLIDOS-METEORITAS

En un astro, aún al estado líquido, con una corteza sólida muy delgada, la explosión de cuerpos condensados inestables podrá lanzar grandes trozos, algunos considerables, de silicatos o de metales fundidos, principalmente fierro, al través del espacio. Luego, la energía desarrollada por la desintegración es de tal modo formidable, que estas meteoritas, alejándose de su foco, podrán escapar a la atracción del astro e ir a caer sobre otro astro. Es difícil suponer que otra fuente de energía podría producir tales efectos.

POLOS MAGNETICOS

Puede suceder que los movimientos que se producen al interior del globo acerquen hacia la costra grandes cantidades de hierro metálico, que a causa de la velocidad tangencial mucho mayor de la periferia, y como consecuencia de la atracción magnética de otros astros quedarán adheridos contra la corteza terrestre. Las explosiones de los cuerpos inestables podrán inyectar en los silicatos fundidos grandes cantidades de hierro metálico. Estos silicatos cargados de hierro al subir hacia la superficie pueden imantarse, porque la tierra gira en un campo electromagnético y porque, al mismo tiempo, la descomposición de los cuerpos inestables pone en libertad cantidades considerables de electrones que pueden tener alguna influencia sobre la imantación terrestre. Los lugares de las más grandes acumulaciones de hierro tenderán a producir una disimetría en el globo terrestre y se convertirán en "polos magnéticos". (La presencia de hierro nativo en una dolerita de Ovifak, no lejos del polo magnético, parece indicarnos que debe existir en ese lugar una acumulación de ese metal en la costra terrestre).

Según esta hipótesis, pueden existir varios polos magnéticos y aún polos magnéticos más o menos cambiantes, según que los movimientos internos traigan hacia la superficie, o lleven hacia el interior cantidades importantes de hierro nativo. Los dos polos actuales, Norte y Sur, serían los más poderosos y quedarían ligados a la corteza; la presencia de otros polos se traduciría solamente por desplazamientos relativos poco importantes de los polos principales, por anomalías locales del magnetismo o por tempestades magnéticas más o menos fugitivas.

FLUCTUACION DE LOS POLOS MAGNETICOS

El polo magnético Norte, aunque se desplace sin cesar, no se aleja mucho de la latitud 69°; en cuanto al polo Sur, su latitud media es 75°. Entre 1770 y 1888 el polo magnético Norte ha pasado de latitud 66° a la latitud 71°. Se ha, pues, acercado al polo terrestre de cerca de 600 kms. Actualmente parece alejarse de él.

Se constata experimentalmente que en un mismo lugar, los elementos magnéticos varían, desde luego, en el curso de cada día. Estas variaciones se reproducen regularmente todos los días del año y sus valores medios varían según las estaciones. La declinación pasa todos los días por un máximo y un mínimo, cuyos valo-

res absolutos son pequeños: sólo algunos minutos de ángulo. La inclinación sufre, también, variaciones análogas, pero que cambian de signo cuando se cambia de hemisferio.

Desde el punto de vista anual, la declinación acusa variaciones periódicas. Hay por cada año un máximo y un mínimo, los cambios de signo, es decir, los pasajes por el valor medio tienen lugar en la vecindad de los equinoccios. Lo mismo pasa con la inclinación.

Se constata que a los años de máxima de las manchas solares corresponderá las variaciones más importantes de la declinación e inclinación magnéticas (períodos de once y medio años). Además, se constata que en el curso de los siglos sucesivos los elementos magnéticos experimentan lentas oscilaciones.

En París, en 1540, la declinación era oriental, fué aumentando hasta pasar por un máximo, un poco antes de 1610; después empezó a decrecer; fué nula en 1660. En este momento las brújulas marcaban el Norte verdadero (astronómico). A partir de 1660, la declinación ha cambiado de signo; se hizo occidental y ha pasado por un máximo en los comienzos del siglo XIX (24°). A partir de este momento, y permaneciendo siempre occidental, viene decreciendo sin cesar, ciertamente se anulará, y volverá a cambiar de sentido como antes de 1660.

No hay, pues, ninguna duda después de lo que acabamos de exponer, que estas variaciones se deben a los movimientos de convexión y a las variaciones de atracción del sol y de los astros sobre las masas internas del globo, que hacen subir en mayor o menor proporción los cuerpos pesados hacia la superficie, lo que modifica el magnetismo terrestre y hace variar la posición de los polos.

TEMPESTADES MAGNETICAS.

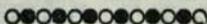
Las variaciones del magnetismo terrestre de que hemos hablado hasta aquí son variaciones lentas y continuas, donde la influencia de los movimientos lentos de convexión puede decirse que predominan. Pero hay también otros que tienen carácter brusco; son las perturbaciones y las tempestades magnéticas. En ciertos momentos se vé que las agujas magnéticas se agitan vivamente, se manifiestan con movimientos absolutamente desordenados; se dice que hay una perturbación o una tempestad magnética.

Muy frecuentemente la aparición de la tempestad magnética coincide con auroras polares y con fenómenos sísmicos importantes, y la periodicidad de estos fenómenos corresponde

exactamente con la periodicidad máxima de las manchas solares. Tales manchas no son, en verdad, más que cavidades inmensas, desde el fondo de las cuales, por medio de movimientos de torbellinos, ascienden traídos hacia la periferia los elementos pesados. La presencia de estos cuerpos da como resultado una atracción magnética más grande sobre los elementos pe-

sados de la tierra, que vienen a descomponerse bruscamente hacia la periferia. De ahí las tormentas magnéticas, los temblores de tierra, las erupciones volcánicas, y las perturbaciones del clima; todos fenómenos que aparecen y se constata que son concomitantes.

(Continuará.)



LA BUSCA DEL PETROLEO EN ALEMANIA Y EL PORVENIR DE SU PRODUCCION

POR

PAUL HULDERMANN

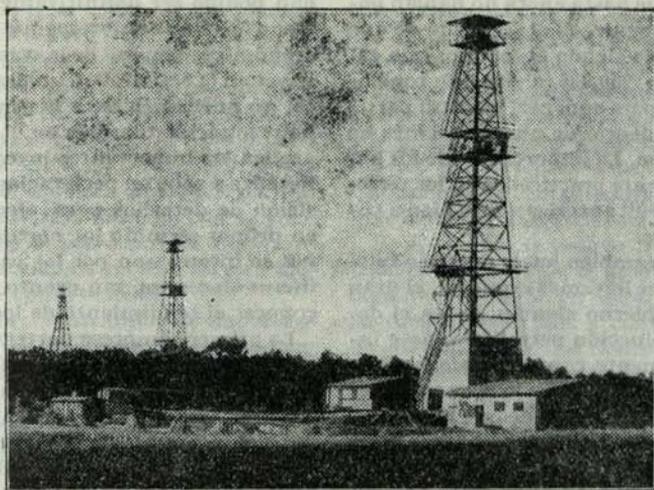
La existencia de yacimientos petrolíferos en Alemania no llegó, casi, a ser conocida en el Extranjero hasta después de la guerra, aun cuando las primeras perforaciones hubiesen sido ya iniciadas con varios decenios de anterioridad. Los grandes progresos de los yacimientos petrolíferos de la provincia de Hannover en los últimos años, la participación financiera del Extranjero en una parte de las perforaciones llevadas a cabo y el descubrimiento de nuevas fuentes de petróleo en las minas de potasa de Turingia, acaecido en 1930, han contribuído a avivar y mantener despierto el interés ya por fin suscitado. El año 1930 acusa los primeros progresos verdaderamente importantes, progresos que no decayeron en el curso de 1931. Todo hace suponer que el año 1932 llevará consigo una nueva intensificación de actividades en el campo de la producción petrolífera alemana.

Las razones en que se apoya este supuesto son de diversa naturaleza. Cabe esperar, en primer lugar, que la producción de los yacimientos de Turingia experimentó en nuevo aumento. La activa participación del Estado Prusiano en la explotación de los campos de Hannover, abre a éstos nuevas posibilidades de expansión. Y finalmente existen indicios para creer que el interés de los círculos extranjeros en los negocios petrolíferos alemanes será todavía más vivo que hasta aquí.

Por lo que, en primer término, a los yacimientos de Turingia se refiere es de notar que se trata de yacimientos en capas dolomíticas, hasta ahora no descubiertos en parte alguna del mundo en terrenos análogos. Las perforaciones practicadas en la minas de potasa—y

a las cuales se da el nombre de "perforaciones potásicas" — dieron por primera vez un resultado positivo en la mina de Volkenroda, propiedad de la "Burbach Kaliwerke-Aktiengesellschaft". Los tres pozos primeramente abiertos en dicho lugar alcanzan una profundidad de 1000 metros y el petróleo se encuentra a unos 50 metros por debajo de la capa potásica. Se comprende que una perforación llevada a cabo en tan favorables circunstancias puede resultar en extremo económica incluso como actividad complementaria de las minas de potasa. Las perforaciones sistemáticas llevadas a cabo hasta la fecha en Volkenroda pasan ya de 50. El método de perforación es el mismo que suele emplearse cuando se opera de la superficie de la tierra, con la única diferencia de que el hecho de practicarse en el interior de una mina impone la necesidad de tomar mayores precauciones. El momento crítico de las perforaciones efectuadas en el interior de las minas de potasa es el del descubrimiento propiamente dicho de la fuente petrolífera, es decir, cuando por el edificio de perforación empiezan a surgir gases y líquidos. El procedimiento técnico para cegar rápidamente y con eficacia estas erupciones ha sido, sin embargo, encontrado al parecer y sus peligros reducidos al mínimo humanamente concebible.

El petróleo de Volkenroda es el más valioso hasta ahora extraído en Alemania. Su contenido de 24,5 por ciento de bencina lo equipara a los mejores productos de Pensilvania. Sobre los resultados que las perforaciones arrojan, mes por mes, ha mantenido la empresa hasta ahora la más extrema reserva. Se afirma no obs-



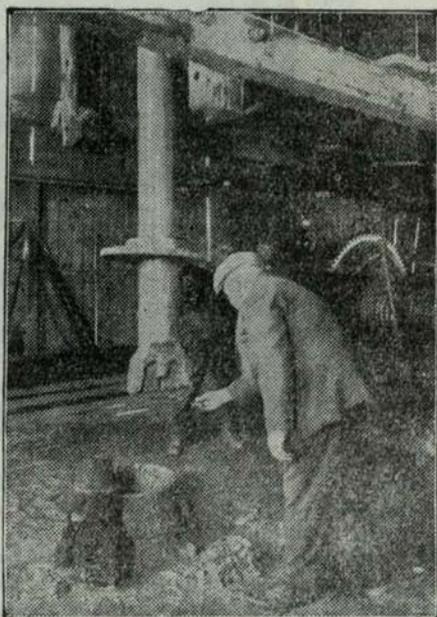
Modernas torres de perforación para el descubrimiento de petróleo

tante, con visos de certidumbre, que el resultado del año 1931 se eleva a 50.000 toneladas en conjunto, siendo de tener en cuenta que durante los últimos meses el promedio mensual fué de 8.000 toneladas.

La región petrolífera de Hannover, situada al norte de la ciudad del mismo nombre, cuenta con 4 yacimientos importantes, 2 en las inmediaciones de Celle y otros dos en las de Peine. Su rendimiento es hoy todavía mucho más importante que el de los de Turingia. Decimos todavía hoy "intencionadamente". Pues aun cuando la naturaleza de la producción petrolífera excluya en absoluto la posibilidad de formular pronósticos, la naturaleza de los yacimientos de Turingia y las facilidades de explotación obligan a contar con una eventual ampliación de los mismos que dejara a los yacimientos de Hannover colocados en segundo lugar.

La producción de la región petrolífera han no-verana en 1930 fué, en conjunto, de 170.000 toneladas. A este respecto es preciso tener en cuenta que la cifra hubiera podido ser mucho más elevada de haberse contado con instalaciones suficientes para el refinado del petróleo. Tales instalaciones han faltado hasta ahora. La Preussische Hütten-und Bergbau A. G. "Preussag", entidad representativa de los intereses petrolíferos del Gobierno Prusiano, ha procedido en colaboración con la empresa Elwerath, a montar una gran refinería por el método crack, cuya instalación junto al canal Mittelland ha sido llevado a cabo por una casa norteamericana en el corto espacio de ocho

meses y cuyos trabajos pudieron empezar en el mes de febrero de este año. La capacidad de esta refinera asciende, de momento, a 70.000 toneladas, con grandes facilidades para la ampliación de sus instalaciones en cualquier momento. Bajo estas condiciones extraordinariamente favorables, resultará posible dar a los trabajos de perforación en la región de Hanno-



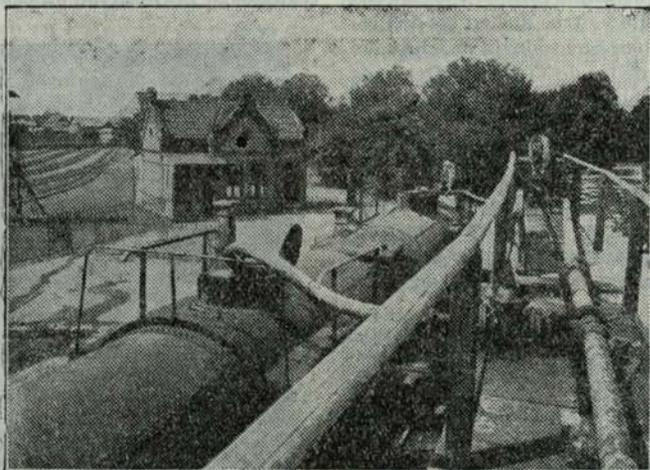
Máquinas de perforación

ver la amplitud que hasta ahora no habían podido lograr y conseguir, en el supuesto de que el rendimiento siga siendo el mismo, una extracción anual de 250.000 a 300.000 toneladas. Hay motivos para suponer, por otra parte, que los descubrimientos de nuevas fuentes no sufrirán restricción. La importancia de los hallazgos recientemente practicados en los terrenos de la "Preussag" autorizan más bien a suponer lo contrario.

Es conveniente también hacer notar, en relación con todo lo que llevamos expuesto, el gran interés que el Gobierno alemán presta al desarrollo de la producción petrolífera. Este interés es perfectamente comprensible, ya que es evidente la ventaja que para la economía alemana representaría el hecho de que la producción petrolífera alemana llegara, como es posible, a alcanzar en 1932 la suma de 300.000 toneladas. Esta posibilidad y los éxitos logrados en la producción de la bencina sintética "Leuna" por la "I. G. Farbenindustrie", han contribuido a dar créditos a los rumores recientemente puestos en circulación sobre intenciones que Alemania pudiera abrigar de hacerse completamente independiente de los demás países en el campo de los combustibles líquidos. Parece improbable, sin embargo, que el Gobierno adopte ninguna medida en este sen-

han podido ser definitivamente vencidas con pleno éxito. Las empresas que dada la situación económica y general de los yacimientos de Hannover en la actualidad, quieran operar con éxito, no pueden fiarse a la especulación. Así lo ha reconocido también en el Extranjero y ello explica las importantes inversiones de capital llevadas a cabo en perforaciones o en la adquisición de derechos para efectuarlas. Fueron en primer término los norteamericanos quienes se interesaron por los yacimientos petrolíferos alemanes, tan pronto como fué dado a conocer el rendimiento de los mismos.

La primera empresa norteamericana que hizo su aparición en Alemania fué la "North European Oil Cor", influida por el gran industrial Sinclair cuyos trabajos fueron llevados a cabo por medio de nueve empresas filiales en amplias zonas de la región de Hannover, de Mecklenburgo y sobre todo, de Oldenburgo. Estos trabajos se han limitado hasta ahora a investigaciones de carácter geológico complementadas por algunas perforaciones de ensayo. Los resultados obtenidos no son hasta ahora comparables a los logrados para las empresas alemanas, pero se afirma con seguridad que los trabajos de perforación, volverán a reanudarse con gran intensidad durante la primavera de este año.



Cargando petróleo en vagones-tanques

tido por ahora cuando menos.

El desarrollo de la industria alemana del petróleo tal como acabamos de exponerlo en sus líneas generales, demuestra de todos modos que las dificultades de los tiempos primeros

Los medios financieros para esta nueva campaña proceden de una venta de terrenos llevada a cabo por la Sociedad en Oldenburgo. Entre la compañía "North European" y el Estado de Oldenburgo existen convenios precisos

que fijan cifra de perforaciones que la primera ha llevado a cabo en los terrenos de explotación a fin de poder tener parte en los beneficios que eventualmente se consiga. Aproximadamente la mitad de dichos terrenos de explotación fué adquirida en 1931, al precio de 900.000 dólares por la Koninklijke Shell. Esta operación indica a las claras que el segundo consorcio petrolífero mundial se interesa también por los yacimientos alemanes de petróleo y la importancia de los mismos viene a recibir, de este modo, una solemne confirmación.

Un tercer consorcio extranjero de importancia—la Standard Oil ha puesto pie últimamente en la región de Hannover. La sociedad alemana "Vacuum Oil", actuando como representante de la "Socony Vacuum Oil Co." de Nueva York, perteneciente a la "Standard Oil", ha

adquirido parte de los terrenos pertenecientes a la empresa alemana "Anton Raky A. G." Anton Raky fué uno de los precursores en los trabajos para el descubrimiento de yacimientos petrolíferos en territorio alemán. La mayor parte de sus terrenos ha demostrado ser de una gran riqueza y la comarca donde la "Standard Oil" ha comenzado sus trabajos es precisamente una de las más ricas.

Se desprende de todo lo apuntado que la situación presente de la producción petrolífera alemana justifica las esperanzas puestas en su futuro desarrollo, a condición, claro está, de que en los actuales tiempos de crisis resulte posible indemnizarse de los grandes gastos a inversiones por los primeros trabajos de explotación y perforación.

LA PLANTA "DOMEYKO" DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

CUADRO QUE INDICA LA PRODUCCION DE AMALGAMA DE ORO DE LA PLANTA HASTA EL 23 DE SETIEMBRE

REMESA	Peso total de la amalgama grms.	Peso bruto de la barra obtenida, gramos	Oro de la barra	
			Ley oro %	Peso fin del oro, grs.
1. ^a	6.520	1.623	79.95	1.297,6
2. ^a	6.810	2.139,5	84.90	1.816,4
3. ^a	5.920,3	1.784	85.60	1.527,0
4. ^a	3.818	1.383	86.73	1.199
5. ^a	8.045	A 1.845	86.26	1.591
		B 799	86.17	688
6. ^a	6.699	A 1.167	89.781	1.048
		B 920	89.629	824
7. ^a		A 1.313	80.505	1.057
		B 1.332	81.770	1.089
8. ^a		A 994,5	81.670	812
		B 953,5	82.650	788
9. ^a	15.603	A 1.282,5	83.44	1.070
		B 1.200	83.63	1.003
		C 1.120	83.40	934
10. ^a		A 1.322	80.74	1.067
		B 1.321,2	81.10	1.071
11. ^a		A 1.129,5	79.54	898
		B 1.275	81.28	1.036
Total				20.816 grs.

**CUADRO QUE INDICA LA PRODUCCION EMBARCADA DE CONCENTRADOS DE LA PLANTA
HASTA EL 25 DE SETIEMBRE DE 1932**

PESO NETO	Ley oro grs/ton.	Ley plata grs/ton.	Ley cobre %	CONTENIDO FINO		
				Oro gramos	Plata gramos	Cobre kilos
18.636 Kgs.	154,8	114,5	0,58	2.889	2.137	110,01
19.866 >	158,1	94,9	0,31	3.146	1.887	62,88
20.598 >	170,92	56,0	1,30	3.521	1.155	207,00
11.211 >	113,00	34,0	0,70	1.267	381	87,47
20.789 >	110,00	37,0	0,52	2.261	765	108,00
Totales				13.084	6.325	566,36



LA PLANTA 'DOMEYKO' DE LA CALA DE
CREDITO MINERO
CUADRO QUE INDICA LA PRODUCCION DE AMALGAMA DE ORO DE LA PLANTA
HASTA EL 25 DE SETIEMBRE

Fecha	Peso neto de la barra	Ley oro en el oro	Ley plata en el oro	Ley cobre en el oro	Contenido fino
1.197,4					
1.810,3					
1.517,0					
1.197,0					
1.901					
688					
1.038					
634					
1.087					
1.009					
613					
708					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1.071					
688					
1.070					
1.004					
934					
1.007					
1					

PRODUCCION Y CONSUMO DEL TRIGO Y DE LOS ABONOS EN EL MUNDO

POR

JAVIER GANDARILLAS MATTA

Presidente de la Sociedad Nacional de Minería

(Continuación)

Los Huesos Calcinados que se importan por valor de 331.339 pesos en rubro aparte, son para usos industriales y van destinados a Antofagasta y Valparaíso en su gran mayoría.

El total es de 254 tons.

Bajo el rubro "abonos no especificados" lo que se importa principalmente es Escorias Thomas, abono que ha adquirido gran aceptación desde hace largo tiempo. Su empleo, por los puertos importadores se ve que se efectúa en la región de Concepción al sur principalmente. Sin embargo, como puede verse por las cantidades empleadas, según los préstamos de la Caja Agraria, por provincias, desde Colchagua a Ñuble también se usan. El resto de abonos está compuesto por Fosfato Rhenania y Sulfato de Potasa.

Según cálculos aproximados se habrían consumido como abonos importados en 1928-29:

Escorias Thomas . . .	182.727 qq. m.	Ley 18%
Fosfato Rhenania . . .	7.290	30%
Sulfato de Potasa . . .	1.650	40%

Si a esto se agrega el consumo de:

14.000 toneladas de salitre y
103.000 quintales métricos de guano

se llega a un valor total de cerca de 10 millones de pesos invertido en abonos empleados por la agricultura en esa temporada.

CONSUMO POR PROVINCIAS

La venta de abonos de la Caja de Crédito Agrario en 1929-30 ha sido como sigue, por provincias:

PROVINCIAS	QUINTALES MÉTRICOS				
	Salitre	E. Thomas	Cal	Guano de Cuadras	Sulfato de Potasa
Tarapacá	10	—	—	—	—
Atacama	625	—	100	10	—
Coquimbo	3.036	—	200	—	—
Aconcagua	6.273	266	760	2	—
Santiago	15.917	930	2.954	763	—
Colchagua	14.098	3.329	6.529	444	—
Talca	21.641	6.412	9.345	1.100	—
Maule	11.615	6.243	13.770	1.607	—
Ñuble	5.913	9.335	7.454	306	100
Concepción	6.205	9.425	2.945	841	—
Bío-Bío	4.098	22.385	4.429	188	—
Cautín	887	14.179	2.675	49	—
Valdivia	724	13.108	2.354	66	—
Chiloé	52	250	—	800	—
Total	91.094	85.862	53.515	6.176	100

CONSUMO DE ABONOS CALCAREOS

Según datos de los Servicios Agrícolas (Adolfo Mathey)

(Obra citada)

ZONA	Año	Cal viva	Cal apaga-	Carbonato	Yeso	Total
		da	de Cal	de Cal		
		qq. m.	qq. m.	qq. m.	qq. m.	qq. m.
Santiago	1921	4.275	500	400	4.045	9.220
y	1922	6.069	1.300	290	12.200	19.859
O'Higgins	1923	5.489	3.475	500	9.506	18.970
Colchagua	1921	6.952	1.730	—	424	9.106
Curicó y	1922	6.340	200	450	1.267	8.257
Talca	1923	8.737	1.713	380	1.825	12.655
Linajes	1921	6.225	2.550	400	437	9.612
Maule y	1922	11.860	7.162	1.700	1.123	21.845
Ñuble,	1923	12.170	3.876	400	1.100	175.46
Concepción	1921	2.900	1.000	1.060	1.150	6.110
Arauco y	1922	2.565	4.200	1.880	1.665	10.310
Bío-Bío	1923	9.290	3.710	1.520	610	15.130
Malleco	1921	7.440	8.273	2.710	1.160	19.583
y	1922	13.530	7.124	10.818	525	31.997
Cautín	1923	5.420	12.180	8.232	1.464	27.396
Valdivia	1921	—	10.060	2.250	868	13.178
Llanquihue	1922	—	97.320	—	1.100	98.420
y Chiloé	1923	—	45.446	600	—	46.046
Consumo Total	1921	27.792	24.113	6.820	8.084	66.809
	1922	40.364	117.306	15.138	17.880	190.688
	1923	41.106	70.400	11.632	14.505	137.743

Consumo de abonos según la Estadística Agrícola de 1924-1925:

	Hectáreas abonadas	qq. m.
Cal	17.699	68.274
Abonos fosfatados ...	49.264	184.526
Salitre	15.111	21.189
Yeso	2.483	9.914

Comparando estos datos a los recogidos por los Servicios Agrícolas en los años 1921 a 1923 parecen ser algo bajos para las cantidades de cal y mucho más aún para los abonos fosfatados.

CANTIDADES DE ABONOS CONSUMIDOS EN EL PAIS EN 1929

Datos de los Servicios Agrícolas (Exclusive el Salitre)

Guano de covaderas	138.267 qq. m.
Escorias Thomas	242.210 ,
Fosfato Rhenania	10.077 ,
Fosfato Africano	15.051 ,
Sulfato de Potasa	12.869 ,
Cal viva	5.415 ,
> de concha	4.743 ,
> apagada	11.329 ,
Carbonato de cal	9.610 ,
Cenizas vegetales	5.115 ,

PROPIEDADES DE ALGUNOS ABONOS FOSFATADOS USADOS EN CHILE

Los mejores técnicos modernos aconsejan antes de usar abonos en grande escala adquirir primero una acumulación de conocimientos por los medios siguientes: (Hoagland, investigador de Berkeley, California).

1) Por la investigación continuada de las relaciones básicas que entran en todas partes en los problemas de las tierras.

2) Por la observación de la práctica de los cultivos.

3) Por largos y continuos experimentos hechos con el mayor cuidado en campos de experimentación.

Si aplicamos estos preceptos al empleo de abonos podemos afirmar que los resultados favorables obtenidos por muchos años por ciertos abonos como las Escorias Thomas, los guanos, las cales, nos permiten seguir usándolos en la mayoría de los campos del sur del país, cada vez en mayores cantidades. Otros abonos de estos mismos tipos como el fosfato Rhenania que no traen sino en mayores proporciones los elementos fertilizantes fósforo y cal y un pequeño adicional de potasa serán muy indicados siempre que sus precios vayan bajando. Por estos motivos creo que vale la pena, tanto a propósito de las escorias Thomas como de los fosfatos de tipo Rhenania, dar algunos datos detallados sobre su composición y sobre la cal activa que contienen.

ESCORIAS THOMAS

Según el sabio experimentador Grandeau "Las innumerables experiencias efectuadas por todas partes con el mayor cuidado por los agrónomos franceses y extranjeros, han confirmado los resultados de mis experimentos de cultivos y han conducido a considerar las escorias como superiores, en general, al superfosfato en los suelos silíceos, arcillosos, ferruginos, turbosos, y como iguales, la mayoría de las veces, en los suelos calcáreos. Así se explica el desarrollo extraordinario del uso de las escorias en la agricultura."

El introductor de las escorias Thomas en la agricultura alemana, Paul Wagner, fallecido hace 2 años, nos habla con algunos detalles sobre los precios. Refiriéndose en 1913 al estado de los campos alemanes en 1873, decía: "En aquel entonces era sumamente caro el ácido fosfórico: éste costaba hace 40 años, 1 Marco, 1.20 M. y aún 1,40 M. por kilogramo. Doce años después bajó su cotización llegando

a 60 pfenig. por kilogramo, pero aun este precio resultaba demasiado subido. Entonces el suelo era tan pobre en ácido fosfórico, que se requería el empleo de grandes cantidades de esta substancia nutritiva para obtener un rendimiento máximo. Pero no se podían emplear sino dosis insignificantes de ácido fosfórico, porque con las aplicaciones muy copiosas resultaba exigua la utilidad. Reduciéndose, sin embargo, la dosis de ácido fosfórico, las plantas no podían asimilarse sino una pequeña cantidad de ázoe y de potasa, y por consiguiente se obtenía excedentes relativamente insignificantes. Entonces, hace 28 años se presentó la escoria Thomas en el mercado, dando lugar a una transformación enorme en el consumo y comercio de los abonos. En aquella época puse toda mi influencia para conseguir se reconociera la grande importancia del ácido fosfórico, sumamente barato, contenido en la escoria Thomas, importancia que se desprendía de mis experimentos y se comprobaba también en la práctica".

COMPOSICION DE LA ESCORIA THOMAS, SEGUN GRANDEAU

Es un fosfato cuadribásico de cal (4 equivalentes de cal para 1 de ácido fosfórico, unidos a silicato de cal).

ANALISIS ELEMENTAL

Acido fosfórico	19,03%
Acido silícico	8,20
Oxido de manganeso	5,24
Protóxido de hierro	8,06
Peróxido de hierro	5,14
Cal	49,90
Azufre	0,60
Magnesia	3,40
Alúmina y otros no dosificados	0,43
	<hr/>
	100,00%

Composición calculada según el análisis:

Fosfato cuadribásico	49,02%
Silicato de cal	15,85
Oxido de manganeso	5,24
Protóxido de hierro	8,06
Peróxido de hierro	5,14
Cal libre	11
Sulfato de cal	1,35
Magnesia	3,40
Alúmina y otros	0,94
	<hr/>
	100,00%

Grandeau agrega: el fosfato Thomas es utilizado directamente por la vegetación; para ser asimilado por la planta no necesita sufrir ninguna transformación; los granos de escoria más o menos gruesos se desagregan rápidamente en el suelo, bajo la doble influencia de la carbonatación de la cal y de la oxidación de los protóxidos de hierro y de manganeso que contienen. 1.000 kilogramos de escorias por hectárea llevan al suelo 50 kilogramos de óxido de manganeso al cual se debe sin duda una parte notable de la influencia favorable de este abono sobre la vegetación.

CAL ACTIVA DE LA ESCORIA

Según las experiencias recientes de Brioux y Jouis, la antigua cuestión controvertida sobre la cantidad de cal activa con relación a las cantidades de cal libre y de cal total ha sido definitivamente zanjada. El poder neutralizante de las escorias es muy superior al porcentaje de cal libre que contienen.

Se ha establecido que tanto las escorias como los basifosfatos son fácilmente atacados por el agua saturada de ácido carbónico, la cual sirve de intermediario para su acción en el suelo.

La dosis de cal activa encontrada ha sido de 30 a 34%, o sea una tercera parte del peso de la cal total.

Tanto en las escorias como en los tipos de fosfatos llamados basifosfatos calcinados, análogos al fosfato Rhenania, con 22% de ácido fosfórico y 40% de cal al estado combinado de fosfato y de silicato, se ha demostrado que la cal de los silicatos y de los silico-fosfatos es liberada rápidamente en los suelos ácidos, con formación de carbonato de cal que satura la acidez del suelo. En lo que se refiere al basifosfato, a la acción de la cal liberada se agrega la de la soda y la potasa que existen en el abono bajo forma de silicatos complejos. (Le Phosphate, 15 de Dicbre. de 1930).

Estos experimentos de laboratorio han sido comprobados en los suelos mismos por experiencias directas midiendo la reacción de los suelos con el potenciómetro.

Se agrega que si el empleo regular de las escorias como abono fosfatado en las tierras pobres en cal no puede por sí sólo impedir la descalcificación y la acidificación del suelo es, sin embargo, susceptible de retardarla sensiblemente.

En los ensayos de laboratorio se hicieron las siguientes determinaciones con las muestras de escorias y basifosfatos empleados:

	Escoria A	Escoria B	Fosfato desagregado bi-básico
Acido fosfórico total	20,98%	17,14%	23,15%
Cal total	52,10	49,90	55,80
Cal soluble (agua azucarada, 4 horas de agitación)	6,89	3,75	2,52
Cal soluble en agua saturada de CO ₂	20,72	22,9	27,44
Soda y Potasa	—	—	14,64

TABLA DEL CONTENIDO DE CAL DE ALGUNOS ABONOS

Escorias Thomas	28 a 59	% CaO
> ley media	48,3	> >
Fosfatos Rhenania	25 a 30	> >
> de Florida	5 a 6	> >
> de Argelia	12 a 20	> >
> de Oceanía	4 a 6	> >
Apatitas hasta	49,6	> >
Cenizas de hueso puras, hasta	43	> >
> de madera, hasta	42	> >
> de carbón, hasta	20	> >
Salitre cálcico noruego	25 a 30	> >
Yeso	32,57	> >
Carbonato de calcio puro	56,09	> >
Cianámina de calcio	55 a 60	Ca
Cal viva pura	100	CaO
Cal apagada pura	75,69	>

CAPITULO VI

PRECIOS DE LOS ABONOS USADOS EN CHILE

Los precios de los abonos varían según los puertos y las cantidades vendidas. Los Servicios Agrícolas han confeccionado una lista de precios por provincias que se refiere a los años 1928 y 1929. Estos precios deben entenderse al detalle y ensacados. (Ver anexo).

ABONOS FOSFATADOS

En el año último el precio ha bajado con respecto a algunos abonos. Así por ejemplo, la escoria Thomas de 18% se vendió en 1929 a 1,45 la unidad; hoy puede procurarse a \$ 1,18; la de 20% se ofrece en tierra, Talcahuano, a \$ 1,25. El fosfato Rhenania de 30% se vendió en

1929 a 1,85 la unidad; hoy se puede obtener a 1.65.

Con respecto al guano, se vendió en 1929 por mayor a 2 pesos la unidad de ázoe y \$ 1,25 la unidad de ácido fosfórico.

Con los precios del año 1929 saldría el precio, por qq. m. de cada uno:

Escoria Thomas	18 %	26,50
Fosfato Rhenania	30 %	55,50
Guano { Az.	2,25%	26,37
{ P ₂ O ₅	17,50%	

POTASA

El sulfato de potasa con 40% se vendió a 1,33 la unidad en 1929, el quintal métrico valía \$ 53,20.

SALITRE

Puesto en Valparaíso	29,50	el qq. m.
> San Antonio	28,50	>
> Talcahuano	30,00	>

ABONOS CALCAREOS

Según la lista de precios, por provincias, de los Servicios Agrícolas, resulta que la cal se expende por unidad, a los siguientes precios:

Cal viva molida por unidad de CaO.. \$	0,23
> > en piedra > >	0,13
> apagada > >	0,26
Carbonato de cal molido	0,14

Estos productos se venden ensacados y se les carga el flete de ferrocarril desde la calera hasta el punto de destino. Los fletes de ferrocarril, en la lista aludida están computados antes de aprobarse la tarifa actual, especial para la cal, que es como sigue: Copio igualmente las tarifas de última clase, la de abonos en general, la tarifa especial N.º 16 que se refiere al pescado, para ver la considerable rebaja que importa la tarifa para la cal.

TARIFA POR qq. m. POR CARRO COMPLETO, SEGUN KILOMETRAJE

Distancia kilóm.	7.ª Categ.	Tarifa N.º 16	Abonos en general	Cal para abonos
100	1,46	1,02	0,612	0,195
200	2,24	1,55	0,930	0,298
500	4,22	2,92	1,752	0,561
1,000	6,38	4,42	2,652	0,840

La tarifa actual no puede ser más favorable e importa una pérdida a la Empresa de los FF. CC. que el Estado devuelve por el Presupuesto de gastos de la Nación como fomento a la agricultura. La suma que se devuelve se obtiene calculando la diferencia que existe entre la tarifa de favor actual con la que existía anteriormente igual a la tarifa de abonos en general rebajada de 40%. Esta tarifa se aprueba por un año, de año en año.

Durante el año 1930 se transportaron por los ferrocarriles 6.367 toneladas y el Estado debió reembolsar 50.071 pesos a la Empresa o sea 8 pesos por tonelada más o menos. En 1929 se había transportado una cantidad superior a 12.000 toneladas.

Llama la atención el hecho de que el consumo en estas condiciones no haya sido mucho mayor. Esta circunstancia se debe a dos razones: al alto precio de la cal misma y a la crisis agrícola, porque si los agricultores se proveen en las agencias locales por pequeñas partidas los precios resultan muy elevados, según se puede ver por la lista de precios de los Servicios Agrícolas. La crisis agrícola ha hecho disminuir en todo el mundo la compra de abonos.

Para proveer al sur del país de las grandes cantidades de cal que necesita debería optarse por lo que se hace en Alemania, que es sin duda lo más práctico. La cal viva se usa en piedra para poder ser transportada por los ferrocarriles, ahorrando el saco que constituye un gasto adicional excesivo, pues se deteriora y no es posible volverlo a emplear. Se han usado en los últimos tiempos sacos de papel para las cales apagadas. Como la molienda del carbonato de cal consiste en obtener un producto que tenga un 75% de granos que sean inferiores a 1 milímetro, este producto molido también puede despacharse en carros completos, sin ensacar, tal como se hace en Bélgica.

Las tarifas de los ferrocarriles alemanes antes de la guerra eran de dos categorías, según se tratara de carros completos para productos molidos, o cal viva sin moler y otra para margas y desperdicios calizos, sin moler, en Marcos Oro:

Distancia kilóm.	1.ª Categoría por qq. m.	2.ª Categoría por qq. m.
50	0,22	0,18
200	0,43	0,34
500	0,85	0,76
700	1,13	1,04

Las tarifas actuales alemanas son bastante más elevadas que las de antes de la guerra y el precio de la cal viva resulta más elevado que en otros países de Europa, como Francia por ejemplo, adonde los transportes son cortos y la cal barata. Puede estimarse que la cal viva sale costando al agricultor alemán cerca de 20 a 25 marcos la tonelada. Entre tanto en Francia le costará de 16 a 20 francos oro.

Como las revistas alemanas de abonos no publican precios de la cal no he podido procurarme los actuales.

Vamos a examinar los precios dados por un productor de Batuco para varios tipos de cal y de carbonato de cal, en 1928:

Carbonato de cal molido en sacos:

(Análisis de la muestra)

Oxido de cal al estado de tal	22%
Oxido de cal al estado de carbonato de calcio	30%
Total	52%

Precio 0,12 el kilo sobre un total de 45% de óxido solamente, porque se hace un castigo de varias unidades, 54 pesos la tonelada.

Al comprar más de 50 sacos se rebaja el precio en 1 centavo por kilo, quedando 49,50 y finalmente el costo de los sacos (125 sacos de 80 kilos a 1,20) importa 15 pesos por tonelada. En definitiva el costo neto de la tonelada de carbonato de cal en la calera es de 34,50 para 45 unidades.

CAL VIVA EN PIEDRA

Análisis

Oxido de calcio al estado de tal.....	61,8 %
Oxido de calcio al estado de carbonato de cal.....	12 %
Total de óxido	73,8 %
Carbonato de calcio	21,42%

Precio 0,14 el kilo sobre 58% de óxido libre 81,20 la tonelada.

CAL VIVA MOLIDA EN SACOS

Oxido de calcio al estado de tal	44,6 %
Oxido de calcio al estado de carbonato	19,4 %
Oxido de calcio total	64 %
Carbonato de calcio total	34,69%
Precio 0,15 el kilo sobre 44,6% de óxido libre	69,90
Precio 0,12 el kilo sobre 19,4% en estado de carbonato	23,28
<hr/>	
La tonelada	90,18

CAL APAGADA EN SACOS

Oxido de calcio al estado de tal	39,6 %
Oxido de calcio al estado de carbonato	20,8 %
Total de óxido de calcio.....	60,4 %
Carbonato de calcio	37,128%

Precio 0,15 el kilo sobre 57% de óxido, total 85,50 la tonelada.

Si se aplica a cada uno de estos productos la tarifa de la cal a que nos hemos referido se puede ver que los precios de la lista de los Servicios Agrícolas, confeccionada antes de la rebaja, pueden reducirse bastante.

La reducción podría alcanzar mucho mayores proporciones si se efectúan contratos por cooperativas agrícolas para abastecer toda una provincia, por ejemplo. En estas condiciones las faenas de extracción de la piedra de cal, hornos, etc. pueden tomar grandes proporciones y reducirse considerablemente los costos, bajando los precios de venta.

¿BAJO QUE FORMA DEBE EMPLEARSE LA CAL POR EL AGRICULTOR?

Esta es una pregunta que sólo puede contestarla el agrónomo conociendo la naturaleza del suelo y el cultivo a que se dedica. La forma de cal viva se emplea para obtener efectos rápidos, dentro del mismo año de la cosecha.

Es también preferible para obtener una mayor aeración en los suelos arcillosos compactos que se abren en todas direcciones bajo los efectos de la cal viva.

Mas, en otros casos cuando se trata de encajar terrenos ácidos la acción lenta parece la más indicada y el carbonato de cal molido es el que se emplea con mayor frecuencia en el norte de Europa.

PRECIO QUE DEBERIAN TENER LOS ABONOS USADOS EN CHILE

Nos concretaremos a hablar solamente de los fosfatos, de la potasa y de la cal.

FOSFATOS

En ocasión anterior he mencionado la opinión del profesor Wagner, cuando estimaba que al precio de 60 pfenig por kilo de ácido fosfórico su empleo era casi prohibitivo. Con la llegada de las Escorias Thomas al mercado

este precio bajó a 30 pf. y hoy día se paga 32 pf. más el flete de ferrocarril.

Entre nosotros el precio actual puesto en tierra en la costa oscila entre 1,18 y 1,25 el kilo de ácido fosfórico. El desideratum sería llegar a un precio de 0,75. que es un precio comparable al que se paga en Inglaterra donde debe importarse. Según informaciones dignas de fe tratando nuestras apatitas por un procedimiento de calcinación con salitre se llega a un tipo de fosfato dicálcico, análogo al tipo bibásico, y el precio de la unidad podría venderse a 1 peso. Esta rebaja ya sería interesante. (Fosfato Westman).

POTASA

Estamos pagando 1,30 por el cloruro de potasa y 1,40 a 1,45 por el sulfato que llegó hasta venderse a 1,70. Estos precios son igualmente demasiado elevados.

Sabemos que la potasa era un monopolio antes de la guerra, pero hoy ha cesado de serlo aunque subsista un cartel entre la potasa alemana y la francesa para la venta en los mercados extranjeros. Con la explotación de grandes yacimientos en Polonia, Rusia, España y luego en Italia, será difícil mantener precios elevados.

En los Estados Unidos que es un país que importa mucha potasa los precios pagados en 1926 fueron según el Bureau of Mines:

Dólares las
2.000 libs.

Sulfato de 90 a 95%	en sacos	47,30
»	a granel	45,70
Cloruro de 80 a 85%	en sacos	36,40
»	a granel	34,80
Sulfato de potasa y magnesia	48% en sacos	27,25
»	a granel	25,65
Kainita 14 a 16%	en sacos	12,50
»	a granel	9,50

A estos precios resulta el kilo de potasa pura en el Sulfato a 0,465 pesos chilenos y el kilo de potasa en el cloruro a 0,413 pesos, para los productos ensacados. Suponiendo cualquier recargo para las casas importadoras vemos que este precio es tres veces más bajo que el nuestro.

En la revista Chemical Metallurgical Engineering de Febrero de 1931 se indica como precio del cloruro de potasio de 80% de ley 37.15 dol. las 2.000 libras. Este precio es equiva-

lente al que acabo de apuntar para el cloruro vendido en 1926. Es decir, el actual precio de venta corriente en Nueva York es de 0,41 pesos chilenos.

CAL

Con respecto a este importante elemento que debe servir de base para transformar la agricultura desde Talca al Sur es preciso hacer un esfuerzo para que el objeto que se persigue se logre cuanto antes.

Para esto es preciso que los precios de la unidad de CaO sean comparables con los precios que se pagan en Europa. Poder ofrecer en la estación del ferrocarril al agricultor la unidad de cal en el carbonato molido a \$ 0,06 y la unidad en la cal viva en piedra también a \$ 0,06 sería resolver el problema del encalado. Es indudable que no se llegará a ello de un golpe, sino cuando se haya organizado en grande esta empresa para proporcionar sistemáticamente tantos cientos de miles de toneladas al año cuanto sean las posibilidades prácticas. Las necesidades teóricas son muchas veces superiores a lo que la práctica permita durante muchos años.

Los expertos aconsejan incorporar 500 kilos de cal por hectárea y por año y otros llegan a 1.000 kilos.

La forma, en que deberá hacerse será indicada por los agrónomos regionales, es decir si deberá emplearse la cal en estado de carbonato de cal o de cal viva.

NOTA:

El presente trabajo no comporta un estudio ni siquiera una enumeración de nuestros yacimientos de cal.

El suministro a bajo precio de la cal para las enmiendas que necesita la zona desde Talca al sur hasta Chiloé hace necesario mencionar el hecho de que la materia prima no ha de faltar dentro de estos mismos límites.

Hasta ahora se ha buscado la cal para las construcciones y fábricas de cemento, pero no se ha buscado para usos agrícolas, salvo en determinados casos en la región de Calbuco, isla de Chiloé, etc.

En los últimos años se han estudiado algunos yacimientos inexplorados tales como el situado al Norte de San Fernando (fundo Barreales), el del Médano, a 62 kilómetros al oriente de la estación Mariposas (ramal de San Clemente).

Existen otros yacimientos sin estudio: ne

Chillán, río de Los Sauces; a 140 K. al oriente de Temuco, en la Cordillera de Lonquimay; a 40 K. al oriente de Pitrufquén; otro cerca del lago Calafquén en Valdivia; otro en el territorio del Aysén, cerca de la frontera argentina.

En las islas, hay un manto en la isla de Chiloé a 6 K. al norte de Castro, descubierto en 1921; en la isla Cambridge existen yacimientos de mármol de grandes proporciones; en la isla Madre de Dios, como a un grado al norte de la anterior, se ha descubierto recientemente otro gran yacimiento de mármol, con un vasto depósito de arena fina calcárea pura de 8 ms. de espesor por 300 ms. de ancho y 1.600 de largo, al borde mismo de la playa en una caleta abrigada.

CAPITULO VII

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Con el objeto de condensar el estudio anterior vamos a tratar de resumir las conclusiones más importantes que fluyen de él.

Es un hecho que la producción triguera del sur del país se ha desarrollado desde muchos años atrás en una extensión de terrenos provenientes del roce de los bosques que ha ido aumentando más rápidamente que las necesidades y posibilidades económicas del cultivo. De esta manera se ha llegado a disponer de un excedente de terrenos propios para el cultivo que solamente producen una cosecha cada dos años o más.

Las condiciones de precio y de situación de los terrenos permiten obtener en esa zona precios de costo más bajos para las cosechas que en el resto del país.

La falta de elementos fertilizantes, especialmente la falta de cal, acentuada con el transcurso del tiempo por las lluvias extraordinariamente abundantes de la región austral, ocasiona la disminución de los rendimientos que se han ido obteniendo desde veinticinco años atrás con el empleo del mismo sistema de cultivo.

Este encarecimiento del producto se hará más sensible con el transcurso de los años si no se hace nada para remediarlo y su gravedad toma un aspecto temible en esta época de bajos precios mundiales para todos los productos agrícolas.

Todo parece inducir a creer que los precios de los artículos alimenticios volverán al nivel de antes de la guerra y que habrá de contarse

por algunos años con un precio de 33 pesos por el qq. m. de trigo en Liverpool, equivalente con fletes, comisiones y utilidades a la cotización de 1 dólar por bushel en Chicago.

Para evitar que nuestra crisis agrícola revista un aspecto crónico es preciso adoptar el sistema que la experiencia y la técnica aconsejan. Hemos visto que el encalado de los suelos permite abaratar los precios de costo. Pero además su prosecución sistemática a través del tiempo los va mejorando en forma de transformarlos en los suelos más fértiles del mundo por su adaptación a recibir todos los demás abonos orgánicos y químicos.

Por este procedimiento el agricultor en vez de ver amenazado de baja el precio de su terreno en lo porvenir, como sucede actualmente, tiene la certidumbre de ir aumentando su valor mercantil y esta alza del precio con seguridad excederá el sacrificio de la compra de cal y abonos, siempre que éstos se le ofrezcan en condiciones suficientemente baratas.

Este precio lo hemos fijado para el óxido de calcio en 0,06 cts. por kilo, puesto en la estación de ferrocarril más próxima al fundo del agricultor. Para el ácido fosfórico en los abonos químicos, que es el segundo elemento de importancia para los actuales cultivos el precio debería oscilar entre 75 y 85 centavos por kilo en los puertos de nuestra costa.

El proceso de encalado sistemático de los suelos irá permitiendo, como en los países de Europa, donde el clima es lluvioso, la práctica de la rotación de los cultivos, lo que significa empleo de abonos y agricultura intensiva. Esto permitirá un aumento progresivo de la producción y la mejor preparación para un estado futuro de exportación de productos agrícolas a precios relativamente bajos.

El cultivo intensivo nos traerá como en otros países la posibilidad de implantar una gran industria de abonos y productos químicos. Hará posible, igualmente, el desarrollo de las plantas industriales como la betarraga azucarera, el lino, el cáñamo y las plantas forrajeras como los nabos y betarragas forrajeras que tan importante papel desempeñan en el engorde de los ganados.

El encalado de los suelos del sur mejorará enormemente las praderas actuales que son muy agotadoras de la cal contenida en los terrenos y permitirá un aumento considerable de la ganadería nacional, precisamente en aquella parte del país que ofrece mejores condiciones climáticas para realizarla con éxito económico. Es sabido, en efecto, que el kilo de peso vivo en las provincias australes puede

ser obtenido por los agricultores por un precio de costo de \$ 0,50 a \$ 0,60 en animales de tres años de las masas de crianzas de las regiones respectivas, entre tanto que este precio de costo se eleva a 0,80 para las provincias del centro.

Un efecto social de la mayor importancia que traerá la posibilidad de implantar en un futuro próximo el cultivo intensivo es la ventaja económica de la subdivisión de la propiedad. Hay personas que piensan que la subdivisión de la propiedad por sí sola es una panacea. Pero olvidan tomar en cuenta los ejemplos notorios que se presentan de su valor relativo o dudoso sin el cultivo intensivo en países de alguna población. Así en Rusia, en las más pequeñas propiedades que forman el 30% de los terrenos cultivados, las tierras solamente pueden ser sembradas cada tres años, por empobrecimiento de los terrenos y de los campesinos que sólo empleaban antes métodos rutinarios, y en las propiedades de mayor extensión o sea sobre tres hectáreas cada una, solamente se puede sembrar cada dos años como en el sur de Chile. En estas mayores extensiones los propietarios disponen de mayores elementos para abonar el suelo y el descanso de la tierra necesita solamente ser de un año entre dos cosechas. Pero precisamente el esfuerzo del actual gobierno ruso consiste en proporcionar abonos químicos en abundancia a todos los agricultores. Se propone fabricar y distribuir ocho millones de toneladas de abonos, es decir, un millón más de las que se emplean en los Estados Unidos anualmente; una vez terminado el plan de cinco años para 1932-33. El gran resultado que se espera obtener con esta política no provendrá solamente de la subdivisión de la propiedad, que ya lo estaba desde el tiempo de los zares y no sacaba de la pobreza extrema a los campesinos, sino de los medios adecuados que se pondrán en sus manos para obtener del suelo buenos rendimientos por medio del cultivo intensivo en los terrenos pobres y del cultivo racional en los terrenos trigueros en vez de los 6 a 8 qq. m. por hectárea que hoy obtienen en la forma antedicha.

La zona del sur de Chile puede llegar a ser no solamente el granero del país para su consumo interno y exportación, sino un centro agrícola comparable a los buenos centros europeos siempre que se adopte un plan continuado de enmiendas calcáreas como el que han puesto en práctica los países del norte de Europa, como Bélgica, Holanda, Dinamarca y Alemania desde hace más de cincuenta años.

Es evidente que un plan semejante no puede ponerse en práctica sino con la intervención

y ayuda del Estado. El Gobierno penetrado de la importancia de este problema nacional ha resuelto dar facilidades extraordinarias para el transporte de la cal por los ferrocarriles del Estado.

El trabajo de mejorar los terrenos por el encalado desde Talca al sur supone una organización completa de la producción, elaboración y transporte de las materias calizas y por grande que parezca a primera vista el abastecimiento actual que todos los terrenos requieren, tal operación en grande escala permitirá rebajar los precios de costo y pagar todas las operaciones incluso el transporte ferroviario sin dejar pérdidas. Esta mayor actividad en las faenas mineras de producción y elaboración y en la industria de los transportes redundará en beneficio de toda la economía nacional.

Como complemento lógico de estas medidas de fomento debería crearse tan luego como sea posible el "Instituto de los Suelos", para aprovechar los conocimientos que han aportado a la nueva ciencia de los suelos los numerosos especialistas de todas nacionalidades en los últimos veinte años.

Tal creación no será entre nosotros un servicio puramente científico, sino que, por el contrario, será algo eminentemente práctico dadas las condiciones en que se encuentran nuestras tierras de cultivo.

Este Instituto tomaría a su cargo la confección de la carta agrológica ayudado por los geólogos del "Instituto Geológico" cuya creación es también de trascendental importancia para el desarrollo de la industria minera y cuya obra principal consiste en el levantamiento del mapa geológico. Ambos servicios se ayudarían recíprocamente para establecer el inventario de los recursos naturales tanto mineros como agrícolas de nuestro país.

Es natural que en épocas de crisis se busquen todos los medios posibles para salir de la rutina consagrada por varias generaciones. La agricultura europea ha debido atravesar varias crisis en años pasados y una nueva orientación técnica y comercial le ha permitido hacer frente a las nuevas situaciones.

Entre los últimos adelantos de la técnica del empleo de los abonos figuran en primer término los debidos a los progresos de la ciencia de los suelos. Nuevos Institutos de los suelos se fundan en diversos países, y aún hay Escuelas Agrícolas como las de Nueva Jersey, cuyo decano, Dr. J. G. L. Lipman, conocido por sus investigaciones comparadas entre el sulfato de amoníaco y el salitre, por espacio de más de

veinte años, acaba de encabezar una suscripción para recolectar los fondos necesarios para anexar a la Escuela una sección especial que tenga por objeto exclusivo el estudio de los suelos y la formación del personal necesario para el Servicio Federal del Bureau of Soils.

El hecho de que en un pequeño país como Dinamarca, donde la agricultura está muy adelantada por ser la actividad principal de su economía, y en donde la extensión de tierras de labranza es de 2.580.000 hectáreas o sea un total inferior al nuestro, se hayan practicado 159.000 análisis de tierras en el espacio de diez años, entre 1911 y 1921, prueba de una manera contundente el criterio científico de la explotación agrícola, y su orientación basada en el conocimiento de cada suelo. Entre tanto nosotros apenas si contamos con unos ocho mil análisis practicados a solicitud de los interesados.

El sabio eminente Sr. Lipman, que acabo de citar, en su reciente visita a nuestro país, condensó en una sola frase la orientación que debía darse entre nosotros a la agricultura: "Tres son los factores, dijo, que deben retener la atención de las instituciones que tienen la tuición de los intereses agrícolas, EL HOMBRE, EL SUELO Y LA ORGANIZACION DE LAS VENTAS". El estudio completo de estos tres factores constituye el gran progreso de la agricultura moderna.

Se ha puesto de manifiesto que en la explotación agrícola de los países europeos y de Estados Unidos la razón entre el capital invertido total y el valor de la producción anual es de 1 a 6 a 1 a 7 entre tanto que en la industria es de 1 a 1. Entre nosotros esta proporción es conservada para la industria, pero sube de 1 a 8 para la agricultura. Esta circunstancia se debe a la forma de explotación, al cultivo extensivo que no permite obtener de la tierra el resultado a que llega el cultivo intensivo. Es de la mayor importancia observar que los suelos descalcificados del sur no pueden prestarse a tal cultivo en el estado actual. El estado de desmineralización en fósforo y cal en que se encuentran los terrenos del sur es, pues, una de las principales razones que exigen un aumento de capital por unidad producida. Si consideramos que en nuestro país el interés del capital es muy elevado comprenderemos que esto origina un recargo en el precio de costo que infructuosamente se trata de rebajar por medios directos como la disminución de salarios, etc.

Cálculos recientes, del año pasado, estiman el conjunto de capitales invertidos en la agricultura en 8.000 a 8.500 millones de pesos. Es

este un capital exclusivamente nacional superior a todo el capital extranjero invertido en la producción y el comercio que puede estimarse en cerca de 7.000 millones de pesos, sin tomar en cuenta la Deuda Pública. Según datos dignos de fe, en años normales este capital extranjero debe producir un 8% de interés y amortización que el país debe exportar anualmente en mercaderías para pagarlo a sus dueños en forma de un excedente de la exportación sobre la importación normal.

Dado el bajo valor de la producción anual agrícola que en años normales puede llegar a 1.600 millones puesto en los fundos, y en tiempos como el actual no subirá de 850 a 900 millones, se observa una desproporción manifiesta entre los valores producidos en las diversas actividades económicas que no guardan relación con la proporción que tienen en otros países cuya civilización industrial nos proponemos imitar.

Como el problema de dar mayor eficiencia al gran capital nacional invertido en la agricultura es uno de los más urgentes para consolidar nuestra economía y restablecer su prosperidad, débese estudiar un programa comprensivo de reorganización técnico-económico que tome en cuenta los tres factores fundamentales a que se ha hecho referencia más arriba.

Un estudio del efecto del encarecimiento de los precios de los productos agrícolas desde antes de la guerra sobre nuestros productos de exportación da los siguientes resultados: el costo de producción del trigo por quintal métrico era de 15 pesos entre 1908 y 1913, su precio de venta fijado por la aduana en los puertos de embarque oscilaba alrededor de 32 pesos; después de la guerra el costo ha pasado a unos 24 pesos y el precio de la aduana es, en término medio, hasta 1929, superior a 50 pesos. Nuestros productos exportables mineros, salitre, cobre y otros desde 1903 a 1925 representan entre 91 a 86% de la exportación total del país. El cobre y el salitre (y abonos en general) después de la guerra, fueron productos que no guardaron la misma proporción de aumento de precio que los demás artículos de consumo, de manera que se encontraron más afectados por el alza de los otros productos. Se calculó en 1925 que el 48% del precio de costo del salitre a bordo, sin incluir derechos, estaba representado por sueldos y salarios. Este encarecimiento llevó a la Asociación de Productores de Salitre a fijar los altos precios de venta que conocemos para el salitre desde 1919 a 1926. Cuando hubo que rebajar los precios a los precios del mercado europeo en 1927,

los productores en general no realizaron ganancias y el Estado hubo de acudir en su auxilio devolviéndoles 3 pesos por qq. m. de los derechos pagados.

Finalmente los altos precios de costo y la crisis mundial obligaron a reorganizar la industria salitrera sobre la base de la producción mecanizada, análoga a la empleada en la gran industria del cobre. En la industria del cobre gracias a la diferencia entre el precio de costo de las minas norteamericanas y el precio de venta, aunque el costo de los salarios y sueldos llega a una cifra comprendida entre el 20 y el 30% del precio de costo, según sea la cotización del cobre y la cantidad anual producida por las minas en referencia, esta industria ha podido defenderse mejor, pero en cuanto a la pequeña industria chilena o de las compañías francesas también ha debido sufrir un encarecimiento que no le permitió tener utilidades razonables desde 1921 a 1928.

Lo anterior está expuesto con el objeto de ver las repercusiones del encarecimiento de los productos de primera necesidad en los artículos que exportamos de preferencia para pagar nuestras importaciones. Es claro que la agricultura nacional no es responsable del encarecimiento que vino a consecuencia de la guerra. Mas, ahora que se produce un movimiento inverso de baja de todos los precios es menester estudiar cada uno de los factores que componen el precio de costo para irlos rebajando también.

El precio de la tierra es uno de los factores que tiene influencia en el costo de producción de los cereales. En épocas de gran baja de precios en el mercado internacional este precio de la tierra ha bajado considerablemente. Así por ejemplo, en Francia entre 1883 y 1900 la baja alcanza más de 35% para el valor del suelo agrícola. (Es 91 mil millones de francos a 60 mil millones). En los Estados Unidos una primera baja del valor de la propiedad agrícola después de la guerra llegó a cerca de 30% (de 54 mil millones de dólares a 37 mil) entre los años 1920 y 1925.

La renta de la tierra influye en el costo de producción del trigo de un modo variable según se trate de terrenos de secano o de riego. Oscila en algunos ejemplos entre 20 y 25% para los primeros, en el precio de costo del trigo el 8 o 15% para los segundos.

Otro factor es el precio del saco y el costo del transporte y embarque en el puerto para el caso de la exportación. Para el caso de Temuco a Valdivia esto representa 6,35 por q. m.

Un medio de rebajar los costos de producción

es emplear semilla genéticamente seleccionada que aumentan los rendimientos. En nuestras tierras del sur esto no sería posible sin un mejoramiento paralelo de los terrenos a los cuales se exige un mayor esfuerzo productivo por unidad superficial. El encalado es por tal motivo una condición previa.

Se puede estimar el valor de la producción agrícola en los fundos en 1875 en 400 millones de pesos de 6 d cuando el país tenía 2.100.000 habitantes. En los mejores años después de la guerra este total no habrá superado la cifra de 1.100 millones y hoy tal vez llega a 850. Ante el esfuerzo de crecimiento económico por habitante que ha tenido el país desde 1875 el incremento de la agricultura aparece como muy exiguo. El valor de la producción minera exportada al año, su significación para mantener nuestro equilibrio económico y financiero es lo que nos clasifica como país minero en el concierto de las demás naciones.

Hemos anotado el perjuicio que irroga a nuestras exportaciones el encarecimiento de los productos agrícolas. Su abaratamiento tendría, por la inversa, grandes consecuencias favorables para el desarrollo de la industria minera del norte del país.

El empleo del encalado y de los abonos, que son productos de la minería, permitirá rebajar estos costos en una cuota proporcional al uso que se haga de ellos. El agricultor y el Estado tienen el mayor interés en que esta rebaja no se efectúe por medio de una desvalorización demasiado grande de la propiedad, que afecta al crédito del uno y a las entradas, por concepto de impuestos, del otro.

APENDICE

I

NOTAS SOBRE LA EVOLUCION AGRICOLA EN ALGUNOS PAISES IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE TRIGO.

Gracias al estudio de la agricultura inglesa hecha por Lord Ernle (English farming past and present) se puede hacer un comentario de las cifras sobre precios del trigo en Inglaterra (ver 1.ª parte) que poco dicen al lector, desnudas de toda explicación.

En el primer período de 1843 a 1852 se verifica la gran lucha entre agricultores e industriales y economistas para hacer pasar las leyes de los cereales que eximieron de los derechos aduaneros al trigo importado. Esto se consiguió entre 1846 y 1849 definitivamente.

El segundo de 1853 a 1862, es el PERIODO DE ORO de la agricultura inglesa. Con el descubrimiento de las minas de oro de California y Australia, la industria toma un vuelo insospechado y gracias también al desarrollo científico de otras industrias agrícolas, como la lechería, por ejemplo, y el engorde de ganados, se obtiene una era de prosperidad sin precedentes. La población aumenta notablemente y el cultivo interno del trigo y cereales mantiene su producción a pesar de las importaciones que sólo sirven para traer el complemento necesario para el mayor consumo.

El tercero, que va de 1863 a 1874 es un período bueno aún, que se distingue por el aumento de todos los productos agrícolas, su mejoramiento en calidad, el empleo de abonos minerales, de maquinaria agrícola en mayor cantidad. Con motivo de la guerra franco-alemana los precios suben notablemente desde 1871 hasta 1874. Esto trae un período de inflación en todos los negocios ingleses.

Todo este bello panorama de veinte años sufre un primer quebranto terrible con el primer largo período de crisis que se abre entre 1875 y 1885. Su causa determinante fué la irrupción en el mercado europeo, después de la gran crisis norteamericana de 1873, de los productos agrícolas norteamericanos y canadienses. Primero vinieron los cereales y el trigo. Después, en 1877, se hizo el primer transporte de carnes muertas congeladas que habría de tener una trascendencia tan grande para el porvenir de los países jóvenes, como Canadá, Argentina, Australia, Nueva Zelanda. En 1877-1878 hubo una crisis comercial e industrial que se sumó a la crisis agrícola imperante desde dos años atrás. En 1879 con una mala cosecha, los quesos norteamericanos invadieron los mercados a un precio de increíble baratura.

Esta decadencia sólo pudo compensarse en parte durante los años que siguen entre 1885 y 1890, por el buen precio de los ganados en general.

Mas, se abre un nuevo período de descensos de precios, malas cosechas y de crisis sin precedentes que comprende el período de 1891 a 1899. Las importaciones de corderos que en 1882 no pasaban de 181.000 c. w. t. s. llegan en 1899 a 3½ millones, de carnes congeladas. Las

importaciones de quesos crecen en una tercera parte, la de mantquilla se dobla, la de lana es más que doblada. Los precios del trigo arruinan a los productores definitivamente y la cantidad de tierras para producir trigo se reduce a 8.244.392 acres en 1871 y a 5.886.056 en 1901, en Inglaterra y País de Gales.

Desde 1900 hasta la gran guerra los agricultores han vivido a la defensiva después de experimentar grandes pérdidas en el valor de las propiedades. Se han desarrollado nuevas líneas de actividad agrícola, por ejemplo la venta de la leche para las poblaciones, productos de lechería, engorda de ganados, producción de flores y abastecimiento de los mercados de flores, producción de frutas y de aves y huevos, producción de artículos de chacarería. Estas innovaciones se resumen en: variedad, atención a los detalles, estricta economía, supresión de todas las pérdidas por descuido. "La agricultura difiere esencialmente de la industria, dice Lord Erndale, en esta a mayor producción menor costo por unidad para el manufacturero. No sucede esto con el agricultor. Los quintales que se agregan al rendimiento ordinario del terreno son los más difíciles de extraer y exigen un aumento en el costo de producción. Los experimentos de Rothampsted y de Sawbridgeworth han demostrado que es posible producir sin interrupción, año tras año, trigo sin rotación de cosechas, sin mantenimiento de ganadería y sin deterioración del suelo. Pero esta clase de experiencias han sido de poco valor práctico, porque con los precios actuales (1912), el mantener el terreno limpio de malezas para la continua producción del trigo sale costando demasiado caro".

De todas maneras, la lucha para el agricultor, sólo ha sido posible ayudado por la ciencia y el capital. La geología, la química de los abonos, los estudios sobre la herencia para los cruzamientos de los animales, le han permitido vivir.

La época que se abre con la guerra y la post-guerra es un período de conmoción intensa. La labranza de los campos debe ser hecha en parte por mujeres. Se fija un precio para el trigo y un mínimo de 25 chelines por semana, para el salario agrícola. Los salarios después de la guerra suben de 16 chelines por semana que tenían antes de la guerra a 30 chelines en la actualidad. El año 1921 significa una crisis mundial con la baja de todos los precios, pero para los productos agrícolas la baja no debe detenerse en aquel año y sigue gradualmente hasta hoy.

REGIMEN DE LA PROPIEDAD RURAL

El desarrollo agrario de Inglaterra ha sido único en la Europa Occidental, dice el profesor Ashley en su obra "Organización Económica de Inglaterra" (1914). "En toda la Europa central, y occidental en los siglos XII y XIII la tierra era cultivada por los siervos sujetos a la gleba. Fuera de Inglaterra, los descendientes o representantes de estos siervos todavía permanecen en la tierra, salvo en pocos distritos, unos en calidad de campesinos propietarios, dueños de las tierras que labran; otros como pequeños arrendatarios con algo que, en la práctica, se acerca al arriendo permanente. En Alemania, en conjunto, entre las dos terceras partes y las tres cuartas partes de la tierra se encuentra todavía en manos de campesinos que la poseen y la cultivan: propiedades de campesinos ocupan entre dos quintos a dos tercios del área, aún de aquellas provincias al oriente del Elba que más se parecen a Inglaterra por el predominio de los grandes hacendados propietarios; mientras en el sudeste del Imperio las propiedades de campesinos monopolizan casi todo el campo. En Francia las grandes fincas están distribuidas con mayor uniformidad, sobre todo el territorio; pero en este país también, una buena mitad de toda la tierra se encuentra en manos de los campesinos. En Inglaterra, por el contrario, y separados por una gran distancia, la mayor parte del área cultivable ha llegado a ser propiedad de unos comparativamente pocos "landlords". Hay todavía en verdad, un número muy considerable de propietarios diferentes, contando los urbanos y los rurales juntos parece que hay como un millón en Inglaterra y Gales. Mas, muchas de sus propiedades son pequeñísimas y no forman en el agregado general, sino una proporción insignificante del área total. Ante la "situación de depresión agrícola" reciente de la cual este país se levanta ahora, se calculó—y no hay ningún cambio substancial que se haya producido desde entonces acá—que cuatro mil doscientas personas, eran dueñas entre ellas, de una extensión considerablemente mayor que la mitad del suelo de Inglaterra y Gales, y que los propietarios de la otra mitad, tomando en cuenta la verdadera tierra agrícola, no sobrepasaban el número de treinta y dos mil».

El mismo autor nos dice que otra de las peculiaridades de la agricultura inglesa es la coexistencia de los tres tipos de hombre que viven de ella: el propietario, el arrendatario y el obrero agrícola, asalariado. El primero corre

con los gastos de conservación y hace frecuentes mejoras, el segundo es dueño de los ganados, maquinarias y otros implementos y posee por fin el capital movilizable de manera que actúa como el "capitalista" en cierto modo; vienen últimamente los obreros que arriendan con facilidades las viviendas y pueden tener pequeños lotes de tierras para jardines o siembras, pero que sobre todo viven de su salario. Las propiedades en general, varían entre 150 y 200 acres. En los demás países europeos no se encuentra a la vez esta coexistencia señalada.

Estas aplicaciones eran tanto más necesarias cuanto al atenerse a las simples estadísticas, como las que copiamos a continuación, se puede incurrir en los más crasos errores.

NUMERO DE PROPIEDADES EN INGLATERRA Y GALES

De 1 a 5 acres.....	74.456
De 5 a 50 acres.....	185.672
De 50 a 300 acres.....	128.384
Y de 300 acres.....	12.383
	<hr/>
	400.895

Cuando Inglaterra era todavía país agrícola, es decir, a mediados del siglo pasado, estas grandes diferencias en la forma económica de la propiedad entre Inglaterra y Francia eran confrontadas por un eminente economista francés que consagró un estudio completo a la economía rural de Inglaterra, por los años 1848 y 1853, cuando todavía la población rural era 1/4 de la total.

El capital por hectárea disponible para la explotación era en los dos países: 100 frcs. para Francia, 300 para Inglaterra y Gales, 200 abarcando la Gran Bretaña. La renta neta por hectárea era de 50 francos, de 75 y de 50 respectivamente.

En Inglaterra la parte del salario de los trabajadores en el producto bruto total era de un cuarto, o sea 50 francos por hectárea. En Francia e Irlanda la proporción era la mitad, siendo igual suma de 50 francos por hectárea. Mas, observación importante, el número de obreros agrícolas ha sido reducido lo más posible, era solamente de cuatro millones sobre una población de 16 millones (Inglaterra y Gales) o sea, un cuarto de la población; en Francia era entonces de 20 millones sobre 35 o sea los cuatro séptimos (4/7). En Irlanda la proporción era de 5 millones sobre 9 o sea los dos tercios (2/3).

Los impuestos ingleses eran muy fuertes. Sin el income-tax llegaban a 25 frcs. por hectárea, en Francia solamente llegaba a 5 frcs. El impuesto sobre la renta inglés era de 3% sobre la entrada neta de los propietarios y de 1½ sobre la de los arrendatarios.

Los arrendatarios ingleses se redondeaban entonces en las partes más ricas, 50, 60 y a veces hasta 100 frcs. por hectárea, y con entradas anuales de 10.000, 20.000 y 30.000 frcs.

Toda esta evolución fué producida desde fines del siglo XVIII y uno de sus principales impulsores fué el agrónomo Arturo Young, que fundó la Sociedad de Agricultura y propagó la necesidad de abrir nuevos mercados a los productos agrícolas, buscando los pueblos industriales que empezaban a surgir, y estimulando el consumo de los obreros de las fábricas.

Desde la abolición de los derechos a los granos, Inglaterra tuvo que optar por ser ante todo un país INDUSTRIAL, y así fué poco a poco transformándose en una gran fábrica, no viéndose en el campo más de un 20% de la población. En la actualidad el número de trabajadores agrícolas no pasa de 1.280.000. Entretanto en Francia los obreros, hombres solos, pasan de cuatro y medio millones. De este modo la producción alimenticia del país sólo puede ser cubierta en un 33 a 40% con los artículos nacionales y debe importar el 60 a 66% restante.

No obstante, el trabajo que se realiza es perfecto, y puede Gran Bretaña enorgullecerse de estar hoy, por sus rendimientos de trigo, a la cabeza de los países mayores productores de 10.000.000 de qq. m. con 20 qq. m. por hectárea.

La política adoptada por Inglaterra de abastecerse principalmente de sus dominios o de los países adonde había hecho grandes inversiones de capital (Argentina) para la alimentación de su población, la llevó a consumir antes de la guerra más de 200 millones de £ al año en productos importados, carnes y cereales solamente sin contar el azúcar que tampoco producía. Tal política fué motivo de grandes peligros durante la guerra y se hizo en esa fecha una comparación con la política muy diferente desarrollada por Alemania a este mismo respecto. Los alemanes que no tenían los mismos motivos de proteger sus capitales invertidos en el extranjero se esforzaron por intensificar su agricultura y hacerla producir el máximo. En un estudio presentado al Parlamento inglés sobre "Reciente desarrollo agrícola de Alemania", durante la guerra se compara la producción de 100 acres (40 hect.) de terreno cultivado en uno y otro país:

	N.º de personas	Tons. de cereales	Tons. de papas	Tons. de carne	Ton. de leche	Ton. azúcar
Gran Bretaña.....	45 a 50	15	11	4	17½	nada
Alemania.....	70 a 75	33	55	4½	28	2¼

La política de suprimir los derechos a los alimentos en Inglaterra, dejó a la agricultura sin defensa y el capital invertido en ella, antes de la guerra, PRODUCIA MENOS QUE LOS VALORES MOBILIARIOS DE LAS RENTAS DEL ESTADO. Sin exageración puede decirse que la nobleza y los grandes terratenientes sacrificaban sus ganancias para mantener el régimen económico de la propiedad.

En Alemania, como lo apunta Von Bulow en su "Política Exterior de Alemania", su gobierno se empeñó en combatir la tendencia de llevar al país a un exceso de industrialización con desmedro de la agricultura. En 1907, dice él, Alemania a pesar de la industrialización que había llevado a vivir a la mayoría de la población a las ciudades, pasando de 65% que vivía en los campos en 1850 a 29% en 1907, la producción total agrícola era aún ligeramente superior en valor al de la producción total industrial. Esto era tanto más notable cuanto, según el mismo, ministro la población ocupada en los campos era de 15.000.000 y la de las ciudades de 26.380.000. La producción de leche solamente, hacía notar, estaba evaluada en 2.600 millones de marcos en 1906, cuando la de todas las minas alemanas apenas llegaba a 1.600 millones de marcos.

Este resultado se había logrado de dos maneras principalmente. Una era la protección aduanera que mantenía los precios más altos que los de los productos alimenticios que venían de ultramar. Otra, era efectuando un cambio en la alimentación del pueblo por medio de una propaganda sabiamente organizada. El consumo, por ejemplo, de leche y productos derivados con preferencia a la carne fué materia de largas demostraciones que hicieron ver que para las clases trabajadoras era mucho más ventajoso, económicamente, agregar leche y productos lácteos a la alimentación diaria de toda la familia. Los países grandes productores de leche como Dinamarca y Holanda, como Suiza, ya habían entrado en este mismo camino, pero hacer que esta costumbre se difundiera por un país tan poblado y extenso como Alemania fué una cuestión de años.

Debe hacerse notar que este aumento en las vacas lecheras que exige la innovación del cambio de alimentación va dirigido a disminuir la importación de cereales y a aprovechar mejor los forrajes, porque la lechería proporciona a su vez dos productos auxiliares: la carne de ternera y la de chanco. Cada vaca puede engordar un cerdo con los desperdicios, o sea el suero de la leche después de la fabricación de

la mantequilla o del queso. Lo que se produce en realidad es que abaratándose todos los artículos de alimentación por su gran consumo, ya sean los lácteos o las carnes, el obrero se acostumbra a comer alimentos más variados, a vivir mejor y en lugar de observarse una disminución en el consumo total de uno de los artículos, por ejemplo, la carne, en este caso se observa lo contrario. Es más bien el pan el que sufre una disminución.

Lo anterior, relativo al abastecimiento tanto de Alemania como de Inglaterra, no debe tomarse como un contraste que haya perdurado, en el sentido que hacía notar von Bulow en 1908, cuando hacía resaltar la diferencia entre los dos países respecto a la industrialización extremada. En efecto, Alemania antes de la guerra estaba lejos de bastarse a sí misma en la alimentación. La estadística de 1913 demuestra la importación de tres mil millones de marcos en productos alimenticios, bebidas y ganado en pie. Esto se explica por el gran mejoramiento del standard de vida de los obreros alemanes y de la clase media gracias al desarrollo industrial en general y al incremento de las industrias de exportación.

Lo ocurrido con la disminución del consumo del pan después de la guerra es una explicación de la preferencia que los obreros han dado a la alimentación basada en leche y carne. En Francia se explica este fenómeno por la mala

calidad del pan que la población se vió obligada a consumir durante los años de la guerra y los inmediatos a la post-guerra.

Los ingleses, que son los mayores consumidores de carne (52 kg. por habitante) importan de las colonias de Uruguay y Argentina principalmente, entre 7 y 9 millones de quintales de carne congelada y refrigerada, por habitante. (En 1929: 9.123.000 qq. m.). Los últimos datos dicen que 98% de la carne conservada, importada, proviene de estos países.

El consumo de azúcar que ascendía a 41,1 k. por habitante y en el cual también los ingleses ocupaban el primer lugar, proviene de azúcar totalmente importada.

POBLACION OCUPADA EN LA PRODUCCION AGRICOLA

Para formarse una idea de la distribución, calidad y oficios de la gente que trabaja en los campos de Inglaterra y Gales, damos la continuación el cuadro del censo de 1901. Las variantes actuales en conjunto son insignificantes. El número de obreros asalariados de ambos sexos ha variado, sin embargo, bastante de una época a otra. En 1881 fué de 847.954; en 1891 de 759.134; en 1901 de 595.620. En 1925 este número llegó a 803.338. En 1929 había bajado a 750.000.

	Sexo Masculino	Sexo Femenino	Total
FINCAS			
Granjeros y granaderos	202.751	21.548	224.299
Hijos y parientes que trabajan conjuntamente con los anteriores	89.165	18.618	107.783
Mayordomos y Administradores	22.623	39	22.662
Pastores	25.354	12	25.366
Asalariados clasificados en: trabajadores agrícolas, sirvientes, encargados del ganado, cuidadores de caballos y sin clasificar	—	—	595.620
BOSQUES			
Trabajadores	—	—	12.571
JARDINES			
Domésticos	87.900	36	—
No domésticos	123.125	5.104	215.306
MAQUINARIA AGRICOLA			
Personal que la maneja	6.480	65	6.545
Otras personas ocupadas en la agricultura	5.757	226	5.983
	1.158.940	57.600	1.216.540

VALOR DE LAS IMPORTACIONES ALIMENTICIAS AL REINO UNIDO EN 1910

(Loid Enrle, Obra citada)

Grupo I	Carne de vaca, de cordero, de cerdo, tocinos, jamones, huevos, manteca, queso	£ 97.050.856
Grupo II	Ganado vivo, carneros y cerdos	4.028.672
Grupo III	Frutas crudas, nueces y legumbres crudas	14.039.110
Grupo IV	Trigo y harina de trigo	49.671.789
Grupo V	Avena, maíz, cebada, otras harinas, arroz, azúcar	54.476.585
Total		£ 219.267.012

VALOR DEL PRODUCTO DE LA AGRICULTURA EN GRAN BRETAÑA EN 1925, FUERA DE LOS FUNDOS, SEGUN HUGH BUTLER

	Inglaterra y Gales	Escocia
Ganadería y sus productos:		
	Valor en £	
Ganados	78.970.000	26.430.000
Leche y sus productos	57.600.000	8.900.000
Avicultura	15.080.000	2.230.000
Lana	3.000.000	1.100.000
	154.650.000	38.660.000
Cosechas:		
Cereales	24.090.000	4.615.000
Papas	11.830.000	3.100.000
Betarraga azucarera	1.160.000	—
Lúpulo	3.376.000	—
Heno, paja y varios	5.600.000	1.485.000
	46.050.000	9.200.000
Frutas, legumbres y flores:		
Fruta	9.720.000	400.000
Legumbres	8.400.000	240.000
Flores	1.500.000	20.000
Productos de conservatorio	4.830.000	120.000
Miel	180.000	20.000
	24.630.000	800.000
Gran total	225.330.000	48.660.000

COMPARACION DEL VALOR DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS EN 1908 Y 1925
(Butler)

CLASE	Inglaterra y Gales		Escocia			
	1908	1925	% aumento	1908	1925	% aumento
Ganadería	50.800	78.970	55	14.200	26.430	85
Productos de la lechería	25.500	57.600	126	4.500	8.900	98
Avicultura	4.350	15.080	247	650	2.230	243
Lana.....	2.100	3.000	43	500	1.100	120
Total productos ganadería	82.750	154.650	8	19.850	38.660	95
Productos vegetales	40.200	54.450	35	6.400	9.440	47
Frutas y flores	4.200	16.230	—	200	560	—
Total general	127.150	225.330	77	26.450	48.660	84

Los aumentos provienen de alzas de precio y cambios de producción, de tal manera que se estima que la producción en conjunto, de Inglaterra y Gales ES LA MISMA.

Se puede observar que los valores declarados en la importación de alimentos y tabaco entre 1907 y 1924 subieron de 66%, lo que manifiesta la imposibilidad de competir con los productos importados.

La producción de 1925 fué extraída de una superficie menor de 1.500.000 acres que la de 1908. El valor bruto producido por acre en 1925 fué de £ 8. 10 sh. y de £ 4.10 sh. en 1908; esto representó sin embargo, un aumento en el valor de la producción por acre de 88% que en gran parte se debe a la disminución del poder adquisitivo de la libra esterlina.

Para la mejor inteligencia de la evolución del Reino Unido y la de Inglaterra y Gales, hay que tomar en cuenta el gran aumento de población desde principios del siglo XIX.

	Reino Unido	Inglaterra y Gales
--	-------------	--------------------

En 1840 era de	26.540.000	16.000.000
1880	34.650.000	26.110.000
1901	41.500.000	32.500.000
1911	45.200.000	36.100.000

Antes de la guerra, en 1911, había subido a 45.200.000 y finalmente, en 1930, el censo ha arrojado 48 millones para el Reino Unido.

Un aumento tan rápido de la población es lo que ha obligado a esta nación a mantener su política de libre cambio para obtener alimentos baratos.

Con la actual baja de los productos agrícolas en todo el mundo, sacará mejor partido que nadie de esta situación y podrá abaratar sus manufacturas en escala insospechada, si se llega a resolver el problema de la desocupación.

Como se demuestra en los cuadros adjuntos la importación de alimentos ha subido considerablemente después de la guerra, tanto por el alza de los precios de los artículos consumidos, cuanto por el aumento de población entre 1910 y 1928. Estas estadísticas demuestran que el intento de aumentar la producción agrícola que surgió durante el período de la guerra ha sido débil en frente de los enormes consumos del extranjero que acusan las cifras de los últimos años.

Se estima que el valor de los productos alimenticios importados es el doble del valor de los productos de la agricultura nacional. (Hugh Butler, obra citada).

DETALLE DE LA IMPORTACION COMPARADA EN 1913 Y 1928, DE CARNES FRESCAS, EN CONSERVA Y TOCINOS:

AÑO 1913

Peso en unidades de 112 libras inglesas (c. w. t. s.)

Tocino	Carne de Buey	Cordero	Puerco fresco y congelado	Tocino salado	Jamón
2.005.360	9.253.144	5.330.330	734.861	4.857.890	854.995

VALOR EN £

5.552.462	16.181.903	10.907.992	1.685.492	17.428.881	3.068.251
-----------	------------	------------	-----------	------------	-----------

AÑO 1928

	Peso id.				
2.093.240	12.266.980	5.645.883	634.310	8.837.634	950.339

VALOR EN £

8.615.611	30.770.312	17.776.706	4.488.806	42.687.759	4.649.431
-----------	------------	------------	-----------	------------	-----------

	1913	1928
Aalores totales en £.....	54.804.984	108.988.625

El aumento del precio de las carnes se hace notar con toda evidencia.

VALOR DE LAS MATERIAS ALIMENTICIAS, BEBIDAS Y TABACO IMPORTADOS AL REINO UNIDO. EN EL AÑO 1927.

(Según el libro de Hugh Butler "El Reino Unido").—(Dep. de Comercio EE. UU.)

CLASIFICACIÓN	£
Frutas secas y en conserva	15.365.527
Leche en conserva.....	5.389.047
Pescado, incluso en conserva	11.562.465
Frutas frescas y legumbres	45.636.708
Productos de lechería y avicultura	83.930.547
Azúcar, miel y confituras	30.615.995
Cereales y sus productos	110.969.996
Carnes y sus productos	116.794.874
Aceites y grasas.....	14.920.923
Tabaco	19.178.473
Té, café y cocoa	50.702.004
Varios.....	33.460.82
Total.....	538.526.621
Menos bebidas alcohólicas	8.892.789
Alimentos y tabaco	529.633.832

NOTA.—El Reino Unido comprende Gran Bretaña y Norte de Irlanda (Ulster).

INVESTIGACIONES AGRONOMICAS POR EL ESTADO

Tanto la educación agrícola como las estaciones agronómicas experimentales fueron en Inglaterra más bien materia de la iniciativa privada que del Estado.

La estación de Rothamsted, por ejemplo, vivió de recursos privados.

El Colegio Real Agrícola de Cirencester creado por la misma época era apenas subvencionado.

En 1890 los presupuestos nacionales para la Enseñanza Agrícola se elevaban solamente a 4.800 £. En 1900 se hizo un pequeño esfuerzo para la propaganda de la enseñanza agrícola ambulante y se llegó a gastar 85.000 £.

Pero en 1910 tuvo lugar un cambio radical. Bajo la influencia del ejemplo norteamericano que dedicaba tantos recursos para el fomento agrícola en todas sus fases, se creó un fondo de desarrollo agrícola de 2.000.000 de £ para costear los gastos de una nueva organización. Esta no estaba directamente bajo la acción del Estado, en conformidad a las costumbres británicas, pero secundaba la acción de instituciones educacionales o de investigación científica privadas. Se elaboró el plan para establecer 12 Institutos de Investigaciones, cada uno

equipado con lo necesario para efectuar grupos de investigaciones determinadas.

Por primera vez Rothamsted recibió ayuda del Estado y concretó sus investigaciones en este nuevo plan a la nutrición de las plantas y a los problemas del suelo. En la Universidad de Cambridge se fundaron dos Institutos, uno de Alimentación Animal, otro de Mejoramiento de las Plantas. La Universidad de Bristol quedó encargada de los Cultivos Frutales.

El presupuesto anual en 1914 con este desarrollo alcanzaba a 106.000 £.

Después de la guerra se estableció un presupuesto aún más liberal. En 1924 se gastaban 550.000 £ en el concurso financiero de la Secretaría del Comercio Agrícola del Imperio (Empire Marketing Board) destinada a mejorar y desarrollar el comercio de los productos agrícolas de todos los países del Imperio Británico.

En 1926-27, el presupuesto de gastos iba en 700.000 £.

ALEMANIA

Alemania ha contribuido tal vez más que ningún país en el siglo XIX, al progreso agrícola y al abaratamiento de las subsistencias, por los descubrimientos de sus sabios, por el desarrollo de la tecnología y por el carácter dócil de sus habitantes para trabajar en común, asociados.

En 1840 se publicó en Inglaterra la traducción de la célebre obra de Justus Liebig:

"La Química Orgánica en sus aplicaciones a la Agricultura y a la Fisiología". De esta fecha data la agricultura moderna y el empleo racional de abonos químicos. Antes, cada agricultor no disponía sino del estiércol de cuadra para conservar la fertilidad de sus suelos y según fuera el número de cabezas de ganado que tuviera en su finca podía emprender la siembra de una extensión dada de terreno para la producción de trigo u otros cereales. El sistema de rotación de las cosechas había sido un gran descubrimiento, hecho, por lo demás, por los chinos, siglos antes que los europeos, mas, siempre, tenía una rígida limitación. Como se sabe, con los abonos cesó por completo el apriisionamiento en que vivió por los siglos el campesino.

Pero no fué esto todo lo que Liebig aportó al mundo agrícola. Sus estudios sobre la fisiología animal, los cambios de calor introducidos en el organismo por la alimentación, etc., llevaron a la conclusión que, para el engorde de

animales era indispensable calentar los locales en donde se efectuaba la estabulación de las vacas y animales de engorde.

Nada menos que la fundación de la Real Sociedad de Química de Londres en 1845, se debió, según Lord Erndale, en gran parte a los entusiastas esfuerzos de grandes hacendados, partidarios ardientes de los trabajos de Liebig.

No es, pues, extraño que en la patria de los descubrimientos sobre la acción de los fertilizantes en las plantas se hayan realizado los mejores rendimientos de las cosechas por hectárea, y se hayan esparcido la mayor cantidad y variedad de abonos. Por último, para nuestro perjuicio económico, se inventó allí el sulfato de amonio sintético y hoy posee Alemania las plantas más extraordinarias de ázoe sintético que requirió para proseguir la guerra mundial.

La aplicación de las teorías de Liebig, aunque se hizo inmediatamente, demoraron un espacio de cuarenta años para difundirse y solamente después de este primer período, treinta años antes de la gran guerra de 1885 a 1914, es cuando se las encuentra en plena aplicación. Puede decirse que es entonces cuando vivifican toda la agricultura alemana y transforman aquel país antes pobre en suelos, cultivos y ganadería, en un país de gran prosperidad.

En Alemania coexisten la pequeña propiedad y la grande. Las familias reinantes y príncipes de antes de la guerra, poseen más de 550.000 hectáreas.

Hemos visto que Inglaterra prefirió dejar entrar libremente los cereales para el consumo interno y alimentar el exceso de población con artículos importados; Francia no ha tenido aumento de población y su agricultura se ha perfeccionado sin tener que luchar con el exterior, porque desde 1892 un impuesto gravó el trigo y otros artículos de alimentación. Entre tanto Alemania realizó el "tour de force" de aumentar, durante un tiempo, en mayor proporción su producción alimenticia que el aumento de la población que fué enorme. El excedente de nacimientos o aumento vegetativo anual, pasó de 511.000 en 1880 a 839.000 en 1912. Toda esta población no quedó en Alemania, porque había emigrado: de 1881 a 1890 el aumento de nacimientos fué de 5.500.000 y la emigración de 1.342.000; pero de 1891 a 1900 las cifras correspondientes cambian notablemente y son 7.300.000 y 528.000 respectivamente. De 1901 a 1910 tenemos 8.650.000 y sólo 220.000 emigrantes.

El aumento de todas las actividades del país lo señala el número de las personas ocupadas:

	1882	1895	1907
16.203.300	18.912.400	24 617.200	
% de toda la población...	35,4	36,4	39,7

En la agricultura solamente el número de personas ocupadas respectivamente en esos años fué de 8.236.000; 8.292.000 y 9.883.000, tomando hombres y mujeres en conjunto. En Francia, este número en conjunto se acerca también de 8.500.000, de los cuales más de 3.300.000 es de mujeres. Estimando el total de personas que vivían en los campos su proporción a la población total varía en Alemania en esos años de 42% a 35,6 y 28,5% respectivamente.

Esto nos hace ver el éxodo a los pueblos de la población rural para dedicarse a la industria, comercio y transportes.

La característica de la agricultura alemana es su industrialización. Para poder aumentar la población era preciso extraer más del terreno en cereales, en carne y en productos de lechería. Tal fué el programa que se desarrolló en escala mucho más intensa que antes de 1870, desde 1885 adelante.

La superficie cultivada en promedio entre 1883 y 1887 fué de 22 millones de hectáreas. La cosecha total arrojaba 57.310.000 toneladas, incluso el heno y papas. El rendimiento del trigo por hectárea fué de 13,4 qq.m. Entre tanto el promedio entre 1908 y 1912 fué de 23.266.000 hect. con 95.628.000 t. de cosecha. El rendimiento del trigo por hectárea subió a 20,7 qq. m.

Para aumentar su stock de ganado se dió atención especial al cultivo de la papa, pasando ésta de 25.459.000 t. en el primer período considerado a 44.220.000 t. en el segundo. En este ramo de la producción quedó Alemania en el primer lugar entre todas las naciones del mundo. Igual cosa ocurrió con la betarraga azucarera cuyos residuos en la fabricación de azúcar sirven también de alimentación a los ganados. En 1875 se siembran 96.000 hect. de betarraga; en 1888, 149.000 hect.; en 1910, 478.000 hect. Alemania queda a la cabeza del mundo en este cultivo.

Debe mencionarse finalmente otro hecho de gran importancia. A medida que el país se industrializaba en todas las ramas, desde el carbón a las industrias químicas y los abonos, desde el mineral de hierro al acero y fabricación mecánica en general, la alimentación por cabeza del obrero industrial y del agricultor se hacía mucho más abundante y de mejor calidad, como se ve en seguida: (Las dos primeras co-

lumnas comprenden la alimentación de la población, las otras tres todos los consumos por cabeza).

	Trigo y harina	Cebada	Avena	Papas
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
1886-1890...	114,5	63,6	53,3	85,9
1907-1911...	143,1	88,6	90,8	120,2
Aumento...	% 24,9	39,3	70,4	39,9

El consumo de carne llegó a cerca de 50 Kg. por habitante al año. El aumento del ganado vacuno fué de 15.800.000 cabezas en 1883 a 20.160.000 en 1912. El aumento de porcinos de 9.206.000 en 1883 a 21.900.000 en 1912.

Estas cifras ponen de manifiesto el esfuerzo extraordinario que debió hacerse para llegar a semejantes resultados. No solamente se dispuso de abonos nacionales en abundancia, los unos como la potasa provistos por la naturaleza en las minas de Stassfurt, otros por la industria, como las escorias Thomas, de desfosforación de los minerales de hierro fosforosos de la Lorena, y el sulfato de amoníaco proveniente de las cokerías, sino que se recurrió a producir otros abonos con productos importados, como los superfosfatos, para solubilizar el ácido fosfórico de los fosfatos importados. Igualmente el déficit de nitrógeno se llevaba en forma de salitre.

La industrialización agrícola no se limitaba a la producción de artículos puramente alimenticios, partiendo de materiales comestibles como la papa, por ejemplo, sino que su cultivo se hacía con fines industriales para producir alcohol. Desde 1901 la producción de las 48.500.000 toneladas se consumía en más de una mitad en otros objetos que en la alimentación humana. Por los años 1904-1905 se destinaron 2.000.000 de t. a la fabricación de alcohol y los residuos se aprovechaban todavía dándolos al ganado. Otros 2.000.000 de t. se destinaron a la fabricación de almidón; después viene la harina de papa, jarabes de almidón, etc., etc.

Pero lo que más contribuyó a afianzar mejor la agricultura alemana después de las aplicaciones científicas fué la organización de la cooperación.

Se formaron cooperativas de producción, de consumo y de crédito que contribuyeron a realizar enormes economías en la producción agrícola y a asegurar la venta de los productos en condiciones incomparablemente superiores a las anteriores.

Cuando llegó la invasión del trigo nortea-

americano a Europa, los agricultores alemanes obtuvieron la protección del Gobierno mediante la fijación de derechos aduaneros que resguardaron su situación, pero aún de este modo la lucha habría sido peligrosa si es que no se recurre al sistema cooperativo, que ha sido para el agricultor alemán "la fortaleza para su defensa". Existían más de 8.354 cooperativas de crédito solamente con un millón quinientos mil miembros. El total de cooperativas pasaba de 30.000 antes de la guerra con 5.000.000 de socios.

Como dice Edwin Prat, en su libro "The Organización of Agricultura", la llave del gran éxito alemán en la agricultura hay que encontrarla en la instrucción agrícola, que no solamente se da en institutos superiores o establecimientos secundarios, sino en escuelas elementales divididas en: escuelas agrícolas, escuelas de invierno, escuelas especiales de grado inferior, escuelas rurales para mejoras, cursos especiales ambulantes.

A pesar de estos grandes adelantos, la agricultura como fuente de rentas era una colocación que daba bajísimo interés antes de la guerra. Se estimaba que sin contar con los impuestos que había que deducir de ella, la renta era de 4% sobre el valor fijado para pagar el impuesto que se llamó de la defensa nacional en 1913. Probablemente el rendimiento líquido no pasaría de 2,5 a 3% en término medio. Las propiedades estaban hipotecadas en 40% de su valor y la deuda total hipotecaria no bajaba de 15 mil millones de marcos oro.

Después de la guerra la agricultura quedó en peores condiciones que la industria. Empobrecidos sus suelos por falta de ganados cuyos efectivos habían bajado a la mitad, sin abonos azoados durante todos los años de guerra, los rendimientos bajaron a menos de 17 qq. m., o sea se volvió al estado de 20 años atrás y hubo que importar grandes cantidades de cereales para el alimento de la población.

Por inconvenientes de que nos ocupamos en otro lugar (I Parte), la tierra alemana no fue recuperando su fertilidad sino gradualmente, alcanzando análogos rendimientos a los de antes de la guerra, solamente en 1927-28. Sin embargo el estado de la agricultura es considerado como muy poco satisfactorio. Para que esto pueda ser verificado mejor según el Agonomo norteamericano Wilcox, que visitó Alemania en 1929, el Gobierno alemán había solicitado diez expertos norteamericanos para verificar el mal estado económico de la agricultura. 51% de las explotaciones trabajaban con pérdida según este informante.

El número de explotaciones rurales después de la guerra es de 5.115.000. Según el mismo Wilcox solamente el 20% de las tierras de cultivo recibe abonos. El valor de los productos por cada trabajador del campo es de 250 dólares, entre tanto en la industria es de 400 dólares.

En resumen se ve que a pesar de haber contado la agricultura con la anulación de la deuda hipotecaria de antes de la guerra, que era enorme, gracias a la desvalorización del marco en 1923, y de haber gozado de un mercado interno próspero entre 1925 y 1929, como lo demuestra el hecho de que los ingresos totales de la nación aumentaron en la proporción de 56 millares de marcos oro en 1925, de 69 millares en 1928 y de 71 en 1929, no ha podido hacer frente a las dificultades que se acumularon después de la guerra. La ruina causada por la deterioración de los suelos, tornándolos ácidos con el empleo constante de los abonos azoados a base de sulfato de amonio, la escasez de los buenos trabajadores muertos en la guerra, la falta de ganados, obligaron a reconstituir en pocos años una nueva deuda hipotecaria igual a la mitad de la de antes de la guerra. Pero los intereses muy elevados que debe pagar hoy el agricultor limitan sus esfuerzos y sus ganancias.

Es indudable que el pago de reparaciones y deudas de guerra ha originado un régimen de impuestos elevados que contribuyen a elevar el costo de la vida y a disminuir las utilidades y los ahorros que el pueblo acostumbraba hacer en los años anteriores a 1914.

La reconstitución económica y financiera de Alemania se ha logrado por medio de los préstamos contraídos en Norte América principalmente, que es el más fuerte acreedor de las deudas de guerra de los países ex-aliados en el extranjero. Los créditos son a corto plazo y subido interés de tal suerte que el sistema en conjunto no tiene la estabilidad deseable. Así lo ha manifestado el ex-Ministro Luther.

El ex-Ministro ha Hacienda de antes de la guerra Helferich, al describir la prosperidad alemana entre 1888 y 1913, decía que el incremento de esa prosperidad se debió a una concentración y a una explotación las más intensas posibles de los capitales existentes y los nuevamente creados. El peligro de un exceso de demanda en el crédito era inmediato en vista de la necesidad continuamente creciente de capitales y el límite del peligro se rozó en diferentes ocasiones".

No se puede expresar en menos palabras y de un modo más claro el peligro que envuelve

en cada momento el sistema industrial practicado en la actualidad.

DISTRIBUCION DE LA PROPIEDAD AGRICOLA ALEMANA SEGUN SUPERFICIE EN 1927.

AREA	Número	Extensión en Has.
Bajo 2 hectáreas....	3.378.509	1.710.534
de 2 a 10	1.006.277	3.265.219
de 10 a 40	1.065.539	10.296.505
de 40 a 100	262.191	9.210.219
de 100 a 200	20.068	4.449.125
de 200 a 1.000	3.129	2.029.215
Sobre 1.000.....	369	591.997

La pequeña explotación de menos de 5 hectáreas domina en el gran ducado de Bade, en el Wurtemberg, el Hohenzollern y las provincias prusianas de Hesse-Nassau, en la provincia del Rin, Baviera, sur de Wurtemberg y los pequeños estados de la Alemania central. Las grandes explotaciones de 20 a 100 hectáreas están en el Brandeburgo, Prusia oriental y occidental, Schleswig-Holstein, Hanover, Sajonia, Westfalia, Oldenburgo, Sajonia-Oltemburgo y Lippe; hay algunas también en Baviera. Las grandes haciendas solamente se encuentran en las provincias del Este y en los ducados de Mecklenburgo, en donde cubren las tres cuartas partes de la superficie rural cultivada.

El modo de explotar o régimen de la propiedad rural antes de la guerra sobre 43.284.000 hectáreas, era:

Explotación por sus dueños.	37.270.380	86,11%
Arrendamiento	5.360.041	12,38%
Aparcería.....	48.731	0,11%

además hay algunas tierras comunales y otras de menor importancia.

Las propiedades sometidas al «Rentengut», especie de arrendamiento a perpetuidad se cuenta como explotadas por sus dueños.

El éxodo rural de las provincias prusianas del Este se produce donde predomina la gran propiedad. Allí es donde el Gobierno Alemán por muchos años se ha esforzado en crear la pequeña propiedad.

El número de personas ocupadas en las Labores agrícolas era de 13.191.480 en 1928.

El número de Sociedades Agrícolas Cooperativas pasó después de la guerra a 37.430 en 1923. con un total de adherentes igual a 4.625.126,

PRECIO ACTUAL DEL TRIGO

Para proteger a los agricultores los derechos de aduana son actualmente de 250 marcos por tonelada. El precio de venta del trigo alemán es de 30 marcos el qq m. y el del trigo importado de 35. (Julio de 1931).

ASPECTO ECONOMICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA

Hemos visto que en pocos países del orbe la agricultura está más industrializada que en Alemania. En varios estados la propiedad está muy subdividida, es el país que consume más abonos entre los países grandes de Europa; no hay una proporción de población tan grande como en Francia, pero los programas agrícolas combinados de la propiedad grande y chica son considerables.

El profesor Dr. H. Warmbold, el conocido investigador e iniciador del sistema nuevo del cultivo de praderas artificiales a que nos referimos en la Parte Primera, ha hecho una prolija comparación entre los capitales que se emplean en la industria alemana y en la agricultura con relación al producto anual vendible que se obtiene por medio de su inversión respectiva.

Tanto la técnica como la organización de estos dos campos de actividad son fundamentalmente distintos y las máquinas que pueden emplearse en la agricultura solamente pueden trabajar temporalmente, sin rendir el fruto que de ella se obtiene en la industria propia-mente tal. Así, si las máquinas industriales pueden ser utilizadas durante 7.000 horas por año y más, las máquinas agrícolas pueden emplearse en las condiciones más favorables, 800 horas como máximo por año y, muchas veces, solamente 200 horas.

En la industria alemana, antes de la guerra, dice el autor citado, se producía una cantidad de mercaderías cuyo valor neto en el curso de un año era tan grande como la totalidad del capital invertido en el negocio. En el caso en que el capital era tomado al 6% de interés la carga de los intereses en la producción era igualmente de 6%. Esto ocurría en muchas industrias y si había algunas en que el capital total era notablemente mayor que el valor de la producción existían en compensación muchísimas industrias en que el producto final anual tenía un valor mayor que el capital invertido.

Por el contrario, en la agricultura del oeste de Europa y en una gran parte de la agricultura de los Estados Unidos, no se llegaba a recu-

perar sino el 20% del capital en juego en el curso del año, sobre producción de la explotación. Para servir el mismo interés, es preciso por lo tanto, establecer una carga sobre la producción vendida cinco veces mayor que en el caso de la industria. De aquí dos consecuencias:

1.º La agricultura debe tener un margen de recuperación más grande sobre la venta de sus productos que la industria para hacer frente a la carga de los intereses.

2.º En caso de variación del interés, la agricultura será afectada de otro modo diferente a la industria.

Precisamente este es el caso que se ha producido en Alemania después de la guerra, y contra el cual ha tenido que luchar sin cesar y esto es el motivo por el cual la agricultura ha sido mucho más perjudicada que la industria. Ante la necesidad de poder competir con los demás países, la industria buscó su salvación en la racionalización, dejando un millón de obreros sin trabajo. La agricultura no ha tenido ese recurso extremo.

Con el alza del interés baja el valor de la propiedad raíz y viceversa, de tal manera que cuando el interés sube hasta un cierto punto, el excedente de entradas sobre los gastos ya no es suficiente para pagar interés alguno sobre el valor del suelo. Todas las utilidades se encuentran consumidas por los intereses que hay que pagar sobre el capital invertido en edificios, equipo, ganados y mercaderías almacenadas. El valor en plaza de haciendas enteras, en tales circunstancias, yace solamente en el valor de los edificios, equipos, ganados y stocks.

El Dr. Warmbold hace en seguida un análisis de las diferentes inversiones que con intereses altos pueden hacerse por los agricultores con mayor provecho y llega a la conclusión que deben preferirse las relativas a los abonos químicos, los alimentos concentrados para el ganado, y las maquinarias, pues éstos son los únicos elementos de trabajo que pueden soportar una pesada carga de intereses.

La situación de la agricultura actual no puede ser más diversa que la que existió antes de la guerra. Entonces los intereses bajos favorecieron una intensificación de la producción agrícola; por la seguridad de las inversiones los agricultores obtenían préstamos a más bajo interés que los industriales. Después de la guerra ha ocurrido otro fenómeno que ha venido a gravar la situación y este es, la falta de estabilidad de los precios de los productos agrícolas en el mercado mundial.

El autor, sin referirse a la baja actual, pues

escribía en 1928, compara las variaciones de los precios mundiales de productos agrícolas como trigo, maíz, azúcar, algodón, café, mantequilla, caucho, tocino y lana con el de los productos industriales como: hierro en bruto, carbón, ázoe, potasa, cobre, y llega a la conclusión que antes de la guerra las variaciones con respecto al índice 100 entre 1903 y 1913, eran para ambas categorías de productos, de 30% para los productos agrícolas y de 22% solamente para los productos industriales. Entre tanto en el período de 1922 a 1926, las fluctuaciones fueron por el contrario, de 52% para los productos agrícolas y de 13% solamente para los industriales.

Con este nuevo riesgo que corren las empresas agrícolas sometidas a las fluctuaciones de los precios mundiales se comprende que los intereses tienen que permanecer altos. De ahí la necesidad de que el Estado acuda en ayuda de la agricultura favoreciendo el crédito y disminuyendo los impuestos.

El autor termina diciendo: "Tasas crecientes de intereses deberían, pues conducir en cada país a someter a una nueva forma cuidadosamente estudiada los principios de aplicación del crédito en la explotación agrícola, la puesta de los capitales a la disposición de la agricultura por las organizaciones de crédito agrícola y muy especialmente la naturaleza de las imposiciones de la agricultura."

La explotación agrícola se parece a un organismo extremadamente sensible en el cual todas las condiciones de existencia deben ser bien ajustadas o concertadas las unas con relación a las otras. A esto se añade igualmente una combinación armónica de la actividad del Estado en la agricultura y en la industria" (Principios Naturales y Económicos del Empleo de los Abonos Químicos. Profesor Dr. Warmbold).

AYUDA DEL GOBIERNO A LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES

Dada la pésima situación de los pequeños agricultores, especialmente los de la Prusia Oriental, que amenazan plegarse al comunismo, el Gobierno ha acordado prestarles en condiciones de favor mil millones de marcos en el plazo de tres años, no pudiendo ningún préstamo ser superior a 10.000 marcos. Algunos preven que estas sumas serán difícilmente reembolsadas. (La Nación, 3 de Junio de 1931).

FRANCIA

La agricultura francesa tuvo su edad de oro de 1850 a 1875. Las mismas causas que hicieron

bajar los precios en el mercado de Londres influyeron para bajarlos en París y Berlín. Pero a diferencia de Inglaterra, Francia conservó hasta ahora la mitad de su población en los campos, y debió hacer frente a la crisis de 1890 adelante con derechos protectores.

A pesar de todo, los efectos de las crisis fueron destructores del orden económico anterior, y la propiedad se desvalorizó primero de 1882 a 1892 en 17,8% para las tierras arables y 15% para los pastos, y después, hasta 1912 en otro 15% general. Los avalúos hechos por el Ministerio de Hacienda para la propiedad rural sin contar los edificios fueron en las encuestas:

de 1879-1884	91.583.000.000 fr.
y de 1908-1912	62.793.000.000 >

Esta disminución de los valores en un 30% es sólo uno de los aspectos de la crisis agrícola hasta antes de la guerra. Otro es la gran dificultad de hacer inversiones en tierras para la gente que no las trabaja directamente. El interés que se obtiene de tales inversiones es demasiado pequeño y no sube de 2,5 a 3%. Algunos de las principales razones que apunta Leroy Beaulieu para explicar esta situación que se produjo desde 1884, las condensa diciendo: «La generalización del bienestar, de la ambición o del deseo de ascender, un menor ardor por el trabajo, el gusto por las distracciones, han cambiado el alma de las poblaciones campesinas». «Los progresos agrícolas, al generalizarse, multiplican los productos, y en un país con población estacionaria como Francia, mediocremente exportador, causan una especie de plétora y bajan los precios. Se llega así a esta situación paradójica en apariencia, que mientras mayor es la producción general agrícola, más tiende a reducirse la renta del propietario».

Todo el mundo sabe lo subdividida que se encuentra en Francia la propiedad desde la Revolución Francesa, y el gran número de pequeños propietarios que la trabajan. Las grandes propiedades, que son grandes relativamente, se dan o en arriendo o en participación con medieros o aparceros. Es así como la mayoría de los trabajadores del campo tienen un interés y no viven de un salario.

Sin embargo, por los datos de las grandes encuestas decenales del Ministerio de Agricultura, que se practican desde 1842 hasta 1912, se observa que los resultados obtenidos son reducidos y que sólo se llega a sacar el interés de 4,65% sobre la proporción entre el valor de

arriendo y el valor de venta de la propiedad, relación por lo demás variable de un departamento a otro, mediante un esfuerzo ímprobo y una economía exagerada.

Cuando llegaron los precios de 20 francos el hectólitro de trigo o sea 26 a 27 francos el quintal métrico, después del año 91, hubo que apelar al derecho de 6 francos por quintal para proteger a los agricultores.

El costo de producción del quintal métrico variaba antes de la guerra, según los terrenos y los métodos de cultivo entre 23 y 26 francos oro, dejando como se ve un pequeño margen solamente, siendo al precio de 27 francos en 1912.

La guerra alteró todas las condiciones del trabajo normal, destruyó regiones muy productivas y sólo se volvió poco a poco a la situación anterior en cuanto a las cifras absolutas de la producción. En 1924 se había llegado al 90% de la producción anterior a la guerra, tomando en cuenta las provincias de Alsacia y Lorena. En 1929 la cosecha de trigo es una de las mayores que se registran en la historia. Su bió a 86 millones de quintales métricos y la consecuencia fué una baja enorme de precios. Desde la estabilización del franco en 1926, los precios se habían gradualmente estabilizado alrededor de 150 francos papel por qq. m. La gran cosecha de 1929 los bajó a 110 francos. La cosecha había sido 15 millones mayor que la anterior.

Se estima que dadas las nuevas condiciones que rigen la agricultura francesa después de la guerra, por las alzas de salarios principalmente, el precio, según los agricultores, debería ser de 170 francos el quintal, lo que representa un coeficiente de 5,5 con relación al precio de antes de la guerra. (El franco papel vale 1/5 del franco oro). El derecho de aduana es de 50 francos por quintal y puede ser aumentado por decreto de 50 a 80 francos.

La cosecha de 1930 fué en cambio muy mala y no pasó de 63 millones de quintales. El precio del trigo en la actualidad, a pesar de todo, está alrededor de 160 francos el qq. m. (Nov. 1930), lo que corresponde alrededor de 32 francos oro: En Junio de 1931 el precio era de 188 a 190 francos el quintal métrico.

Los rendimientos de trigo en Francia, no son comparables con los de Inglaterra a pesar de las mejores condiciones climáticas y de otras ventajas que ofrecen las tierras francesas. Por muchos años se ha mantenido en 13,5 qq. m. por hectárea, contra 20 en Inglaterra y Gales. El mayor capital invertido en Inglaterra y la mayor distribución de abonos químicos, así

como una mayor selección de semillas, explica la diferencia.

Los salarios en el campo oscilaban entre 450 a 650 francos al año con comida, (1,25 al día para esto) para los domésticos de ambos sexos ocupados en número superior a 1.800.000. Los salarios, incluso comida, para los verdaderos trabajadores agrícolas oscilaban en 1,000 y 1.100 francos por año, ya fueran propietarios o no. Es decir, ésta era la remuneración comportada para su trabajo manual. Después de la guerra estas modestas cifras han aumentado en una proporción relativamente pequeña en moneda de oro, en comparación a los aumentos en otros países.

Cabe, finalmente, observar que Francia es un país en donde el consumo de trigo por habitante es de los mayores del mundo. Antes de la guerra llegaba a 216 kilos. En Chile en 1925, este consumo solamente llegaba a 112 kilos. Nuestra estadística anterior a 1928, parecía dar estos consumos para todos los usos y no para la alimentación solamente. La última de 1929 está clara y demuestra con los datos de harina obtenida en los molinos que el consumo de trigo es de unos 135 kilos por habitante para la harina sola, lo que es satisfactorio. Después de la guerra se ha notado una disminución del consumo en Francia, bastante notable, siendo reemplazado el trigo por legum-

y se vende corrientemente a 1 peso y 1,20. Los actuales reglamentos han fijado el precio en 0,92 centavos kilo, lo que es un progreso.

Para comprender la subdivisión de la propiedad y la forma económica en que se explotaba antes de la guerra daré la estadística de 1892:

Forma de explotación:

2.199.000 propietarios que trabajan ellos mismos.

1.061.000 arrendatarios que trabajan ellos mismos.

344.000 medieros.

3.604.000

Si se agrega 1.832.000 domésticos se llega finalmente a una población rural de 16.000.000.

Las necesidades alimenticias estaban cubiertas con la producción nacional menos un 5%. Las importaciones de alimentos subían a unos mil millones de francos oro. El mayor déficit provenía de plantas industriales. Las necesidades en carne y leche eran ampliamente satisfechas. Las superficies destinadas a cereales habían disminuido, los prados habían aumentado. Sus proporciones respectivas eran en 1912: 135.000.000 hectáreas, cereales y 15.500.000 hectáreas, prados.

SUBDIVISION DE LA PROPIEDAD EN 1892

Número	Proporción	Categoría de explotaciones	Sup. en Has.	Proporción
2.235.405	39,19	de menos de 1 hectárea	1.327.300	2,88
2.617.558	45,90	de 1 a 10 hectáreas	11.244.700	24,07
711.118	12,47	de 10 a 40	14.313.400	30
105.391		de 40 a 100	22.493.400	34,05
33.280	2,43	de más de 100		
5.702.752	100		49.378.800	100

bres que contienen más elementos vitamínicos. Otro tanto parece haber ocurrido en Chile, sobre todo por lo que respecta a Santiago, pero la causa principal entre nosotros es seguramente el excesivo precio del kilo de pan. Mientras en Francia, antes de la guerra se ha vendido siempre de 0,35 francos a 0,40 el kilo y ahora se vende al mismo precio más un 10% con el recargo del cambio, o sea a 550 en vez de 500 tomando 100 como índice antes de la guerra. Entre nosotros no se ha conseguido nunca bajar este precio a 0,80 el kilo, en Santiago,

En este conjunto las tierras de labranza y prados figuran por 37.000.000 de hectáreas más o menos, los bosques cerca de 10 millones, hay terrenos incultos y landas por cerca de 4 millones.

Después de la guerra habrá habido algunos cambios. La Alsacia Lorena aumenta el territorio cultivado en 2,6%. La encuesta decenal de 1930 que debe estar por publicarse dará los cambios introducidos en la propiedad agrícola.

Como en varios países, en Francia, después

de la guerra, se han consumido más productos lácteos en la alimentación que antes, aunque este cambio no sea tan marcado como en otros por el uso generalizado del vino. El profesor Porcher, que estuvo el año pasado entre nosotros, hacía subir el dinero invertido por el consumidor francés en la producción, en la industria y en el comercio de la lechería a más de cinco mil millones de francos oro, sobrepasando tal cifra en 50% las entradas de los ferrocarriles franceses. En una encuesta personal hecha por él, entre los dueños de casa, sobre la cuota que correspondía a la leche en los gastos de 100 francos por alimentación en las familias francesas, exclusión hecha de las bebidas, obtuvo como respuesta: de 25 a 45%.

Estos datos concurren con los aumentos en la ración de carne diaria a explicar la disminución del consumo del trigo.

ENTRADAS Y GASTOS DE LA AGRICULTURA FRANCESA en 1912.

Según la Encuesta Decenal Oficial.

Entradas:	Millones de francos oro
Cereales, granos.....	4.414
Cereales, paja.....	960
Otros granos alimenticios.....	105
Papas.....	1.133
Cultivos industriales.....	364
Forrajes, anuales, praderas artificiales, raíces.....	1.929
Praderas naturales y pastajes.....	1.714
Viñas.....	1.816
Horticultura, chacarería, frutas..	1.060
Animales franceses sacrificados, incluso exportados.....	3.890
Productos de lechería.....	1.500
Lana.....	50
Avicultura, conejos, huevos, etc.	700
Gusanos de seda.....	22
Miel y cera.....	20
	19.997

Gastos:	Millones de francos oro
Cargas fiscales.....	762
Canon de la tierra (3,8%).....	2.750
Intereses al 3% del capital de explotación.....	540
Amortización de la propiedad rural edificada.....	180

Amortización del material agrícola.....	320
Mano de obra.....	6.000
Gastos generales, seguros, siniestros, conservación etc.,.....	3.480
Interés del capital en semillas....	23
Paja, forrajes, alimentos de los ganados.....	5.000
Abonos químicos e intereses.....	150
	19.205

El producto bruto es de 14.205 millones de francos, deduciendo los elementos y forrajes para los animales. El producto vendible se obtendría deduciendo de estas cifras el valor de las semillas, con lo cual quedaría en 13,225 millones de francos.

Producto neto total 772 millones de francos. (Ganancia de los explotadores).

(Del libro «La Agricultura durante la guerra» por M. Auge-Laribé).

Para relacionar el valor de esta producción con el capital invertido en producirla anotaré los datos por el mismo autor citado, para 1932:

Capital inmobiliario:	Francos
Propiedad Rural no edificada.....	59.571.263.000
Propiedad Rural edificada.....	10.800.000.000
Capital de explotación:	
Ganados.....	7.100.000.000
Avicultura y otros.....	250.000.000
Material agrícola.....	3.200.000.000
Semillas.....	950.000.000
Capital en giro.....	8.000.000.000
	89.871.263.000

De estas cifras se deduce que la agricultura francesa produce 1 para un capital invertido de 7.

En el XII Congreso de la Agricultura francesa celebrado el 15 de Mayo de 1930 se expuso en resumen el estado de la agricultura. Dijo el relator, diputado Sr. de Monicault: «Raros son hoy en día los agricultores que llegan a saldar sus gastos, y con todo obtienen para su trabajo una remuneración inferior a la que recibían en 1912.

Esta utilidad tan exigua es completamente desproporcionada a la importancia de los capitales inmovilizados que necesita toda empresa agrícola. Se la estima aproximadamente entre 1,5% a 2%, mientras que es muy superior en la industria la cual (comparativamente no

exige sino un capital inmovilizado macho más reducido.

«La remuneración del capital de explotación no sobrepasa en general 5%. Se comprende fácilmente que en estas condiciones, les sea imposible a los agricultores compensar el efecto de los años malos con los buenos, tanto más cuanto están expuestos a riesgos meteorológicos, como el granizo, que otras profesiones no conocen. En estas condiciones ¿cómo sería posible practicar en la agricultura una política de salarios elevados indispensable para poner atajo al éxodo rural y para transformar a los agricultores en buenos consumidores de los productos industriales nacionales?» Otro diputado Sr. Queille, presentó un informe sobre los medios de ayuda a la agricultura clasificándolos en tres grupos:

Protección en contra de las importaciones concurrentes.

Ayuda proporcionada a las exportaciones.

Fomento acordado a la producción.

RUSIA

No puede dejarse de examinar brevemente en este estudio lo que ha sido llamado el granero de Europa, el país que ha producido hasta la cuarta parte del trigo del mundo. (1913).

Rusia, en cuanto a calidad de tierras se encuentra dividido en dos partes. Una compuesta por una faja que corre desde el sur de la Rusia europea hasta los Urales, con un ancho de 375 a 850 kilómetros. Esta faja cubre los bordos del mar hasta el pie de la cadena del Cáucaso, encierra las cuencas inferiores del Dnieper y del Don, la cuenca media del Volga. Comprende las tierras negras, llamadas «chernozien» estimadas como las mejores del mundo. El humus tiene hasta un metro de espesor. Puede dar seis a diez cosechas consecutivas sin abonos, y descansada siete u ocho años su fuerza productora se regenera. Esta zona sola cuenta con cien millones de hectáreas arables.

La otra zona es la del Norte, compuesta de suelos grises, arenosos, arcillosos o vegosos de una fertilidad incomparablemente menor. Las heladas perturban el trabajo de los campos. Frecuentemente esta zona no puede alimentar por sí sola la población rural y debe ayudarla la del sur.

En 1914, la población del imperio había llegado a 176 millones, 85% de la población vivían en los campos. Las aldeas rusas ubicadas en los parajes donde hay agua concentran toda la población campesina durante los meses de

invierno, de manera que solamente viven en los campos mismos durante el curso de los trabajos agrícolas.

Hasta 1861, existió la servidumbre como en el siglo XVIII, en los principales países de Europa, pero ésta fué abolida en la mayoría de ellos hacia 1848. En Rusia lo fué más tarde, hasta la fecha citada. La mitad de los siervos pudo emanciparse acogiéndose a la ley que les permitía adquirir una propiedad pagada con 50 anualidades. La otra mitad prefirió recibir gratis una pequeñísima extensión que, con el aumento de población, los dejó luego sin bien alguno. La propiedad adquirida según la ley de expropiación fué colectiva y pasó a ser regida por el «mir» o comunidad de propietarios. Hasta antes de la guerra 35% de los campesinos estaban agrupados en Mir. En 1877 los campesinos poseían 77,8 millones de deciatinas (1 deciatina = 1,09 hectárea) o sea 54,5% del total de tierras de labranza. Estas mismas tierras para siembras se dividían en 1906, para la Rusia europea:

	Total hectáreas	129 millones
Campesinos	86 millones	66%
Particulares	38	29,4%
Estado	3	„
Manos muertas	2	„

Hacia 1913, 38,5% del total que estaba en manos de los grandes propietarios en 1877 había pasado igualmente a manos de los campesinos. Estaban pues en posesión del 86,3% de estas tierras. En 1915 se contaba en el conjunto un 10% de grandes propiedades trabajadas con fuertes capitales y el 90% estaba sub-dividido en manos de los campesinos. La revolución solamente aumentó la superficie de los predios campesinos antiguos de 20 a 30%, respecto de su anterior cabida, o sea de $\frac{3}{4}$ a 1 hectárea por familia, pero en cambio aumentó su número.

Con la guerra y el desmembramiento del antiguo imperio la población de los Soviets se redujo a 131 millones, que hoy se ha convertido en cerca de 150 millones. Existían 22 millones de hogares rurales con 111 millones de personas, según encuesta de 1923. En el cómputo del total de tierras pertenecientes a cada familia figura la cifra de 13,3 hectáreas en un estudio estadístico practicado sobre 1226 empresas agrícolas, lo que comparado con las demás estadísticas europeas significaría una explotación mediana y no pequeña. Es aquí donde hay que hacer una observación muy impor-

tante. EL CAMPESINO RUSO NO TRABAJA POR EL SISTEMA INTENSIVO. Hace barbechos y los deja tres años. Así pues, de las 3,13 hectáreas solamente siembra 4,5 al año. El cultivo intensivo se hacía antes de la guerra en Ucrania y en la zona del cultivo de la betarraga para la fabricación de azúcar, a orillas del Dnieper. Los abonos empleados en esa fecha, repartidos sobre el total de tierras cultivadas en toda Rusia, apenas llegaban a 6,5 kg. por hectárea.

La subdivisión de la propiedad en 1920 estaba realizada en tal forma que la gran mayoría podía más bien compararse al tipo del extremo oriente que a la propiedad europea. Sólo un pequeño número podía compararse con los tipos europeos.

El cuadro detallado de la descomposición de las explotaciones es como sigue:

	% del total
Sin tierra que cultivar	5,1
Hasta 2 deciatinas	45,2
de 2,1 a 4 deciatinas	31,4
de 4,1 a 6 deciatinas	11,8
de 6,1 a 10 deciatinas	5,3
de 10,1 a 16 deciatinas	1
de 16,1 a 25 deciatinas	0,2
<hr/>	<hr/>
Total.....	100

De este cuadro resalta un aspecto curioso de la economía rural rusa. De toda la producción bruta solamente 23% va a los mercados en 1923, el resto se consume dentro de la familia. De este 23% una mitad va a otras empresas también rurales. MENOS DE 10% ES REALMENTE VENDIDO PARA LAS CIUDADES Y EXPORTACION. Con este diez por ciento deben pagarse los impuestos y adquirirse los productos industriales necesarios para los trabajos. Tal es el resultado a que ha conducido la Revolución.

Para explicarse cómo a pesar de todas las modalidades de la propiedad rural, la exportación rusa antes de la guerra era enorme, citaré lo que dice el conde de Soltykoff, en un artículo de la revista «Latinité» (Mayo de 1930). «Esa décima parte de tierras explotadas por los grandes propietarios con todos los capitales necesarios y empleando maquinaria moderna, producía la tercera parte de la producción total rusa, lo que demuestra el importantísimo papel que desempeñaba en la economía del país a pesar de su insignificancia cuantitativa. Examinando las cifras del tráfico de cereales resulta que casi la mitad, exacta-

mente 48%, provenía de las grandes explotaciones. Así pues, NO ERA RUSIA EN GENERAL SINO SUS GRANDES EXPLOTACIONES, LO QUE CONSTITUIA «EL GRANERO DE EUROPA» Y AL PROPIO TIEMPO EL DE CASI TODA LA POBLACION URBANA DEL PAIS. El pequeño campesino también aprovechaba la posibilidad de tener cereales baratos y se ocupaba en las grandes haciendas, a fin de poder completar el dinero que le faltaba mejorando su condición. Por esta razón la gran propiedad servía de lazo de unión entre grandes y chicos. Toda la economía rural rusa estaba fundada antes de la Revolución, en una estrecha cooperación entre el cultivo en grande y en pequeño. Destruída hoy la propiedad grande y la mediana, la mayor parte de los labradores no tienen ni caballos, ni bueyes, ni instrumentos de trabajo».

El número de predios agrícolas antes de la Revolución era de 15 a 16 millones y había pasado en 1926 a 25 millones. El resultado fué que antes de la guerra entraban al mercado 21.250.000 toneladas de granos, mientras que en la temporada 1926-27 solamente llegaron 10.280.000 toneladas o sea menos de la mitad. Todo esto a pesar de que la producción total, de 82 millones de toneladas, había alcanzado prácticamente al nivel de la producción anterior a 1914.

Con el objeto de remediar esta situación, el gobierno ruso se ha propuesto organizar grandes haciendas fiscales, dirigidas por funcionarios del Soviet (Sovkhoses) y aumentar las haciendas colectivas (Kolkhozes) con la ayuda financiera del Estado. Desde luego, en la región del Mar Negro, cerca de los puertos de exportación, se ha constituido una sola propiedad de cuatro millones de hectáreas que se trabaja con tractores y maquinarias norteamericanas, como las mejores haciendas de Norte América. Los trabajos mismos han sido en un principio dirigidos por norteamericanos.

El orden de importancia de los cereales producidos antes de la guerra, era: centeno 32,9%; trigo 25,4%; avena 20,1%; cebada 12%; maíz 2,6%; otros 7%. El centeno proporciona la base de la alimentación del campesino y se da en los terrenos malos y fríos de la Rusia septentrional. La cebada es la que soporta los fríos más rigurosos. En 1914 se habían sembrado 80 millones de hectáreas destinadas a cereales. En 1913 la cosecha fué muy buena y produjo en total 92.400.000 toneladas agregando las leguminosas (arvejas, lentejas, porotos) que las estadísticas rusas computan con los cereales.

Comparada la producción de los CUATRO CEREALES: trigo, centeno, cebada y avena, durante el período 1909-1913 en término medio

y las exportaciones en los principales países exportadores de trigo, se obtiene el cuadro que sigue:

	Superf. Millones Hect.	Produc. Millones de ton.	Rend. Kilg. por Hect.	Export. Millones de ton.	Expor. en % de la prod.
Rusia	93	72,4	700	8,7	12
EE. UU.	38	40	1,050	1,8	4,5
Canadá	9	11,8	1,230	2,8	24
Argentina	8	4,9	610	3,1	63
Total para el mundo entero.....	241	241,8	1.000	32,1	

El plan de nueva producción agrícola desarrollado por el Soviet durante los dos últimos años, le ha permitido vender este año 1.200.000 toneladas de trigo en los mercados europeos y se anuncia que tiene un sobrante exportable de 3.000.000 de toneladas en total.

Por el cuadro anterior se ve más claramente la distancia inmensa que ha mediado en los últimos tiempos, entre el poder exportador de Rusia en cereales y el de antes de la guerra. Con una producción de 72.000.000 de toneladas de los cuatro cereales principales, la exportación se elevó al 12% de este total.

Las últimas cifras dadas por telegrama del 18 de Enero, en una información del Departamento de Agricultura de EE. UU., publicada por «La Nación» de Buenos Aires, con esa fecha, da para la cosecha total de cereales y leguminosas de Rusia 96.300.000 toneladas contra 79.000.000 toneladas cosechadas en el año anterior. Estos datos manifiestan que los totales superan a las cifras de antes de la guerra, cuando la población era de 176 millones en vez de unos 150 en la actualidad y acusan una franca mejoría económica por lo que respecta a la capacidad productora.

Pero si la producción aumenta rápidamente en Rusia, hay que tener presente que la población crece también a pasos gigantescos. En 1897 el censo daba 129 millones de habitantes y en 1900, 135 millones o sea 2.000.000 por año. En la actualidad el aumento vegetativo se calcula en 3.000.000 al año.

La producción de solamente los cuatro cereales principales pasó de los años 98-99-1900 en que tuvo un promedio de 67 millones de toneladas a 75,2, como se ve en el cuadro copiado más arriba.

La producción de trigo es la siguiente, cada 5 a años, antes de la guerra y en 1913:

	Toneladas
1900	11.632.000
1905	17.490.000
1910	22.990.000
1913	28.270.000

Después de la guerra vienen los años de malas cosechas, de terribles mortandades por hambre (1922), finalmente se regulariza la producción en 1925:

	Toneladas
1921	5.637.000
1922	6.682.000
1924	10.505.000
1925	19.607.000
1926	22.550.000
1927	20.597.000
1928	23.650.000

La Rusia por la calidad de sus tierras, por estar al lado de la Europa industrial, por su inmensa población, por su extensión vastísima y la fracción todavía mínima del territorio cultivado, solamente de un 5% del territorio total, constituye un factor preponderante en el cultivo y exportación de cereales en el porvenir. Según informaciones dignas de crédito se podría llegar a cultivar, con relativa facilidad, hasta un 15% más del total del territorio. (G. Welter, «Ce qu'il faut savoir de la Russie Economique» 1923).

(Continuará).

CODIGO DE MINERIA

TEXTO APROBADO POR DECRETO-LEY NUM 488.

Núm. 488.—Santiago, 24 de Agosto de 1932.—
He acordado y dicto el siguiente,

Decreto-ley:

Artículo 1.º.—Apruébase el adjunto Código de Minería. Dos ejemplares de una edición correcta y esmerada, autorizada por el Presidente de la República y signados con el sello del Ministerio de Justicia y el del Ministerio de Fomento, se depositarán en la Secretaría de ambas Cámaras, uno en el Archivo de cada uno de esos Ministerios y otros dos en la Biblioteca Nacional.

El texto de estos ejemplares se tendrá por el texto auténtico del Código de Minería y a él deberán conformarse las demás ediciones y publicaciones que del expresado Código se hicieren.

Art. 2.º.—Derógase el decreto-ley N.º 3, de 8 de Junio del presente año.

Art. 3.º.—Esta ley regirá desde el 30 de Agosto de 1932.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—CARLOS DAVILA.—Ernesto Barros J.—Joaquín Fernández.—Pedro Lagos.—V. M. Navarrete.—Luis Barriga.—Juan B. Rossetti.—Guillermo Bañados.—Arturo Riveros.—M. Montalva B.—Luis D. Cruz Ocampo.—Alfonso Quijano.

CODIGO DE MINERIA

TITULO I

DE LAS MINAS Y DE LA PROPIEDAD MINERA

Artículo 1.º.—El Estado es dueño de todas las minas de oro, plata, cobre, azogue, estaño, piedras preciosas y demás sustancias fósiles, no obstante el dominio de las corporaciones o de los particulares sobre la superficie de la tierra en cuyas extrañas estuvieren situadas.

Pero se concede a los particulares la facultad de catar y cavar en tierras de cualquier dominio para buscar las minas a que se refiere el prece-

dente inciso; la de labrar y beneficiar dichas minas, y la de disponer de ellas como dueños, con los requisitos y bajo las reglas que prescribe el presente Código.

Art. 2.º.—La propiedad minera que la ley concede se llama pertenencia. Tiene la forma de un sólido, cuya base es un rectángulo y cuya profundidad es indefinida dentro de los planos verticales que lo limitan. Su cara superior, medida horizontalmente, podrá comprender, a voluntad del peticionario, la extensión de una a cinco hectáreas, en las minas a que se refiere el inciso 1.º del artículo siguiente, y de una a cincuenta, en las demás; pero, en ningún caso, podrá tener menos de cincuenta metros de ancho.

Art. 3.º.—Cualquier interesado podrá constituir pertenencia en minas de oro, plata, cobre, estaño, plomo, platino, cadmio, manganeso, fierro, níquel, cerio, iterbio, germanio, cromo, molibdeno, tungsteno, uranio, cobalto, iridio, osmio, paladio, rodio, rutenio, arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tantalio, estroncio, galio, bario, berilio, zinc, mercurio, litio, titanio, torio, zirconio, radio y piedras preciosas, y en placeres metalíferos.

También podrá constituir pertenencia sobre toda otra substancia fósil, con excepción de las rocas, arenas y demás materiales aplicables directamente a la construcción. Aún sobre estas substancias podrá constituir pertenencia para otra determinada aplicación industrial o de ornamentación.

El carbón se regirá especialmente por las reglas del Título XVI.

En las substancias a que se refiere la excepción contemplada en el inciso 2.º de este artículo, sólo podrá constituir pertenencia el dueño del suelo. Mientras no la constituya, el yacimiento se mirará simplemente como cosa accesorio al suelo, y los minerales se reputarán muebles, aun antes de su separación, para el efecto de constituir derechos a favor de otra persona que el dueño. Para que la constitución de estos derechos surta efectos respecto de terceros, será necesario el otorgamiento de escritura pública inscrita en el Conservador de Bienes Raíces respectivo.

Cualquier interesado podrá constituir pertenencia en las substancias a que se refiere el inciso anterior, que se encuentren en terrenos eriales del Estado, o nacionales de uso público o de las Municipalidades.

Sobre las arcillas superficiales no podrá constituirse pertenencia.

Art. 4.º—No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, el Estado se reserva los depósitos de guano y de petróleo en estado líquido o gaseoso, ubicados ambos en terrenos de cualquier dominio, y los de nitratos y sales análogas, los de yodo y los de compuestos químicos de estos productos, que se encuentren en terrenos del Estado, o nacionales de uso público o de las Municipalidades, siempre que sobre los depósitos mencionados no se hubiere constituido, en conformidad a leyes anteriores, propiedad minera de particulares, que estuviere vigente.

Art. 5.º—Las concesiones sobre substancias a que se refieren el inciso 3.º del artículo 3.º y el artículo 4.º, constituyen también propiedad minera, y les son aplicables, en consecuencia, las reglas del presente Código, a falta de disposiciones especiales.

Art. 6.º—Las salinas artificiales formadas en las riberas del mar, lagunas o lagos, no son objeto de propiedad minera, y el derecho a explotarlas corresponde a los propietarios ribe-ranos, dentro de sus respectivas líneas de demarcación, prolongadas directamente hasta el agua, debiendo aplicarse para este efecto la regla que consulta el artículo 651 del Código Civil.

Art. 7.º—Podrá constituirse propiedad minera sobre escorias y relaves de substancias de libre adquisición, existentes en terrenos abiertos de establecimientos de beneficio abandonados por sus dueños.

Los desmontes son cosas accesorias de la pertenencia de que proceden. Caducado el título de la concesión, podrán los particulares adquirirlos, manifestándolos independientemente, o constituyendo propiedad minera sobre alguna substancia denunciabile, existente en el terreno en que estuvieren ubicados.

Art. 8.º—Mientras no haya terminado el aprovechamiento industrial de los terrenos que contengan nitratos o sales análogas, yodo o compuestos químicos de estos productos, no podrán manifestarse ni mensurarse pertenencias de otras substancias minerales existentes en ellos. El Presidente de la República, oyendo a la oficina técnica respectiva, resolverá si ha terminado o no el aprovechamiento industrial.

Art. 9.º—Corresponderá exclusivamente al

Presidente de la República hacer concesiones en la forma y por el tiempo que estime convenientes, para explotar las arenas auríferas, estañíferas y platiníferas u otras que contengan substancias minerales denunciabiles, que se encuentren en el mar territorial.

TITULO II

DE LA CAPACIDAD PARA ADQUIRIR PERTENENCIAS

Art. 10.—Toda persona puede adquirir pertenencias o una cuota en ellas, salvo las siguientes:

1.º Los intendentes, dentro de la provincia de su mando, los gobernadores dentro de su departamento, y los geólogos e ingenieros del servicio de minas del Estado;

2.º Los miembros de las Cortes de Apelaciones y los jueces letrados en lo Civil, dentro de su respectivo territorio jurisdiccional;

3.º Los secretarios de los Juzgados de Letras en lo Civil, los Conservadores de Minas y los empleados de estos funcionarios, dentro del respectivo territorio de sus oficios; y

4.º El cónyuge no divorciado y los hijos de familia de las personas expresadas en los números anteriores.

Podrán, sin embargo, adquirir por sucesión por causa de muerte, o a virtud de un título anterior al hecho que da origen a la prohibición.

Art. 11.—La contravención a lo dispuesto en el artículo anterior será sancionada, mientras la pertenencia o cuota esté en poder del infractor, con la transferencia de sus derechos a la persona que primeramente denunciare el hecho ante los tribunales. La acción correspondiente se tramitará en juicio sumario.

En todo caso, el funcionario infractor sufrirá, además, la pena de inhabilitación especial temporal en su grado medio para el cargo que desempeñe.

Art. 12.—Los menores adultos que no han obtenido habilitación de edad, las mujeres casadas y los disipadores sujetos a interdicción, podrán constituir pertenencias en las minas que descubrieren, sin necesidad del consentimiento o autoridad de sus respectivos representantes legales.

Las minas adquiridas por los menores adultos a que se refiere el inciso anterior quedarán incorporadas a su peculio industrial.

TÍTULO III

DE LA INVESTIGACION

Párrafo I

De la facultad de catar y cavar

Art. 13.—La facultad de catar y cavar para buscar minas en la heredad ajena, podrá ejercitarse libremente en terrenos abiertos e incultos.

Para ejercitarla en los demás terrenos, será necesario el permiso por escrito del dueño del suelo, o de su poseedor o tenedor actuales.

Sin embargo, sólo el dueño podrá concederlo cuando la investigación se refiera a casas y sus dependencias, o a terrenos que contengan arbolados o viñedos.

Cuando el dueño fuere la Nación o la Municipalidad, el permiso deberá solicitarse del gobernador o del alcalde que corresponda.

Art. 14.—En los casos de negativa de la persona o funcionario que deba dar el permiso, podrá ocurrirse al Juez de Letras del lugar, quien procederá a conceder o a denegar la autorización, sin más trámite que la audiencia verbal de los interesados, en comparendo que se celebrará con sólo el que asista; pero si el Juez lo creyere oportuno, oírá el informe de un ingeniero o perito, nombrado en la misma audiencia por los interesados, y a falta de acuerdo, por él. Sin embargo, no podrá otorgarse esta autorización cuando se trate de casas y sus dependencias o de terrenos que contengan arbolados o viñedos.

Si el interesado no pudiere practicar la investigación en el tiempo debido, podrá el Juez, con conocimiento de causa, diferir la autorización para otra época oportuna.

Art. 15.—El permiso concedido por el Juez conforme el artículo precedente, fijará el número de personas que podrán emplearse en la investigación, y se entenderá siempre con las condiciones siguientes:

1.º Que la investigación se practique necesariamente cuando no hubiere frutos pendientes en el terreno;

2.º Que el tiempo de la investigación no exceda de seis meses, contados desde la fecha en que se otorgue el permiso; y

3.º Que el solicitante indemnice el daño que causare con la investigación o con ocasión de ella, debiendo rendir, previamente, caución calificada por el Juez para asegurar el cumplimiento de esta obligación, si el interesado lo exigiera.

Art. 16.—Las disposiciones precedentes no impiden que puedan solicitarse pertenencias sin previo permiso para investigar cuando no fuere necesario hacer trabajos de reconocimiento, por estar de manifiesto el mineral; salvo que se trate de hacerlo con relación a alguno de los sitios indicados en los artículos 13, inciso 3.º y 17.

Art. 17.—Sin permiso del gobernador respectivo, no podrán abrirse calicatas ni otras labores mineras, en sitios destinados a la captación de las aguas necesarias para un pueblo, ni a menor distancia de cincuenta metros, medidos horizontalmente, de edificios, caminos, ferrocarriles, líneas eléctricas de alta tensión, andariveles, acueductos, obras de embalse, abrevaderos, vertientes y lagos de uso público.

El gobernador lo concederá si, a juicio de un ingeniero, no hubiere inconveniente para ello, y prescribirá las medidas de seguridad que deban observarse.

Tampoco podrán abrirse calicatas ni otras labores mineras en terrenos comprendidos dentro de los límites urbanos de una ciudad, ni en los ocupados por cementerios, ni en las playas de puertos habilitados, sin permiso del gobernador respectivo.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los incisos anteriores, se necesitará también permiso del Presidente de la República para ejecutar labores a menor distancia de mil quinientos metros de puntos fortificados o de aeródromos militares, y de quinientos metros de sitios destinados a depósitos de pólvora o materias inflamables.

La contravención a lo dispuesto en este artículo se penará con multa de ciento a mil pesos, sin perjuicio de la indemnización debida por los daños que se causaren. En caso de reincidencia, la multa podrá llegar hasta dos mil pesos.

Art. 18.—Se comprende en la investigación no sólo el derecho de abrir la tierra para hacer reconocimientos, sino el de imponer transitoriamente en los predios superficiales los servicios que fueren necesarios para la exploración.

Pero el interesado pagará la indemnización correspondiente por estos servicios, salvo que el dueño del predio superficial sea el Fisco o la Municipalidad. El monto de ella se fijará por los interesados, de común acuerdo, o por el Juez en subsidio, procediéndose en este caso en la forma indicada en el artículo 14.

Art. 19.—Las resoluciones judiciales que se expidan sobre la materia a que se refiere este Párrafo, sólo serán apelables en el efecto devolutivo, salvo la que fije el monto de las

indemnizaciones, que será apelable en ambos efectos.

Párrafo II

De las concesiones para explorar

Art. 20.—Sin perjuicio de lo dispuesto en el Párrafo precedente, cuando una persona desee establecer trabajos de investigación o cateo por medio de barrenos mecánicos o por otros procedimientos que supongan el uso de maquinarias o instrumentos para buscar substancias de libre adquisición, podrá ocurrir al Juez Letrado correspondiente, solicitando un permiso exclusivo para explorar.

Art. 21.—El pedimento contendrá el nombre, domicilio, profesión, nacionalidad y estado civil del solicitante; las señales claras y precisas de la ubicación del terreno de cuya exploración se trata; su extensión aproximada, que no podrá exceder de mil hectáreas, y sus deslindes; la substancia o substancias que se deseen investigar, y el nombre y domicilio del propietario del predio.

Se acompañará a la solicitud un plano o un croquis del terreno y el testimonio de haberse enterado en arcas municipales de la ciudad cabecera del departamento, la suma de tres pesos por cada hectárea de terreno solicitado, no pudiendo este pago ser inferior a la cantidad de dos mil pesos.

Art. 22.—Presentada la solicitud, el Juez ordenará su publicación por dos veces, dentro del plazo de cuarenta días, contado desde la fecha de la respectiva resolución.

Si la solicitud se refiriere a terrenos ubicados en varios departamentos, la publicación deberá hacerse en cada uno de éstos.

Art. 23.—Cualquiera que tenga interés podrá oponerse a la concesión de exploración dentro del plazo de veinte días, contados desde la última publicación.

La oposición podrá fundarse en un derecho preferente para explorar, ya concedido o en actual tramitación, sobre el mismo terreno. El Juez procederá, en este caso, en la forma prevista en el artículo 14.

Lo cual se entiende sin perjuicio de los demás derechos que puedan hacer valer los interesados.

Art. 24.—No habiéndose deducido oposición, o desechadas las que se hubieren formulado, el Juez otorgará la concesión, fijando en su resolución la superficie y deslindes del terreno concedido.

La resolución del Juez será apelable solamente en el efecto devolutivo, y una copia autorizada de ella se inscribirá, dentro del plazo de veinte días, en el Registro de Descubrimientos del Conservador o Conservadores de Minas respectivos. Dentro del mismo plazo se archivarán, en la oficina de esos funcionarios, el plano o croquis de la extensión concedida.

Art. 25.—Sin perjuicio de lo dispuesto en los incisos 2.º y siguientes del artículo 13, y 1.º, 3.º y 4.º del artículo 17, la concesión para explorar se entenderá otorgada siempre bajo las siguientes condiciones:

a) No podrán hacerse trabajos de investigación, de ningún género, en los terrenos ocupados por pertenencias legalmente constituídas;

b) El término para la exploración no podrá exceder de dos años. Los trabajos deberán iniciarse con elementos adecuados, en los primeros seis meses, y, dentro de este plazo, el concesionario hará presente al Juzgado el hecho de haberlos iniciado. Si no lo hiciere, la concesión caducará por el solo ministerio de la ley. Si lo hiciere, el Juez, previo informe de un perito, declarará si el concesionario ha cumplido esta condición, o en caso contrario, declarará caducada la concesión;

c) Durante el plazo de la investigación, sólo el concesionario podrá hacer calicatas u otras labores mineras, y solicitar pertenencias, dentro de los límites indicados en la resolución que concede el permiso;

d) El explorador no podrá establecer una explotación formal, ni hacer extracción de minerales, durante el plazo de la exploración; pero podrá disponer de los que extraiga de las perforaciones de reconocimiento o encuentre en la superficie o necesite arrancar para la prosecución de los trabajos de investigación, salvo las substancias que la ley reserva al dueño del suelo o al Estado;

e) En caso de contravención, el Juez, a petición de cualquiera persona, mandará suspender los trabajos de explotación, y el explorador no podrá proseguirlos, si no hiciere manifestación minera en el terreno correspondiente, en el plazo de treinta días, contado desde que se le notifique la orden de suspensión. No haciéndola, podrá concederse ese terreno al primero que lo solicite;

f) Desde que se inscriba la concesión, el explorador gozará de los derechos a que se refieren los párrafos 2.º y 3.º del Título VIII; y

g) El explorador deberá indemnizar los daños que cause con ocasión de los trabajos que ejecute. Se podrá exigir que el explorador rin-

da previamente caución para responder por el valor de las indemnizaciones.

Art. 26.—La concesión para explorar es un derecho real que puede enajenarse por acto entre vivos y transmitirse por causa de muerte, del mismo modo que los demás derechos inmuebles.

TITULO IV

DE LA MANIFESTACION

Art. 27.—El descubridor hará manifestación de su hallazgo ante el Juez Letrado del departamento respectivo, por medio de un pedimento que deberá contener los requisitos señalados en el artículo 33.

Art. 28.—El pedimento que abarcare terrenos de dos o más departamentos, podrá presentarse ante el Juez Letrado de cualquiera de ellos.

Art. 29.—El error en que incurriere el minero al manifestar su pertenencia en un departamento distinto al de la ubicación de la mina, no afectará la validez de la manifestación, siempre que aparezca producido en razón de no estar clara y debidamente deslindados los departamentos por líneas naturales u ostensibles en el sitio a que se refiere el pedimento.

No afectará tampoco a la validez de un pedimento la circunstancia de comprender terreno ya manifestado, sin perjuicio de los derechos preferentes a que haya lugar.

Art. 30.—Se tendrá por descubridor al que primero se hubiere presentado a manifestar, salvo cuando se pruebe que hubo fuerza o dolo para anticiparse a hacer la manifestación, o para retardar la del que realmente descubrió primero.

Art. 31.—No se tendrá por descubridor al que descubriere minas, ejecutando trabajos de minería por orden o encargo de otro, sino a aquel en cuyo nombre se ejecutaren los trabajos.

Art. 32.—En los casos de los dos artículos precedentes, los perjudicados deberán iniciar la acción que les corresponda dentro del plazo de ciento ochenta días, contados desde la fecha de la resolución que ordene inscribir y publicar la manifestación.

Art. 33.—El pedimento deberá contener las siguientes designaciones:

- 1.º Nombre, estado civil, profesión, nacionalidad y domicilio del peticionario o peticionarios;
- 2.º Las señales más precisas y características

del sitio o punto en que se hizo el hallazgo, y el nombre del predio o del asiento mineral en que se encuentre la mina;

3.º La clase del mineral y la forma del yacimiento;

4.º El número de pertenencias que se solicite, y el nombre que se dé a cada una de ellas; y

5.º La extensión expresada en hectáreas que se desee comprenda cada pertenencia.

Cuando la manifestación se haga en conformidad a lo dispuesto en la parte final del inciso 2.º del artículo 3.º deberá también indicarse la determinada aplicación industrial o de ornamentación que tenga la substancia denunciada.

Art. 34.—Si el hallazgo se encontrare en alguno de los sitios a que se refieren los artículos 13, inciso 3.º y 17, deberá acompañarse al pedimento el correspondiente permiso para investigar, o en subsidio para manifestar, so pena de nulidad de la concesión.

Art. 35.—El Secretario del Juzgado pondrá en el pedimento certificado del día y hora de su presentación; tomará nota en un registro numerado que llevará al efecto, y dará recibo al interesado, si lo pidiere.

Art. 36.—El Juez examinará la manifestación y mandará inscribirla y publicarla, si contiene las designaciones enumeradas en el artículo 33. En caso contrario, ordenará que en el plazo de ocho días, contados desde la fecha del decreto, se subsanen los defectos, subsistiendo para los efectos legales la fecha de la presentación primitiva.

Subsanados los defectos, se mandará inscribirla y publicarla. Si no se subsanaren, se la tendrá por no hecha.

Pero si se tratare de una manifestación formulada en conformidad a lo dispuesto en la parte final del inciso 2.º del art. 3.º, el Juez no mandará inscribirla y publicarla, sin previo informe favorable del servicio de minas del Estado.

Art. 37.—El secretario del Juzgado dará al peticionario copia autorizada del pedimento y demás actuaciones pertinentes.

La inscripción consistirá en la transcripción íntegra de dicha copia en el Registro de Descubrimientos del Conservador de Minas respectivo.

Se hará una sola inscripción cualquiera que sea el número de pertenencias solicitadas en el mismo pedimento.

Art. 38.—La publicación, que se hará por dos veces, comprenderá la copia íntegra de la inscripción.

Art. 39.—La inscripción y publicación de-

berán hacerse dentro del plazo de sesenta días, contado desde la fecha de la resolución que las ordene.

TÍTULO V

DE LA MENSURA

Párrafo I

Del hito de referencia

Art. 40.—Dentro del plazo de trescientos días, contado desde la fecha de la resolución que ordene la inscripción del pedimento, el peticionario deberá construir, en el terreno manifestado, un hito de referencia, de material sólido, con una base no inferior a un metro cuadrado, y una altura mínima de dos metros, que sirva para fijar la ubicación de la pertenencia o grupo de pertenencias contiguas que se pretenda mensurar.

Los interesados podrán aprovechar como hitos de referencia los del Estado, que se encuentren a una distancia no mayor de tres kilómetros.

Se entenderán por hitos del Estado los que, ubicados por alguna oficina técnica del Estado, correspondan a operaciones topográficas o geodésicas, y cuyas coordenadas estén determinadas.

Párrafo II

De la petición de mensura.

Art. 41.—Dentro del mismo plazo de trescientos días, el peticionario, o cualquiera de ellos, cuando fueren varios, deberá presentarse en el expediente de manifestación a pedir la mensura de su pertenencia o pertenencias.

En la solicitud deberá indicarse el largo y ancho de ella o de cada una de ellas y los rumbos aproximados hacia los cuales deben ser medidas, relacionándolo todo con el hito de referencia, y pudiendo reducirse la extensión solicitada en la manifestación.

Se indicará, además, el nombre de las pertenencias conocidas que existan en la vecindad y, en lo posible, el nombre de los dueños de ellas.

Se acompañará a la solicitud un plano o un croquis en que se señalen la ubicación y configuración de la pertenencia o pertenencias; la copia autorizada de la inscripción de la manifestación; un ejemplar de cada número del Boletín en que ésta se hubiere publicado; y los

comprobantes de haberse pagado las patentes respectivas.

El Secretario deberá otorgar recibo de este escrito, si el interesado lo pidiere.

Art. 42.—El Juez examinará los antecedentes acompañados a la solicitud de mensura, y, encontrándolos conformes, mandará fijarla en cartel y publicarla. Para este fin, se dará al interesado copia de la solicitud y de su proveído.

Si de este examen apareciere que el peticionario ha dejado de cumplir cualquiera de las obligaciones, cuya omisión o retardo acarrea la caducidad de la concesión, el Juez desechará de plano la solicitud de mensura, y ordenará se cancele la inscripción de la manifestación, debiendo regir en este caso para los funcionarios respectivos lo dispuesto en el artículo 129.

Si notare, en cambio, omisiones o defectos susceptibles de ser subsanados, ordenará que se salven dentro del plazo de ocho días, contado desde la fecha del decreto que lo disponga; y cumplido esto, mandará hacer la fijación y la publicación a que se refiere el inciso 1.º de este artículo. No cumpliéndose debidamente lo ordenado, el Juez procederá en los términos del inciso precedente.

El cartel se fijará por quince días en la secretaría del Juzgado dentro del plazo de cuarenta días, contados desde la fecha de la resolución que ordene fijarlo; y dentro del mismo plazo, se hará la publicación por dos veces.

Párrafo III

De las oposiciones

Art. 43.—Podrá deducirse oposición a la petición de mensura, desde la fecha de la primera publicación a que se refiere el inciso final del artículo anterior, hasta cuarenta días después.

La oposición sólo podrá fundarse:

1.º En que se trata de mensurar una pertenencia manifestada en contravención a lo dispuesto en la letra c) del artículo 25;

2.º En el derecho preferente para mensurar, en virtud de una manifestación anterior; y

3.º En el hecho de que con la mensura se pretende abarcar terrenos ya ocupados por pertenencias mensuradas, salvo lo dispuesto en el artículo 83.

La oposición será rechazada de plano, si no se presentare aparejada de la respectiva copia auténtica de la concesión, manifestación o título definitivo.

El interesado no podrá hacer valer las accio-

nes señaladas en el artículo 63, si hubiere optado por las del presente artículo.

Art. 44.—Si un interesado, oponiéndose a la mensura solicitada, se fundare en la causal segunda del artículo anterior, deberá pedir en su escrito de oposición, y con arreglo a lo dispuesto en los incisos segundo y siguientes del artículo 41, la mensura de su pertenencia o pertenencias; y si se declarare su derecho preferente se procederá en conformidad al artículo 42.

Si fueren varias las oposiciones formuladas por igual causa, el Juzgado se pronunciará sobre todas ellas en una misma sentencia, en la que fijará el orden en que deberán verificarse las mensuras solicitadas.

Lo mismo se aplicará al caso en que, declarada la preferencia del opositor, se presentaren en su contra, dentro del plazo indicado en el inciso 1.º del artículo 43, otro u otros opositores que funden su pretensión en la misma causal.

Cuando dos o más interesados se presentaren separadamente solicitando mensura, y se viere, por las diversas peticiones, que hay o puede haber oposición de intereses, se acumularán a petición de parte, los expedientes respectivos, a fin de que se resuelva en un solo fallo el orden en que debe procederse a las respectivas mensuras.

Art. 45.—Las oposiciones a que se refieren los artículos anteriores se tramitarán en juicio sumario.

La sentencia definitiva será apelable en ambos efectos.

Párrafo IV

De la fijación del día y hora para la mensura

Art. 46.—No habiéndose formulado oposición, el interesado deberá, dentro del plazo de diez días, contado desde la expiración del establecido en el artículo 43, pedir al Tribunal que designe día y hora para verificar la operación de mensura.

Si habiéndose formulado oposición hubiere sido desechada, el interesado cumplirá la obligación a que se refiere el inciso anterior, dentro del plazo de diez días, contado desde que quede firme la resolución recaída en la oposición.

Art. 47.—Dentro de este mismo plazo, deberá cumplir la obligación mencionada el opositor cuya preferencia para mensurar hubiere sido reconocida judicialmente.

Si fueren dos o más los opositores que se

encontraren en este caso, la cumplirán sucesivamente, siguiendo el orden que se les hubiere señalado, dentro del plazo de diez días, contado desde que quede firme la respectiva resolución que apruebe el acta de mensura o que declare caducado el derecho preferente del opositor a quien le corresponda mensurar.

Pero si a algún opositor, cuya preferencia para mensurar hubiere sido reconocida, se le formulare a su vez oposición, y ésta fuere desechada, el plazo de diez días se contará desde que quede firme la resolución que deseche la oposición.

Art. 48.—Una vez verificada la mensura del opositor u opositores, o caducada toda preferencia para hacerla, el interesado deberá pedir, dentro del plazo indicado en el inciso 2.º del artículo anterior, que se señale día y hora para la mensura de su pertenencia o pertenencias.

Art. 49.—Toda resolución judicial que fije día y hora para verificar la mensura, deberá ser publicada por dos veces, en extracto, redactado por el Secretario, sin perjuicio de notificarla por el estado a los interesados que se hubieren apersonado en el expediente respectivo.

La operación no podrá efectuarse antes de los cinco días siguientes a la fecha de la última de las publicaciones referidas.

Solamente por causa justificada podrá designarse nuevo día para la operación, debiendo procederse en conformidad a la disposiciones precedentes.

El señalamiento de día y hora podrá ser pedido por cualquier interesado.

Art. 50.—Solicitada la mensura de una pertenencia, y hasta que quede inscrita el acta, no podrá paralizarse, por más de tres meses, la tramitación de la gestión o de los juicios a que diere lugar.

Si transcurriere este término sin que el interesado o alguna de las partes practicaren diligencias útiles destinadas a dar curso progresivo a los autos, o a realizar la operación de mensura, en su caso, cualquiera persona podrá solicitar que se declare, con sólo el mérito del certificado del Secretario, la caducidad de la concesión o concesiones de que se trate y que se ordene cancelar las inscripciones respectivas.

Mientras no se hiciere uso de este derecho, podrá en cualquier tiempo continuarse el procedimiento, pero el derecho para pedir la caducidad subsistirá hasta que quede inscrita el acta de mensura.

Art. 51.—Cuando se tramite un juicio sobre preferencia de mensura, la persona que haya

deducido oposición, estará también sujeta a las obligaciones indicadas en el artículo anterior. No cumpliéndolas, el Juez, de oficio, o a petición de cualquiera persona, declarará desistida a aquélla del derecho de preferencia alegado, sin perjuicio de la caducidad de la concesión, si procediere.

Párrafo V

De la operación

Art. 52.—La mensura se ejecutará por el ingeniero del servicio de minas del Estado, que corresponda, en conformidad al Reglamento que dicte el Presidente de la República para organizar el servicio de mensura de minas.

En los departamentos en que no hubiere personal del referido servicio, la mensura se llevará a efecto por cualquier ingeniero de minas, o por un perito elegido por el interesado de entre las personas que anualmente designe con tal objeto, para cada departamento, el Presidente de la República, a propuesta del Jefe del servicio.

Si por causa justificada no pudieran aplicarse las disposiciones contenidas en los incisos precedentes, el Juez designará la persona que deba realizar la operación.

En la resolución en que se fije día y hora para la mensura, se indicará el nombre del ingeniero o perito que la ejecutará, el cual no podrá ser recusado sino por el que solicita la mensura y en el caso contemplado en el inciso anterior.

El ingeniero o perito será siempre asistido por dos testigos.

Cada interesado podrá, por sí, o por medio de un perito, designado previamente por escrito ante el Juez, concurrir a la mensura, vigilar la operación y hacer en el terreno las observaciones que estime procedentes.

Art. 53.—El ingeniero o perito encargado de ejecutar la operación de mensura, obrará como ministro de fe, en cuanto a la veracidad de los hechos certificados por él y relativos al día, hora y lugar en que se ejecute la operación; a la asistencia de los testigos e interesados, y a los reclamos que cualquier asistente formule en el acto de la mensura; y quedará afecto a las mismas responsabilidades civiles y criminales que las leyes señalan a esa clase de funcionarios en el desempeño de sus cargos.

Cualquier interesado podrá pedir al Juzgado que designe un receptor que concurra a la operación de mensura y firme el acta respectiva.

Art. 54.—El ingeniero o perito, al mensurar, deberá someterse a las normas siguientes:

1.º Reconocerá el hito de referencia, y si reune los requisitos exigidos, procederá a verificar la mensura, partiendo de un punto cuya ubicación determinará por tres visuales dirigidas a tres puntos fijos y perceptibles del terreno, o bien, lo referirá a otro punto que fijará, precisando su rumbo y distancia. El punto de partida se relacionará con el hito de referencia y, en general, no se omitirá circunstancia alguna que, en cualquier tiempo, pueda contribuir a establecer la ubicación de la pertenencia;

2.º Practicará la mensura en la forma indicada por el minero en la solicitud de mensura y con arreglo al plano o croquis acompañado, o como entonces lo pidiere, si no hubiere interesado que se oponga;

3.º No podrá, en caso alguno, abarcar con la mensura terrenos ya ocupados por otra pertenencia mensurada, salvo que se trate del caso contemplado en el artículo 83;

4.º La mensura se orientará con respecto al meridiano astronómico. Cuando éste no estuviere fijado en el asiento minero, el ingeniero o perito que usare la brújula, anotará el ángulo de declinación magnética correspondiente al meridiano de la capital del departamento; y

5.º El ingeniero o perito colocará hitos, sólidamente contruídos y bien perceptibles, a lo menos en cada uno de los vértices de la pertenencia o del perímetro del grupo de pertenencias contiguas.

Si algún vértice quedare situado en un lugar inaccesible, o dentro del mar, lago o pantano, fijará la dirección de los lados, o del rectángulo, por medio de hitos colocados en la parte más próxima al vértice inaccesible.

No suspenderá la operación con motivo de observaciones o reclamos que formularen los interesados; y resolverá en el terreno las cuestiones de carácter técnico que se le presenten.

Párrafo VI

Del acta

Art. 55.—Terminada la operación, el ingeniero o perito levantará un acta que contendrá la narración precisa, clara y circunstanciada del modo cómo se ejecutó, y de las particularidades del criadero mineral.

Siempre que sea posible, indicará los nombres, ubicación y dueños de las pertenencias colindantes. Deberá también dejar testimonio de todas las observaciones y reclamos que hicieren los interesados o sus representantes,

de la forma en que fueron resueltas las cuestiones de carácter técnico.

Cuando se hubiere aprovechado para la mensura un hito del Estado indicará, además, la operación técnica de la cual éste forma parte y sus correspondientes coordenadas.

Esta acta será suscrita por el ingeniero o perito, interesados, testigos y el ministro de fe, en su caso.

El ingeniero o perito deberá entregar a cualquier interesado que se lo pida, copia del acta, autorizada por él.

Art. 56.—El ingeniero o perito quedará también obligado a confeccionar un plano por triplicado de la pertenencia mensurada, con indicación de los puntos que han servido de base para ubicar la pertenencia y las particularidades del terreno y pertenencias colindantes.

El Reglamento determinará la escala del plano, según los casos.

Art. 57.—Cuando se mensuren dos o más pertenencias contiguas de un mismo dueño, podrá extenderse una sola acta y levantarse un solo plano, siempre que se individualicen y determinen con precisión la ubicación y los deslindes de cada pertenencia.

Art. 58.—El acta y el plano deberán ser presentados al Juez por el ingeniero o perito, a la mayor brevedad. Cualquier interesado podrá pedir que se le notifique, a fin de que haga esta entrega, para lo cual tendrá el plazo que el Tribunal le señale.

Art. 59.—El acta y plano se remitirán por el Juez al servicio de minas del Estado, a fin de que le informe sobre la ejecución de la operación realizada.

Art. 60.—El Juez aprobará el acta de mensura siempre que reúna los requisitos legales y que no consten en ella misma faltas o ilegalidades sobre las cuales deba resolver; y mandará inscribirla en el Registro de Propiedad del Conservador de Minas, disponiendo se dé al efecto al interesado copia autorizada de ella y del respectivo auto aprobatorio. Uno de los ejemplares del plano será agregado al expediente, otro será mandado archivar en el Conservador de Minas, y el tercero, acompañado de una copia del acta de mensura, se enviará al servicio de minas del Estado.

Notando en el acta faltas o ilegalidades, mandará el Juez subsanarlas, y hecho, registrará lo dispuesto en el inciso anterior.

Art. 61.—Si en el acta apareciere que se han suscitado cuestiones sobre divergencias periciales o reclamos de los interesados, el Juez, antes de pronunciarse sobre el acta, las resolverá,

sustanciando la causa con arreglo al procedimiento sumario.

Art. 62.—Las resoluciones que aprueben el acta o denieguen su aprobación, serán apelables en ambos efectos.

Párrafo VII

De la inmutabilidad de la operación.

Art. 63.—La operación de mensura es inmutable. No obstante, cualquiera persona que tenga interés, con exclusión del dueño de la pertenencia, podrá pedir su nulidad, fundándose en que se ha faltado a alguno de los requisitos establecidos en el presente Título.

Podrá también pedirla por error pericial, fraude o dolo; por haberse comprendido en la mensura terrenos concedidos para explorar; o por haberse abarcado con ella terrenos ya ocupados por pertenencias mensuradas, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 83.

Estas acciones prescriben en el plazo de dos años, contados desde la fecha de la inscripción del acta respectiva.

Art. 64.—La mensura que deba ejecutarse nuevamente por haberse declarado nula la practicada, deberá verificarse en el mismo terreno en que ésta tuvo lugar; salvo que los fundamentos de la declaración de nulidad no lo permitieren, en cuyo caso el cambio de ubicación deberá limitarse a lo estrictamente necesario para no contrariar ese fallo.

Art. 65.—El minero estará obligado a mantener y conservar en pie el hito de referencia y los que fijan los deslindes de su pertenencia, o del perímetro del grupo de pertenencias contiguas, y no podrá alterarlos o mudarlos, todo bajo pena de pagar una multa que no baje de cien pesos y que no exceda de mil pesos, sin perjuicio de la responsabilidad criminal que le afectare, si hubiere procedido maliciosamente.

Art. 66.—Cuando por algún motivo se derribaren o destruyeren uno o más linderos, el Juez, a petición del minero o de cualquier colindante, mandará colocarlos en su primitivo lugar. Las disposiciones de los Párrafos IV, V y VI de este Título, regirán en la reposición de linderos, en cuanto le fueren aplicables.

Si por caducidad del título de una o más de las pertenencias alinderadas en conjunto, variare el perímetro, se procederá, en la misma forma, a la colocación de los hitos necesarios para señalar el nuevo perímetro.

El procedimiento establecido en el inciso 1.º de este artículo se aplicará cuando se hubie-

re alterado o mudado algún lindero, sin perjuicio de las penas y responsabilidades criminales.

TITULO VI

DE LAS DEMASIAS

Art. 67.—La extensión de terreno encerrada por tres o más pertenencias mensuradas, en que no sea posible ubicar otra de la forma y cabida mínima indicadas en el artículo 2.º, constituye una demasía, y accederá, por ministerio de la ley, en el momento de mensurarse la pertenencia que cierre el polígono, a aquella de las colindantes que hubiere sido manifestada primero.

Art. 68.—La demasía no aumentará el valor de la patente de la pertenencia a que acceda, y formará con ésta un todo indivisible.

Art. 69.—El minero favorecido podrá anotar al margen del título de mensura de su pertenencia, la existencia de la demasía, previo decreto del Juez, dado con citación de los colindantes de ella. Al mismo tiempo, archivará el plano respectivo.

Art. 70.—No habiéndose practicado los trámites a que se refiere el artículo anterior, el minero favorecido perderá su derecho a la demasía cuando cadaque el título de cualquiera de las pertenencias que la formaban.

TITULO VII

DE LA CONDICION JURIDICA DE LAS PERTENENCIAS

Art. 71.—La pertenencia es un inmueble distinto y separado del terreno superficial, aunque aquélla y éste pertenezcan a un solo dueño, y se rige por las mismas leyes que los demás bienes raíces, salvo las disposiciones especiales de este Código.

Art. 72.—El acta de mensura inscrita constituye el título de propiedad de la pertenencia y da originariamente la posesión legal de ella.

Art. 73.—Se reputan inmuebles accesorios de la pertenencia las construcciones, instalaciones y demás objetos destinados permanentemente por su dueño a la investigación, arranque y extracción de minerales.

Art. 74.—Las pertenencias no son susceptibles de división material, sino intelectual o de cuota.

Esta disposición no se aplica a la propiedad salitrera.

Art. 75.—El tiempo de posesión necesaria

para ganar por prescripción las pertenencias, será de dos años, en la prescripción ordinaria, y de seis en la extraordinaria, sin distinción en caso alguno entre presentes y ausentes.

Las suspensiones que la ley acuerda a favor de ciertas personas, tanto en la prescripción adquisitiva como en la extintiva, no se tomarán en cuenta, transcurrido el plazo de seis años.

Art. 76.—Será válido el contrato de promesa de venta de una pertenencia o parte alícuota de ella, de acciones en una sociedad minera, y, en general, de cualquier otro derecho regido especialmente por el presente Código, aunque se estipule que es facultativo para el promitente comprador realizar o no la compraventa.

Otorgado el contrato por escritura pública, inscrita en el Registro de Hipotecas y Gravámenes, o en el Registro de Accionistas, según proceda, estará obligado a efectuar la compraventa, en los mismos términos que lo habría estado el promitente vendedor, todo aquel a quien se transfiera la cosa, a cualquier título.

Además, si pendiente el contrato de promesa, y sin consentimiento expreso del promitente comprador, se ejecutare un acto o celebrare un contrato que limite o afecte, o que pueda limitar o afectar a la tenencia, posesión o propiedad de la cosa prometida, quedará resuelto ipso facto el acto o contrato, una vez realizada la compraventa, salvo que el promitente comprador exprese su propósito de respetarlo, substituyéndose en los derechos y obligaciones de su antecesor en el dominio.

Art. 77.—No hay rescisión por causa de lesión enorme en los contratos de compraventa y de permuta de pertenencia o de una parte alícuota de ella.

Art. 78.—En cada departamento o sección de departamento habrá una oficina encargada del Registro Conservatorio de Minas, que se registrará por las disposiciones de un Reglamento especial.

En ella se llevarán, además del Repertorio, los libros siguientes:

- 1.º Registro de Descubrimientos;
- 2.º Registro de Propiedad;
- 3.º Registro de Hipotecas y Gravámenes; y
- 4.º Registro de Prohibiciones e Interdicciones.

Art. 79.—Se inscribirán en el primero la concesión de exploración y la manifestación, la transferencia y transmisión de ellas y de los derechos que de las mismas se deriven; y en el segundo, el acta de mensura y la transferencia y transmisión de una pertenencia constituida.

Art. 80.—Se llevará, además, en cada oficina

del Conservador un registro especial que se denominará Registro de Accionistas, en el cual se harán no sólo las anotaciones a que se refiere el artículo 139, sino también las transferencias y transmisiones de acciones de los socios y los gravámenes y prohibiciones que las afecten, por cualquier causa.

Este Registro será completado con un Índice, que se llevará por orden alfabético de sociedades y socios.

TITULO VIII

DE LOS DERECHOS DEL MINERO

Párrafo I

De la extensión del dominio

Art. 81.—Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 18, desde el momento de la inscripción del pedimento, el descubridor podrá efectuar todos los trabajos necesarios para el reconocimiento de la mina y constitución de su título; y si con motivo de estos trabajos arrancar minerales, se hará dueño de ellos, a excepción de los que la ley reserva al dueño del suelo o al Estado.

Si se pusieren obstáculos por el dueño del fundo o por cualquiera otra persona para que el peticionario realice los trabajos referidos, deberá el Juez autorizar el auxilio de la fuerza pública, siempre que exista informe favorable del servicio de minas del Estado.

Art. 82.—Inscrita el acta de mensura de la pertenencia, el concesionario de alguna de las substancias a que se refiere el inciso 1.º del artículo 3.º, se hace dueño no sólo de ella, sino de todas las demás que encontrare dentro de los límites de su pertenencia, salvo las comprendidas en los incisos 3.º y 4.º del artículo 3.º y en el artículo 4.º

Los demás concesionarios sólo se hacen dueños de las substancias que hayan sido materia de la concesión.

Art. 83.—En los terrenos ocupados por pertenencias de las substancias a que se refieren los incisos 2.º y siguientes del artículo 3.º, podrán constituirse otras, para explotar substancias sobre las cuales la ley permite constituir propiedad minera a cualquier interesado. Gozará de este mismo derecho el dueño del suelo en el caso contemplado en el inciso 4.º del mismo artículo.

En todos estos casos, el primer concesionario no podrá ser perturbado en sus trabajos por el segundo, y éste deberá entregar a aquél

todas las substancias que le pertenezcan y que extrajere con motivo de sus labores.

Art. 84.—No obstante lo dispuesto en el inciso 1.º del artículo 82, si un concesionario aprovechar, en explotación separada, substancias que la ley reserva al dueño del suelo, éste tendrá derecho a exigir su entrega, pagando los costos de extracción, mientras las substancias explotadas se encuentren en el terreno.

Igual derecho tendrá el dueño del suelo cuando la substancia manifestada en conformidad a lo dispuesto en la parte final de inciso 2.º del artículo 3.º, se destine directamente a la construcción.

Art. 85.—Las aguas procedentes de los trabajos subterráneos de las minas pertenecen a éstas.

Párrafo II

De los servicios que deben prestar los terrenos superficiales.

Art. 86.—Desde la inscripción del acta de mensura, los terrenos superficiales están sujetos, con el solo fin de facilitar al minero los medios necesarios para efectuar una cómoda explotación de la mina, a los siguientes gravámenes:

1.º El de ser ocupados, en toda la extensión necesaria, por canchas y depósitos de minerales, desmontes, relaves y escorias; por plantas de extracción y beneficio de minerales, y por canales, tranques, cañerías, habitaciones, construcciones y demás obras complementarias;

2.º Los establecidos en beneficio de las empresas concesionarias de servicios eléctricos, de acuerdo con la legislación respectiva; y

3.º El de tránsito, y el de ser ocupados por caminos, ferrocarriles, cañerías, planos inclinados y andariveles que unan la pertenencia con los caminos públicos, establecimientos de beneficio, estaciones de ferrocarril, puertos de embarques o centros de consumo.

Art. 87.—Tanto la finca en que se encuentre ubicada la pertenencia, como las inmediatas, siempre que no estén cultivadas o cerradas, quedarán sujetas a la servidumbre de pastaje para los animales destinados a la explotación y acarreo de los minerales, y al uso de las leñas que emplearen en los menesteres domésticos los trabajadores de las minas; pero el derecho de cortarlas cesa, si el propietario del fundo las entregare cortadas.

Art. 88.—El minero podrá, asimismo, aprovecharse de las aguas que corran por cauces artificiales o naturales, para la bebida de los

operarios y animales y para el movimiento de las máquinas de explotación y beneficio, quedando en esta parte sometido a la legislación sobre uso de aguas para fines industriales.

Podrá también el minero usar las aguas que corran por cauces naturales, en el beneficio de los productos de su mina, debiendo solicitar la respectiva merced en conformidad a las disposiciones legales.

Si estuvieren agotadas las aguas de los cauces naturales de la región, el minero podrá utilizar, con igual objeto, las que corran por cauces artificiales, siempre que el resto de las aguas no resulte insuficiente para el uso a que estén destinadas.

Para el aprovechamiento de las aguas con los fines indicados, podrá el minero ejecutar en los predios superficiales las obras que fueren necesarias.

Art. 89.—Las mismas servidumbres y derechos acordados para las pertenencias, podrán imponerse a favor de los establecimientos de beneficio de minerales.

Art. 90.—Las servidumbres y demás derechos a que se refiere este Párrafo, se constituirán previa indemnización de todo perjuicio que directa o indirectamente se causare a los dueños de los terrenos, o a cualquiera otra persona.

Art. 91.—La constitución de las servidumbres y demás derechos, su ejercicio e indemnizaciones correspondientes, se determinarán por acuerdo de los interesados que conste en escritura pública, o por resolución judicial. La indemnización podrá pagarse de una sola vez, o en forma periódica.

Art. 92.—Las servidumbres y derechos referidos son esencialmente transitorios; no podrán aprovecharse en fines distintos a aquellos para los cuales han sido constituidos, y cesarán, terminado este aprovechamiento.

Podrán, además, ampliarse o restringirse, de acuerdo con el desarrollo que adquieran los trabajos mineros.

Art. 93.—Mientras se tramite el juicio respectivo, el Juez podrá autorizar al minero para hacer uso, desde luego, de las servidumbres y derechos solicitados en su demanda, siempre que rinda caución suficiente para responder de las indemnizaciones que pueda estar obligado a pagar.

Párrafo III

De los servicios que se deben las pertenencias entre sí

Art. 94.—Las pertenencias están sujetas, en favor de otras y en cuanto les sean aplicables,

a las servidumbres y demás derechos establecidos con relación a los predios superficiales y, en general, a todos los servicios que, sin impedir o dificultar su explotación, aprovechen a otras.

Art. 95.—Lo dispuesto acerca de la constitución, ejercicio, subsistencia e indemnizaciones, en el caso de servidumbres y servicios sobre los predios superficiales, se aplicará a las servidumbres y servicios de pertenencia a pertenencia.

Art. 96.—Las pertenencias están especialmente sujetas a la servidumbre de ser atravesadas por labores mineras, destinadas a dar o facilitar ventilación, desagüe o acceso a otras pertenencias.

Para los efectos de este Párrafo, se entenderá por socavón cualquiera labor que tenga los objetos indicados.

Art. 97.—El dueño de una pertenencia que tuviere que iniciar un socavón en pertenencia ajena o atravesarla con él, y no pudiese llegar a un avenimiento con el dueño de esta última, podrá solicitar del Juez que corresponda a la ubicación de la pertenencia sirviente, el permiso necesario para realizar el trabajo.

Art. 98.—El Juez, previa citación del dueño de la pertenencia indicada, nombrará un ingeniero o perito para que le informe acerca de los puntos siguientes:

- 1.º Si la obra es posible y útil;
- 2.º Si se puede llevar el socavón por otro punto sin incurrir en gastos excesivamente mayores; y
- 3.º Si no se inhabilita o dificulta considerablemente la explotación de la pertenencia por donde se le intente llevar.

El ingeniero o perito acompañará a su informe un plano que determine el rumbo y amplitud que, a su juicio, habrá de dársele al socavón dentro de la pertenencia sirviente.

Art. 99.—Cada uno de los interesados podrá nombrar un perito para que informe también al Juez sobre la materia.

Art. 100.—Los peritos nombrados por los interesados tendrán, para presentar sus informes, el plazo de ocho días, contado desde que presente el suyo el perito nombrado por el Juez, transcurrido el cual podrá éste dictar su resolución, aunque aquéllos no hubieren presentado los suyos.

Art. 101.—Si el Juez concediere el permiso solicitado, fijará el rumbo que deberá seguir el socavón y el máximo de amplitud que podrá dársele en la pertenencia ajena.

Si el fallo se apartare del informe del perito nombrado por el Juez, se ordenará la con-

fección de un nuevo plano en que se fijarán este rumbo y amplitud.

Art. 102.—El socavonero no podrá, dentro de la pertenencia ajena, variar el rumbo ni la amplitud fijados al socavón, a menos que obtenga nuevo permiso, como en el caso de la solicitud primitiva.

Art. 103.—El dueño de la pertenencia sirviente tiene el derecho de visitar el socavón cuando lo estime conveniente, y podrá ocurrir al Juez, como en el caso del artículo 112.

Art. 104.—El socavonero deberá indemnizar los perjuicios que causare al dueño de la pertenencia sirviente, y si éste lo solicitare, rendirá caución antes de empezar la obra.

Art. 105.—El dueño de la pertenencia sirviente deberá abstenerse de tocar las fortificaciones del socavón y de arrancar minerales, dentro de las labores de su pertenencia, en términos que comprometan la seguridad del socavón, salvo que las refuerce convenientemente.

El socavonero lo indemnizará de los gastos y de todo perjuicio que el cumplimiento de esta obligación le irrogare.

Art. 106.—Si el socavonero encontrare substancias minerales en pertenencia ajena, no podrá explotarlas; y las que tuviere que extraer dentro de la amplitud del socavón, las entregará a su dueño, deducidos los gastos de su extracción; salvo que éste se niegue a recibirlas, en cuyo caso las hará suyas.

Art. 107.—El socavonero que desagüe pertenencia ajena con utilidad para ésta, tendrá derecho a pedir que se le abone por su dueño, a justa tasación pericial, el valor del beneficio que reciba, o el costo que le demandaría obtenerlo por otros medios.

Si un socavón desaguare dos o más pertenencias, o una pertenencia fuere desaguada por dos o más socavones, el monto de lo que deba pagarse al socavonero se distribuirá entre las varias pertenencias o socavones, a prorrata del beneficio que reciban o reporten, respectivamente.

El pago sólo podrá exigirse sobre los productos de la pertenencia desaguada.

Art. 108.—Todo camino abierto para una pertenencia podrá ser utilizado por otras. Los costos de conservación se repartirán entre todas ellas, a prorrata del uso que de él hicieren.

Con este objeto, los interesados nombrarán entre ellos mismos una junta, que anualmente fijará la cuota con que deba contribuir cada pertenencia para las reparaciones y conservación del camino.

Cualquiera dificultad que ocurra a este res-

pecto, será resuelta por el Juez, procediéndose en la forma indicada en el inciso 1.º del artículo 14.

TITULO IX

DE LA EXPLOTACION DE LAS MINAS Y DE LAS INTERNACIONES

Art. 109.—Los mineros podrán explotar libremente sus minas, salvo la observancia de los reglamentos de policía y seguridad que se dictaren y de lo dispuesto en el artículo 17.

Art. 110.—Se prohíbe al minero internarse con sus labores en pertenencia ajena. Toda internación sujeta al que la efectúa al pago del valor líquido de los minerales que hubiere extraído, y a la indemnización de los perjuicios causados.

Pero, si los minerales estuvieren en poder del internante, el internado podrá exigir su restitución, deducidos los costos de extracción, además de la indemnización de los perjuicios.

Si hubiere mala fe, el pago del valor de los minerales extraídos o su restitución, se hará sin deducción alguna, sin perjuicio de la responsabilidad penal del internante responsable de hurto o robo.

Art. 111.—Se presume mala fe cuando la internación exceda de diez metros, medidos perpendicularmente desde el plano que limite la pertenencia internada.

Se presume, asimismo, mala fe cuando el colindante se haya opuesto a la visita pedida judicialmente, o dificultado la ya decretada.

Art. 112.—El minero que sospeche internación, o que tema inundación o derrumbe por el mal estado de las labores de la pertenencia vecina, o por el desarrollo de los trabajos que en ella se efectúan, tendrá derecho a visitar esta última, asesorado por un perito.

En caso de negativa o dificultad opuesta al ejercicio de este derecho, podrá el Juez autorizar la visita, sin más trámite que oír previamente a las partes, en un comparendo que se llevará a efecto con la que asista.

Sólo será apelable la resolución que deniegue la visita.

Art. 113.—El interesado podrá solicitar del Juez, como medidas prejudiciales o precautorias, que ordene fijar sellos, suspender provisionalmente las labores a que se refiera el denuncia o tomar las demás disposiciones urgentes de seguridad a que haya lugar.

Para dictar estas medidas, el Juez deberá oír el informe del ingeniero o perito que designe.

TÍTULO X

DEL AMPARO Y CADUCIDAD DE LAS CONCESIONES MINERAS

Art. 114.—Estarán obligados a amparar su pertenencia pagando una patente anual, los concesionarios de substancias comprendidas en los incisos 1.º, 2.º, 4.º y 5.º del artículo 3.º La patente será de diez pesos por cada hectárea de extensión para los concesionarios a que se refiere el inciso 1.º, y de cincuenta centavos para los demás.

Las pertenencias de carbón constituidas en conformidad a la legislación minera anterior al Código de 1930, pagarán cincuenta centavos por cada hectárea, y las constituidas sobre placeres metalíferos, un peso por cada hectárea.

Toda fracción de hectárea se considerará como hectárea completa para el pago de la patente.

El amparo y la caducidad de las pertenencias de carbón que se constituyan en conformidad al Título XVI se regirán por las prescripciones de dicho Título.

Art. 115.—El pago de la patente de cada pertenencia será anticipado y se efectuará en el curso del mes de Marzo de cada año, en la Tesorería de la comuna en que esté ubicada.

Si la pertenencia, por su ubicación, correspondiere a dos o más comunas, el pago se efectuará, por primera vez, en la Tesorería de cualquiera de ellas, y seguirá efectuándose en la misma.

Si la mensura se solicitare fuera de la época indicada en el inciso 1.º, el concesionario deberá pagar, como primera patente, una suma proporcional al tiempo que faltare hasta el primero de Marzo próximo.

Art. 116.—Si el concesionario no pagare la patente en el plazo que fija esta ley, la pertenencia se sacará a remate público.

No obstante, podrá hacer el pago, sin recargo alguno, mientras no se dé cumplimiento a lo dispuesto en el inciso 1.º del artículo siguiente.

Art. 117.—Dentro de los primeros quince días de Abril de cada año, las oficinas encargadas de recaudar las patentes pasarán al Juzgado respectivo, una nómina de las propiedades mineras que no hayan pagado las que les corresponda, con designación de cada dueño que figure en el rol correspondiente, substancia mineral y nombre y ubicación de las pertenencias.

El Juez señalará día y hora para el remate,

5.—B. MINERO.—SEP.-OCTUBRE.

y ordenará que esta resolución y la nómina indicada, sean fijadas durante veinte días en la puerta del Juzgado y publicadas por dos veces.

El remate no podrá tener lugar antes de los veinte días siguientes a la fecha en que esté terminado el plazo de la fijación de carteles y hecha la publicación de avisos.

El Secretario pondrá testimonio en los autos de haberse fijado los carteles y publicado los avisos en la forma y con la anticipación indicadas.

Art. 118.—Las omisiones o errores en que incurrieren los encargados de remitir las nóminas a que se refiere el artículo anterior, podrán ser subsanados a solicitud de cualquiera persona. El Juez procederá con conocimiento de causa.

Estas rectificaciones se fijarán y publicarán en la forma dispuesta en el artículo anterior.

Art. 119.—Para tomar parte en el remate, todo postor deberá acompañar una boleta a la orden del Juzgado, por una suma equivalente al valor de la patente adeudada, o depositar ese valor en poder del Secretario.

Art. 120.—El mínimo para la subasta de cada pertenencia será el valor de la patente que adeudare.

El dueño de la pertenencia no será admitido a hacer posturas por ella, pero podrá eliminarla de la subasta, hasta el momento del remate, pagando una cantidad doble del valor adeudado.

Art. 121.—Para enterar el precio de la subasta, el rematante pagará la parte correspondiente a las costas causadas en la gestión, tasadas por el Secretario; acompañará testimonio de haber enterado en Tesorería el valor de las patentes adeudadas, y depositará el resto, si lo hubiere, a la orden del Juzgado. Este saldo será entregado al anterior concesionario.

Art. 122.—Por el hecho del remate, el subastador no se hará dueño de las cosas que se reputan inmuebles, conforme al artículo 73; pero el derecho de reclamarlas cesa, transcurrido un año desde la fecha de la escritura de adjudicación. Vencido este plazo, accederán a la pertenencia.

Art. 123.—Si el rematante no enterare el precio de la subasta dentro del plazo de diez días, la adjudicación quedará sin efecto por el solo ministerio de la ley, y el Juez ordenará que la pertenencia sea sacada nuevamente a remate.

En tal caso, la caución se hará efectiva y su valor ingresará en arcas municipales.

Art. 124.—Los demás procedimientos relativos al remate, al acta correspondiente, a la

escritura de adjudicación y a su inscripción, se registrarán por las disposiciones consignadas en el Código de Procedimiento Civil, relativas a la subasta de bienes inmuebles embargados.

Art. 125.—La pertenencia subastada pasará a su nuevo dueño con todos los gravámenes inscritos que la afecten.

Art. 126.—Si no hubiere postores por alguna pertenencia, el Juez declarará franco el terreno, y ordenará cancelar las inscripciones de cualquiera clase que existieren en el Conservador de Minas con relación a ella.

En este caso, el derecho para reclamar las cosas que se reputan inmuebles, durará hasta seis meses después de constituída una nueva pertenencia en el terreno en que dichas cosas se encuentren ubicadas. Transcurrido ese plazo, accederán a la nueva pertenencia.

Art. 127.—Si por cualquiera causa no se hubiere cumplido con las disposiciones anteriores y se dejare de pagar dos patentes consecutivas, caducará irrevocablemente la propiedad minera, por el solo ministerio de la ley, entendiéndose que cesan, desde ese momento, los efectos de todas las inscripciones vigentes. Esta caducidad se producirá a las doce de la noche del 31 de Marzo del año en que se incurra en la mora del segundo pago.

Cualquier interesado podrá pedir que se ordene la cancelación de las inscripciones correspondientes.

Art. 128.—Las oficinas a que se refiere el artículo 117, y dentro del plazo que en él se indica, pasarán también al Juzgado una nómina de todas las propiedades mineras que hayan pagado patente en el último año, con especificación del nombre y ubicación de la pertenencia, del dueño que figura en el rol y de la cantidad pagada. El Juez ordenará archivar esta nómina en el Registro de Propiedad del Conservador de Minas.

Art. 129.—Los jueces, secretarios y demás funcionarios a quienes se les encomiendan diligencias y actuaciones en el presente Título, deberán cumplirlas sin necesidad de requerimiento alguno.

Las omisiones o infracciones en que incurrieren, serán sancionadas con la medida disciplinaria de multa de cien a dos mil pesos. En caso de reincidencia, se les impondrá suspensión del empleo hasta por treinta días.

Art. 130.—Los funcionarios encargados de pasar a los Juzgados las nóminas a que se refiere este Título, estarán también obligados a velar por la debida publicación de los avisos, fijación de los carteles y demás trámites de la

subasta, hasta la terminación de las respectivas gestiones. Las omisiones o infracciones en que incurrieren serán sancionadas por el Juez respectivo, en la forma indicada en el inciso 2.º del artículo anterior.

Los gastos a que diere lugar la subasta serán de cargo de la Municipalidad respectiva, salvo lo dispuesto en el artículo 121.

Los carteles se fijarán en papel simple.

Art. 131.—El tesorero de una Comuna, cuyo territorio estuviere dividido en secciones dependientes de distintos Juzgados, deberá cumplir lo dispuesto en los artículos 117 y 128, enviando a cada Juzgado las listas que correspondan a las pertenencias ubicadas en las respectivas secciones.

Art. 132.—El servicio de minas del Estado tendrá a su cargo la supervigilancia de todas las actuaciones a que se refiere este Título, y los funcionarios respectivos le enviarán copia auténtica de las listas y actuaciones en que intervengan.

Llevará también un rol detallado de todas las pertenencias de la República; conservará copias auténticas de las listas de patentes pagadas, de los demás antecedentes sobre la materia, y denunciará, ante quien corresponda, cualquiera falta de cumplimiento de las obligaciones en que incurran los funcionarios mencionados.

TITULO XI

DE LA VENTA DE MINERALES

Art. 133.—No son reivindicables, en forma alguna, los minerales adquiridos de persona que explote minas o que comercie en minerales en la región.

Art. 134.—La compra de minerales hurtados o robados, hecha a persona distinta de las indicadas en el artículo precedente, sujeta al comprador a la presunción de encubridor de hurto o robo, cuando la compraventa se hubiere verificado, sin dejar constancia escrita y firmada por las partes y por dos testigos conocidos en el lugar, de la clase, ley y peso del metal vendido y del precio estipulado.

Art. 135.—En el caso del artículo anterior, justificada la existencia del hurto o robo, el Juez ordenará la restitución de los minerales, una vez que el interesado acredite que los que reclama son iguales a los que se producen en su mina.

TITULO XII

DE LAS SOCIEDADES MINERAS

SECCION I

De las sociedades que nacen de un hecho

Párrafo I

Reglas generales

Art. 136.—Por el hecho de que dos o más personas inscriban una manifestación formulada en común, o por el hecho de que una o más inscriban, a cualquier otro título, parte o cuota de una pertenencia inscrita a nombre de una sola persona, nace una sociedad minera que, por el solo ministerio de la ley, forma una persona jurídica.

Esta sociedad tomará el nombre de la pertenencia y del distrito o del asiento minero en que ésta se hallare ubicada.

Su domicilio será el del lugar donde se encuentre inscrita la pertenencia, cuyo nombre se incluya en el de la sociedad, conforme al inciso anterior o al artículo siguiente. Los socios podrán cambiar este domicilio, pero para que el acuerdo surta efectos respecto de terceros, deberá anotarse al margen de la inscripción a que se refiere el artículo 139.

Art. 137.—La sociedad podrá comprender dos o más pertenencias, siempre que los socios sean unos mismos y tengan igual participación en cada una de ellas, y en este caso, la sociedad tomará la denominación de la primera pertenencia que el título mencione.

Art. 138.—El haber social se entenderá dividido en cien acciones, que corresponderán a los socios, a prorrata de su cuota en la propiedad minera.

Art. 139.—El Conservador de Minas, cuando se le presentare para su inscripción alguno de los títulos constitutivos de sociedad a que se refieren las disposiciones precedentes, después de inscribirlo en el Registro de Descubrimientos, o en el de Propiedad, según el caso, deberá hacer a continuación, en el mismo Registro, una nueva inscripción a favor de la sociedad, bajo el nombre de ésta; y acto continuo, inscribirá en el Registro de Accionistas los nombres de las personas de que se compone la sociedad, con indicación del interés que cada una tenga en ella.

Cuando en la manifestación hecha en común no se indicare la proporción en que se pide la

pertenencia para los socios, se entenderá que es por partes iguales entre todos ellos.

Art. 140.—Verificada la inscripción a favor de la sociedad, ésta adquiere la pertenencia conservando sus miembros un derecho o acción mueble con relación a la sociedad.

Art. 141.—Se efectuará la tradición de las acciones o derechos de los socios por la inscripción del título en el Registro de Accionistas del Conservador respectivo. El título deberá constar siempre en instrumento público.

La adjudicación de los derechos o acciones en una sociedad minera, deberá siempre reducirse a escritura pública, la cual se inscribirá como en el caso anterior.

Si se tratare de asignaciones testamentarias relativas a pertenencias, derechos o acciones mineras, se inscribirá el testamento.

La transferencia o transmisión de los derechos de los socios se entenderán sin perjuicio de los gravámenes u obligaciones que los afecten.

Art. 142.—Cuando falleciere el dueño de una pertenencia, y mientras se practicaren las inscripciones ordenadas por el artículo 139, los herederos procederán a designar, a petición de cualquier interesado, un administrador proindiviso de la pertenencia, de acuerdo con las leyes procesales.

Cuando falleciere uno de los socios, sus herederos designarán un mandatario común para que los represente en la sociedad mientras mantengan pro indiviso sus acciones.

Art. 143.—Los socios no son personalmente responsables, respecto de terceros, de las obligaciones de la sociedad; y sólo responden a ésta por sus propias obligaciones como socios, con el valor de sus acciones y de los beneficios sociales que no hubieren percibido.

Párrafo II

De las juntas

Art. 144.—Todo negocio concerniente a una sociedad se tratará y resolverá en juntas, que tendrán lugar en el domicilio de la sociedad.

Art. 145.—Para formar juntas, será necesario citar previamente a todos los socios.

La citación se hará por medio de avisos publicados por dos veces, y de carteles fijados por cinco días en la puerta de la oficina del Conservador de Minas que corresponda.

A los socios que hubieren señalado casa dentro del departamento en que tenga su domicilio la sociedad y que la hubieren hecho

anotar en el Registro de Accionistas para los efectos de la notificación, se les citará, además, por carta certificada que deberá enviar el Secretario del Juzgado, y de ello se dejará constancia en autos. La omisión del envío de la carta no acarreará la nulidad de la citación.

La junta no podrá celebrarse antes de los diez días siguientes a la fecha en que esté terminado el plazo de fijación de carteles y hecha la publicación de avisos.

Art. 146.—Las convocatorias serán expedidas por el Juez respectivo, a solicitud de cualquier socio. Toda oposición que al respecto se formule, se resolverá de plano. La apelación que se dedujere contra estas resoluciones se concederá sólo en el efecto devolutivo.

Art. 147.—En la citación se expresará, bajo pena de nulidad, el objeto de la reunión; el local, día y hora en que deberá celebrarse, y el nombre de todo socio que represente, a lo menos, un diez por ciento de interés en la sociedad.

Las reuniones se efectuarán en la ciudad donde la sociedad tenga su domicilio, salvo acuerdo en contrario tomado por los socios que representen los dos tercios del interés social, a lo menos.

Serán nulos los acuerdos que se tomaren fuera del objeto de la citación, o en junta celebrada en local, día y hora distintos de los designados en la citación.

Las acciones de nulidad a que se refiere este artículo sólo podrán deducirse dentro del plazo de seis meses, contado desde la fecha de la celebración de la junta.

Art. 148.—La junta podrá constituirse sin citación alguna, cuando concurra la unanimidad de los socios.

Art. 149.—La junta deberá constituirse con asistencia de socios que representen, a lo menos, el cincuenta y uno por ciento de las acciones de la sociedad.

No concurriendo a la primera citación el número de socios indicado, se practicará una segunda, expresándose esta circunstancia, y la junta podrá constituirse con los socios que concurran y adoptar los acuerdos que procedan.

La segunda junta sólo podrá celebrarse transcurridos que sean diez días después de

terminada la fijación y publicación de la nueva citación.

Art. 150.—La junta será presidida por quien represente en ella el mayor número de acciones de la sociedad y, habiendo varios con igual derecho, se determinará por sorteo a cuál corresponde la presidencia.

Art. 151.—Los acuerdos se tomarán por mayoría absoluta de las acciones concurrentes a la junta, salvo las excepciones legales.

Art. 152.—La enajenación o promesa de venta de la pertenencia o de una parte alcuota de ella, deberá ser acordada en junta por una mayoría no menor de los dos tercios de las acciones de la sociedad.

Para constituir hipoteca o celebrar un contrato de avío se necesitará acuerdo tomado por una mayoría que represente más del cincuenta por ciento de las acciones de la sociedad, salvo el caso del artículo 184, que se regirá por la disposición del inciso 1.º de este artículo.

Contra el acuerdo que se adopte con relación a cualquiera de los contratos indicados en los incisos anteriores, podrá reclamarse dentro del plazo de treinta días, contados desde la fecha de la celebración de la junta, ante el Juez respectivo, quien acogerá el reclamo solamente si aparece que manifiesto que el contrato que se proyecta es perjudicial para los intereses de la sociedad.

Este reclamo se tramitará en juicio sumario, pero el fallo que se dicte será apelable en ambos efectos. En segunda instancia se tramitará como incidente. No procederán en contra de la sentencia los recursos de casación.

Art. 153.—Cuando la junta tenga por objeto tratar de la enajenación de la pertenencia o de una parte de ella, de la constitución de hipotecas o de avíos, o de la fijación de cuotas para los gastos de conservación y explotación de la pertenencia, deberá concurrir un notario, a fin de certificar la asistencia de socios, los acuerdos que se tomaren y la mayoría con que éstos hubieren sido adoptados.

Una copia del acta de esta junta, autorizada por el notario asistente, deberá ser llevada por éste, dentro del plazo de ocho días, al Conservador de Minas respectivo, para su archivo.

Continuará.



SECCION DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

SOBRE LA CREACION DE LA COMPAÑIA MINERA DEL ESTADO

1. Exposición del Instituto de Ingenieros de Minas al Jefe del Gobierno Provisional.—2. Editoriales de El Mercurio y de El Diario Ilustrado

I.—EXPOSICION DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS AL JEFE DEL GOBIERNO PROVISIONAL.

Santiago, 25 de Agosto de 1932.

Excmo. Señor:

El Directorio del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, en sesión extraordinaria celebrada el día 22 del presente acordó por unanimidad, y haciendo uso del derecho que le confiere la Constitución Política del Estado, dirigirse a S. E. por medio de la presente exposición a fin de manifestarle respetuosamente, pero con toda sinceridad y franqueza, su manera de pensar respecto de la Compañía Minera del Estado que el Gobierno proyecta organizar como parte integrante del Plan de Emergencia para la reconstrucción económica del país.

El Directorio ha considerado que en las difíciles circunstancias actuales faltaría a los más elementales deberes de patriotismo si no colaborara con su experiencia profesional y de crítica constructiva, a la labor en que el Gobierno se encuentra empeñado, señalando los errores de que, en la opinión del Directorio, adolece el Plan de Emergencia, en lo que hace referencia a la minería nacional.

La actual crisis económica que agobia al mundo ha afectado gravemente a nuestras dos grandes industrias básicas, la salitrera y la minera; no sólo por lo que se refiere a la baja considerable que han experimentado los precios del salitre, cobre, hierro, plata, manganeso, etc., que constituyen nuestros principales rubros de exportación, sino lo que es peor todavía, por la enorme reducción en la demanda de dichos productos ocasionada en parte por la crisis misma y en parte también por el excesivo proteccionismo que impera en los países industriales del mundo entero.

Así, por ejemplo, el Gobierno de los Estados Unidos aprobó, hace dos meses, un derecho de importación de cuatro centavos oro americano por libra al cobre extranjero y la Conferen-

cia Imperial de Ottawa recientemente clausurada acordó como una de sus conclusiones recomendar al Gobierno Británico la imposición de un derecho de internación de dos peniques por libra (£ 19 la tonelada) al cobre extranjero a fin de proteger al cobre británico. Por su parte, los Gobiernos de Francia y Bélgica han llegado recientemente a un acuerdo según el cual el cobre extranjero que se introduzca a esos países pagará un derecho de cuatro por ciento ad valorem.

Estas medidas de protección cierran prácticamente al cobre chileno los grandes mercados de los Estados Unidos, del Imperio Británico, de Francia y de Bélgica.

Por lo que respecta a nuestro salitre, el Directorio considera inoficioso recordar aquí las fuertes medidas proteccionistas acordadas por las principales naciones europeas en defensa de sus industrias de abonos artificiales y en contra de nuestro salitre.

Como consecuencia natural y lógica de los hechos anteriormente expuestos de una manera muy somera, la minería chilena se encuentra frente a una situación de fuerza mayor que no está dentro de sus medios alterar. Dicha situación fatal emana de la fuerte reducción en el consumo mundial de materias primas producida por la crisis y por el cierre de la frontera. No siendo Chile un país manufacturero, debe necesariamente buscar colocación para los productos de su industria minera en los mercados extranjeros, y, por lo tanto, es fundamental desarrollar únicamente aquellos yacimientos de minerales que tengan expectativas más o menos seguras de encontrar mercado.

Es evidente que en el desarrollo de nuestras minas debe imperar este criterio, porque de lo contrario si el Estado se inspirara únicamente en el propósito de favorecer con sus medidas a todos los mineros sin distinción de valores, el fracaso deberá ser rotundo y categórico.

Para reforzar las conclusiones anteriores, el Directorio ha considerado de interés analizar

la situación actual del mercado de algunos de los minerales, mercado cuyo desarrollo y fomento consulta el Plan de Emergencia por intermedio de la Compañía Minera del Estado.

MINERALES DE FIERRO.— Aunque Chile posee muchos y abundantes yacimientos de este mineral, algunos de gran pureza, sólo ha sido posible hasta la fecha desarrollar el de El Tofo, perteneciente a capital extranjero.

Sin embargo, este yacimiento, que ha sido objeto de inversiones muy superiores a todo el capital que la Compañía Minera del Estado tendría disponible, ha debido restringir sus operaciones a una décima parte de su capacidad, porque así lo exigen las condiciones del mercado.

¿Qué utilidad inmediata tendría entonces abrir nuevas minas de esta clase, como lo proyecta el Señor Ministro de Fomento con la Compañía Minera del Estado?

AZUFRE.— Los yacimientos de Tacora y Ollagüe que se encuentran en plena producción y que son capaces de abastecer por sí solos tanto el mercado del país como también el de América entera, tienen hoy día que limitarse al pequeño consumo nacional, y, gracias a las primas que la Ley 5108 consultó para este producto, se empiezan ahora a exportar pequeños tonelajes.

La enorme abundancia de los yacimientos norteamericanos (principalmente Texas) y de los italianos, impedirán por muchos años que el azufre chileno les pueda presentar una lucha ventajosa en los mercados mundiales.

¿Para qué habrían entonces de abrirse nuevos depósitos en Chile, cuyo costo de producción será análogo al de los que actualmente se explotan?

En estas condiciones, es preferible seguir protegiendo con las primas a los productores que ya han invertido gruesas sumas, y no crear nuevos competidores al amparo del Estado para arruinar finalmente la industria de unos y otros.

En iguales condiciones se encuentra el manganeso. Las minas principales de este mineral en Africa, Brasil, Rusia, etc., se han visto obligadas a paralizar sus faenas o restringir fuertemente su producción por falta de mercados.

Sería largo, Excmo. Señor, seguir analizando una a una las nuevas producciones de substancias minerales que la Compañía Minera del Estado ha anunciado como programa por boca del señor Ministro de Fomento.

Sin embargo, hay un ítem sobre el cual queremos llamar especialmente la atención de

C. E. Nos referimos a la yoduración del cobre, para la solución de cuyo problema se consulta en dicho Plan la suma de tres millones de pesos.

Por la prensa se ha dicho que mediante la yoduración se podrá producir cobre de igual pureza que el electrolítico a un costo de siete centavos americanos la libra. Tal aseveración es errónea y antojadiza por cuanto no se pueden precisar costos totales de producción sin considerar de antemano los gastos de explotación del mineral que ha de producir ese cobre.

El costo de producción del cobre por el sistema de la yoduración no es inferior al de otros procedimientos en que se emplea la lixiviación, y en consecuencia no podrá contribuir de ningún modo al resurgimiento de la minería de este metal.

¿Cuál sería entonces, la ventaja de introducir la yoduración cuando el cobre que se obtenga por este procedimiento no podría competir ventajosamente con el producido en Chile por otros sistemas?

¿Por qué ha de ser el Estado quien pague los gastos de experimentación de un procedimiento que hasta ahora ninguna empresa grande ha querido adoptar?

Se consulta también en el Plan de Emergencia un ítem de doce millones de pesos para la "construcción de plantas para beneficio de minerales de oro, plata, etc."

A nuestra manera de ver, la inversión total de ese ítem no estaría justificada en la actualidad por parte de la Compañía Minera del Estado por cuanto la Caja de Crédito Minero tiene estudiada la ubicación de diez pequeñas plantas para el beneficio de minerales auríferos, fuera de los cuatro establecimientos ya en actividad. En consecuencia, sería preferible el aumentar el radio de atracción de los establecimientos construídos y proyectados mediante una política ferroviaria que tienda a rebajar al mínimo el costo de los transportes.

Por las razones que anteceden, el Directorio considera que es del todo inoportuna la creación de la Compañía Minera del Estado y que sería más beneficioso para la industria minera y mucho menos gravoso para los intereses generales del país el desarrollo de una política de fomento que estuviera encuadrada dentro de un programa mejor estudiado, limitándose el Gobierno, por ahora, a desarrollar aquellos yacimientos mineros cuyos metales puedan entonar nuestra moneda y tengan fácil venta

en los mercados sin crear nuevos organismos burocráticos.

Dicha política de fomento debe consistir, en la opinión del Directorio, en el desarrollo y habilitación de minas de oro mediante pequeños préstamos debidamente cautelados; en la construcción de establecimientos para el beneficio de minerales auríferos cerca de los centros mineros a fin de que se puedan explotar minerales de oro de baja ley, hoy sin valor; en la continuación y posible expansión de los subsidios a los mineros; en primas de exportación al azufre; en la instalación y subsidio a los lavaderos de oro; en la continuación de las exploraciones petrolíferas en Magallanes.

El resurgimiento de la minería del oro en Chile se debe en gran parte a la iniciativa de la Caja de Crédito Minero que en Agosto de 1930 adaptó sus plantas beneficiadoras para el aprovechamiento de minerales de oro de baja ley. Esta política iniciada en momentos de aguda crisis para el cobre, ha permitido subsistir sin ayuda fiscal a la casi total población minera de Atacama y Coquimbo.

El Instituto estima que el camino más eficaz para acrecentar la producción de oro en el país consiste en dar a la Caja de Crédito Minero los medios para multiplicar estas plantas, puesto que el oro de minas es mucho más abundante que el de lavaderos.

Considerando los resultados halagadores obtenidos en las exploraciones petrolíferas de Magallanes, en las cuales ya el Estado ha invertido alrededor de diez millones de pesos hay verdadera conveniencia nacional en destinar a este objetivo una suma superior a la que se consulta en el Plan de Emergencia con el propósito de comprobar la real importancia de la región y muy especialmente de la de Tres Puentes.

Para terminar queremos llamar la atención a V. E. a un hecho que es para nosotros muy sugestivo y que es el que más nos ha inducido a elevar a vuestro conocimiento esta exposición.

La ley de Emergencia no ha sido ni concebida ni redactada para servir de base a la Compañía Minera del Estado que se proyecta.

Dicho Plan de Emergencia fué estudiado y redactado en colaboración con los organismos técnicos que hoy día existen y sus ítems fueron consultados en forma presupuestaria precisamente para llenar los diversos vacíos que en cada uno de los organismos existían.

Ha sido sólo a última hora cuando se volvió incluir en dicho Plan la idea de organizar la Compañía Minera del Estado y, como es lógico ha resultado una estructura que no es de

ninguna manera la adecuada para encuadrar la nueva organización que se proyecta.

Puede decirse que la mayoría de esos ítems no corresponden a la finalidad que ahora se persigue.

El programa que se piensa desarrollar mediante la Compañía Minera del Estado podría ser llevado a cabo con mayor economía y en menos tiempo por los organismos técnicos con que cuenta el Estado, como son el Departamento de Minas y Petróleo y la Caja de Crédito Minero, ya que estas Instituciones disponen de una organización técnica experimentada y con conocimiento exacto de la industria minera nacional.

Reiteramos a V. E. nuestro elevado propósito de crítica constructiva y nos ofrecemos respetuosamente.

OSCAR PEÑA Y LILLO,
Presidente

GUSTAVO REYES B.
Secretario.

II.—EDITORIALES DE "EL MERCURIO" Y DE "EL DIARIO ILUSTRADO"

COMPAÑÍA MINERA DEL ESTADO

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile ha hecho una presentación al Ministro de Fomento sobre la inconveniencia de crear la Compañía Minera del Estado.

En dicha presentación—que revela un espíritu de crítica sana y constructiva— se hacen valer consideraciones de todo orden en contra de la iniciativa proyectada. Sus argumentos coinciden absolutamente con los que, en su oportunidad, manifestó este diario en sus columnas editoriales.

Estiman los ingenieros de minas que, en las difíciles circunstancias actuales, faltarían a sus más elementales deberes de patriotismo, si no colaboraran con su experiencia profesional a la difícil labor en que se encuentra empeñado el Ministro de Fomento.

La crisis económica que sufre el mercado mundial, ha conseguido afectar gravemente a dos de nuestras industrias básicas: el salitre y la minería. No tan solo por lo que respecta a la baja considerable que han experimentado el nitrato, el cobre, el hierro, el manganeso y la plata, que constituyen nuestros principa-

les productos de exportación, sino también por la enorme reducción de la demanda.

En tales condiciones, ¿cuál sería el objeto de abrir nuevas minas de cobre, de hierro, de azufre, etc., cuando no existe mercado para la producción de los actuales yacimientos?

A juicio del Instituto, el resurgimiento de la minería de oro en Chile se debe a la acción eficaz de la Caja de Crédito Minero, que en Agosto de 1930 adoptó sus plantas beneficiadoras para el aprovechamiento de minerales auríferos de baja ley. Esta política, iniciada en momentos de aguda crisis para el cobre, ha permitido subsistir, sin ayuda fiscal, a la casi total población minera de Atacama y Coquimbo.

Como ya lo había insinuado este diario, el camino más eficaz para salvar los obstáculos de la crisis actual sería dotar a la Caja de Crédito Minero de todos los medios necesarios para ayudar a la industria del oro y, en seguida, destinar alguna partida de importancia, de los fondos de la Ley de Emergencia, para continuar las exploraciones de petróleo en la región de Magallanes, especialmente en el punto llamado de Tres Puentes.

Estamos ciertos de que el Ministro de Fomento habrá de atender las consideraciones que han hecho la Sociedad Nacional de Minería y el Instituto de Ingenieros de Minas, que son entidades formadas por técnicos y especialistas de carácter independiente, desprovistos de toda tendencia política y que sólo persiguen el verdadero interés nacional.

“El Mercurio”, Santiago, Agosto 27 de 1932.

LA COMPAÑÍA MINERA DEL ESTADO OBSERVACIONES DE LOS INGENIEROS DE MINAS

El Directorio del Instituto de Ingenieros de minas, ha elevado al Jefe del Gobierno Provisional, una notable exposición sobre la Compañía Minera del Estado, que figura en el Plan de Emergencia.

La exposición aludida comienza por referirse a la situación especial en que se encuentra la minería chilena por causa de las tarifas aduaneras que últimamente han sido puestas en vigencia en los países que constituyen nuestros mercados. Señala en esto un grave peligro para el éxito de nuestras exportaciones que se verán necesariamente disminuídas sin que ello pueda atribuirse ni a nuestra falta de producción,

ni a deficiencia en nuestros métodos de explotación.

Este hecho impone, por consiguiente, deberes especiales que conviene considerar atentamente antes de emprender una producción intensa como la que se intenta dentro de un plan de emergencia cuya principal finalidad parece ser la absorción de la desocupación, invirtiendo para ello crecidas sumas de dineros que tal vez aprovechadas en otra forma, producirían mayores beneficios al país sin dejar de servir para aumentar las posibilidades de trabajo para nuestra población.

La exposición deja entrever que, parece preferible a crear una Cía. del Estado encargada de distribuir el dinero y poner en marcha el mayor número de establecimientos, que se encargue a los organismos técnicos de que ya se dispone, tales como la Caja Minera y Departamento de Minas y Petróleos, que conocen la situación verdadera de nuestras posibilidades el estudio y la distribución de los auxilios.

Todo ello supone el abandono de la idea primitiva de ir a una producción en gran escala que podría no encontrar colocación en el mercado y que no nos daría, por consecuencia, los medios de pago que necesitamos para hacer frente a las importaciones que no son urgentes.

Un principio general de economía llevaría a reforzar esta insinuación de la exposición del Instituto de Ingenieros. El interés particular es mucho más fuerte que el del Estado y ha sido el que ha dado lugar a la organización de todas nuestras empresas mineras. No ha faltado capital para los negocios realmente lucrativos. Es, por consiguiente, de temer que los negocios malos que no han encontrado capital hasta aquí por esta causa, sean los primeros en solicitar y obtener la ayuda del Estado, alegando el abandono en que se les ha dejado hasta el presente.

Así se desviaría un auxilio que podría ser muy útil, empleado en aquellas empresas que ofrecen verdaderas seguridades de éxito, a otras cuyas posibilidades son menores y cuyos estudios son incompletos, que constituyen simples ensayos.

La misma minería de oro, cuyo incremento comenzó en 1930, por obra de la Caja Minera y por el alza de precio de este metal en el mercado mundial, no necesita para dar aún un resultado mayor, sino que se otorguen a la Caja Minera los recursos indispensables para aumentar el radio de atracción de los establecimientos de concentración ya construídos.

Se gastaría menos y se tendría mejores resultados.

Además, el proyecto supone la creación de una gran máquina burocrática, de un tren de empleados y de nuevos técnicos que absorberán parte de los fondos destinados al incremento de las labores mineras. Los organismos existentes son suficientes para señalar al Gobierno, con pleno conocimiento, cuáles son

las verdaderas posibilidades mineras del país y cuáles los medios de auxilio más adecuado.

Sobre toda consideración debe primar la necesidad de fiscalizar en la forma más estricta estos dineros, no olvidándose que se está girando sobre un Fisco en falencia.

"El Diario Ilustrado" Santiago, Agosto 27-1932



OBSERVACIONES AL INFORME SOBRE LA YODURACION DEL COBRE

POR

GUSTAVO REYES B.

Jefe del Laboratorio Metalúrgico de la Caja de Crédito Minero

Con fecha 30 de Enero de 1932 una comisión de expertos nombrada por el Supremo Gobierno elevó a la consideración de éste, el informe que pasamos a comentar.

1.—La comisión en referencia deja claramente establecido que ella ha estudiado únicamente, como cuestión fundamental, el proceso de precipitación del cobre de sus soluciones sulfúricas al mismo tiempo que ha constatado la efectiva regeneración del ácido sulfúrico en las condiciones previstas en la patente del Procedimiento mejorado de Yoduración (Pág. 27, 35, y 36 del informe).

Como complementos necesarios del informe, la comisión gubernativa agrega las cifras correspondientes a las pérdidas de yodo, consumo de azufre, consumo de combustible, fuerza motriz, detalles de construcción y los datos económicos y estadísticos que completan su estudio.

2.—Como conclusión, la comisión del Gobierno opina que el procedimiento tendría expectativas de aplicación industrial y estima justificada la instalación de una planta de tratamiento de minerales de cobre, basadas en sus principios, agregando textualmente "*previos los estudios y cubicaciones del caso*".

De la lectura de este informe se puede concluir que la comisión informante de la cual

forman parte también dos distinguidos ingenieros, se muestra demasiado optimista con referencia a las perspectivas del procedimiento.

No obstante, a nuestro entender, existen muchos vacíos en el estudio realizado que impiden establecer una opinión definitiva, esto dicho con toda la consideración que nos merecen los firmantes del informe.

Así, es obvio que la comisión informante no está en la razón al denominar "primera aplicación industrial" (pág. 15) a las pruebas intermitentes efectuadas para comprobar la veracidad del proceso y sus posibilidades industriales más que para fijar normas de trabajo y costos casi absolutos, colocando en parangón un procedimiento que recién va a entrar en el período de prueba industrial con otros ya establecidos y universalmente estudiados.

Esta circunstancia se hace tanto más notable cuanto que siendo la regeneración del disolvente un punto fundamental del proceso, el informe debió comprender también el estudio detallado de la lixiviación sobre la base de este disolvente regenerado, única forma de poderse formar una clara idea sobre la eficacia del conjunto de operaciones. La comprobación del crecimiento de la fuerza en ácido de las soluciones regeneradas no tienen otro valor que el de una simple demostración: quedan por di-

lucidar propiamente los problemas metalúrgicos derivados de un ciclo continuo de operaciones: con qué dilución conviene actuar sobre las cargas sucesivas, cómo va a crecer la concentración del medio lixiviante en gangas solubles en las diversas etapas, cómo varía la eficiencia de la precipitación con el aumento de esta concentración, qué soluciones conviene descartar para impedir una sobre concentración del medio lixiviante en sulfatos solubles y resultados comparativos obtenidos al actuar sobre minerales de diferente composición.

Además de estas omisiones, el informe incurre en otras bastante graves: no se ha efectuado un análisis completo del mineral que se está tratando, ni de las soluciones antes y después de la precipitación, lo cual impide toda comparación.

Las observaciones anteriores son especialmente referibles a la afirmación que se hace en la página 33 del informe y que dice textualmente: "La yoduración es aplicable con éxito a los minerales con ganga que consumen ácido etc." El informe debió decir: "De acuerdo con las observaciones que hemos efectuado la yoduración podría ser aplicable con ciertas perspectivas de éxito a minerales que consumen ácido etc." y esto con tanto mayor fundamento cuanto que no han faltado procedimientos muy parecidos a éste y que salvo el de Douglas y Hunt modificado después por Hoffman, no han tenido aplicación industrial, algunos de ellos como el de Van Arsdale basado en la precipitación de soluciones de sulfato de cobre mediante SO_2 con regeneración de dos veces del ácido sulfúrico del primer miembro de la ecuación, ideado por un metalurgista de renombre mundial y por otra parte muy bien estudiado; esto para no mencionar sino un ejemplo.

Por las razones enunciadas y teniendo presente las dificultades con que se tropieza sin excepción en el manejo de esta clase de establecimientos de beneficio, tanto en la etapa de lixiviación como en la precipitación por causas que dependen de la estructura y naturaleza de los minerales en tratamiento, estimo que,

de construirse una planta como primera aplicación industrial lo sea a base de minerales que en lo posible contengan sólo especies útiles solubles con el fin de evitar toda complicación adicional relacionada con tuestas y otros métodos de pretratamiento, pudiéndose así dedicar toda la atención a solucionar las dificultades provenientes únicamente de la lixiviación, precipitación y operaciones adicionales inherentes al proceso en sí mismo, que es la forma más expedita para tener posibilidades de éxito y a mi entender el único camino recto y aceptable en circunstancias en que los trabajos de erección, experimentación, y explotación preliminar se emprenderían con fondos públicos.

Basándose en el informe en cuestión, se ha hecho mucho caudal de la ventajosa situación económica en que se encontrarían los productores de cobre nacionales al implantarse el procedimiento a que nos referimos llegándose a restablecer un costo unitario para el cobre fino producido con una gran aproximación; esto último está muy cerca de ser un absurdo porque la precipitación es sólo una etapa de un proceso que comienza con la extracción del mineral de su yacimiento y termina con el refinado, y naturalmente para justificar un método de precipitación y regeneración del disolvente se debe lógicamente recurrir a las conveniencias técnicas y económicas de dicho método pero no a cifras que afectan al costo total de producción el cual no se puede fijar sin conocer el yacimiento que va a servir de base a la explotación.

En general podemos decir, de acuerdo con la experiencia que existe sobre esta materia, que el procedimiento tiene expectativas en especial por la solidez de sus fundamentos científicos; pero seguramente, pasará mucho tiempo y se experimentará más de un fracaso antes que sus fórmulas químicas sean reproducidas en escala industrial, siendo erróneo descartar a priori las dificultades inherentes a todo proceso metalúrgico en marcha y que no envuelve, por cierto, una innovación desconocida en la materia.



TABLA I

EQUIVALENCIAS (1)

(Reproducidas bajo la vigilancia de
Gustavo Reyes B.)

VOLUMEN Y PESO

MULTIPLIQUESE POR

Para convertir	A Cu in.	A Cu ft.	A Cu yd.	A Fl oz.	A Pint.	A Quart.	A Gallon	A Grain	A oz Troy	A oz avoird	A Lb Troy	A Lb. Avoird	A Cu ² o grm.	A Lt o Kg.	A M ó ton met.
Cu in.....	1.00000	.05787	.012143	.554112	.034632	.017316	.004329	252.891	.526857	.578037	.043905	.036127	16.3871	.016387	.01639
Cu ft.....	1728.00	1.00000	.037037	957.505	59.8442	29.9221	7.48052	436996	910.408	998.848	75.8674	62.4280	28316.9	28.3169	.028317
Cu yd.....	46656.0	27.0000	1.00000	25852.6	1615.79	807.896	201.974	117990.	24581.0	26968.9	2048.42	1685.56	764556	764.556	.764556
Fl oz.....	1.80469	.001044	.03868	1.00000	.062500	.031250	.007813	456.390	.950813	1.04318	.079234	.065199	29.5736	.029573	.02957
Pint.....	28.8750	.016710	.06189	16.0000	1.00000	.500000	.125000	7302.23	15.2130	16.6908	1.26775	1.04318	473.177	.473177	.04732
Quart.....	57.7500	.033420	.001238	32.0000	2.00000	1.00000	.250000	1460.45	30.4260	33.3816	2.53550	2.08635	946.354	.946354	.09463
Gallon.....	231.000	.133681	.004951	128.000	8.00000	4.00000	1.00000	58417.9	121.704	133.527	10.1420	8.34541	3785.42	3.78542	.003785
Grain.....	.003954	.02288	.08475	.002191	.01369	.06850	.01712	1.00000	.002083	.002286	.01736	.01428	.064799	.06479	.06479
Oz Troy.....	1.89805	.001098	.04068	1.05173	.065733	.032867	.008217	480.000	1.00000	1.09714	.083333	.068571	31.1035	.031104	.03110
Oz avoird.....	1.72999	.001001	.03708	.958608	.059913	.029957	.007489	437.500	.911457	1.00000	.075955	.062500	28.3495	.028350	.02835
Lb. Troy.....	22.7766	.013181	.04882	12.6208	.788800	.394400	.098600	5760.00	12.0000	13.1657	1.00000	.822857	373.242	.373242	.03732
Lb. avoird.....	27.6799	.016018	.05933	15.3378	.958611	.479306	.119826	7000.00	14.5833	16.0000	1.21528	1.00000	453.593	.453593	.04536
Cm ³ o grm.....	.061024	.03531	.01308	.033814	.002113	.001057	.02642	15.4323	.032151	.035274	.002679	.002205	1.00000	.001000	.000001
Lt. o Kg.....	61.0237	.035315	.001308	33.8140	2.11337	1.05669	.264172	15432.3	32.1507	35.2739	2.67923	2.20462	1000.00	1.00000	.001000
M ³ o Ton. mét.	61023.7	35.3146	1.30795	33814.0	2113.37	1056.69	264.172	1543203	32150.7	35273.9	2679.23	2204.62	1000000	1000.00	1.00000

Observaciones:

(1) Estos cuadros han sido confeccionados por E. I. du Pont de Nemours and Co. y publicados en el número de Junio de 1930 de Engineering and Mines World.

Cu in = pulgada cúbicas
Cu ft = pie cúbico
Cu yd = yarda cúbica
Fl. oz = fluid ounce

Un número bajo un cero significa que el cero se repite tantas veces como indica el número; así .01428 equivale a .0001428

Equivalencias:
1 pulgada = 2.540001 Cm.

1 pulgada cúbica = 16.387083 cm³
= 16.387083 grm.
de agua a 4° C.
639°F.

1 gallon = 231 pulgadas cúbicas
= 3785.4162 grm.

1 lb av = 453.5926 grm.
1 gal = 8.34541 lb.
1 lb. av. = 27.679886 Cu
in H₂O a 4° C.
1 lb. av. = 7000 grains
1 gallon = 58 417.87
grains

TABLA II

(Reproducidas bajo la vigilancia de
Gustavo Reyes B.)

TEMPERATURA

$$F^{\circ} = \frac{9}{5} C^{\circ} + 32$$

$$C^{\circ} = \frac{5}{9} (F^{\circ} - 32)$$

En general

$$C^{\circ} = \frac{F^{\circ} - 32^{\circ}}{9} = \frac{R^{\circ}}{4}$$

Para convertir	ENERGIA										
	B. T. U.	P. C. U.	Calorías	Pies-Libras	Pies-Ton.	Kg. M.	H.P. H.	K.W. H.	Joules	Lb. C.	Lb. H ₂ O
B. T. U.....	1.00000	.555556	.251996	778.000	.389001	107.563	.03929	.02931	1055.20	.06876	.001031
P. C. U.	1.80000	1.00000	.453593	1400.40	.700202	193.613	.07072	.05276	1899.36	.01238	.001855
Calorías	3.96832	2.20462	1.00000	3091.36	1.54368	426.844	.001559	.001163	4187.37	.02729	.004089
Pies-Libras .....	.001285	.037141	.03239	1.00000	.000500	1.38255	.05050	.063767	1.35625	.08840	.031325
Pies-Toneladas	2.57069	1.42816	.647804	2000.00	1.00000	276.511	.001010	.07535	2712.59	.01768	.002649
Kilómetros .....	.009297	.005165	.002343	7.23301	.003617	1.00000	.03653	.02723	9.81009	.06394	.03580
H. P. Horas	2544.99	.141388	641.327	1980000	990.004	273747	1.00000	.746000	2685473	.175044	2.62261
K. W. Horas	3411.57	1895.32	859.702	2654200	1327.10	366959	1.34041	1.00000	3599889	.234648	3.51562
Joules .....	.09477	.05265	.02388	.737311	.03687	.101937	.03724	.02778	1.00000	.06518	.03766
Lb. C.	14544.0	8080.00	3665.03	113150	5657.63	1564396	5.71434	4.26285	153470	1.00000	14.9876
Lb. H ₂ O	970.400	539.111	244.537	754971	377.487	104379	.381270	.284424	1023966	.066744	1.00000

Observaciones:

«B. T. U.» = British Thermal Unit.

«P. C. U.» = Libra en la escala centígrada (Celsius)

«Lb. C.» = Libras de carbón oxidado con eficiencia de 100%, equivalentes al número correspondiente de unidades de calor.

«Lb. H₂O» = Libras de agua evaporada a 100° C = 212° F. con 100% de eficiencia.

Un número bajo un cero significa que hay tantos ceros como indica el número.

COTIZACION SEMANAL

Año 1932

JUNIO

Metales	Junio 2	Junio 9	Junio 16	Junio 23	Junio 30
Cobre Elect. N. Y.....	0.05087	0.05150	0.05150	0.05150	0.05150
Plata N. Y.....	0.28125	0.27875	0.27625	0.27375	0.26750
Plomo N. Y.....	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.02975
Plata (Londres).....	16 ⁻¹⁵ / ₁₆ d	17-d	16 ⁻¹³ / ₁₆ d	16 ⁻¹⁵ / ₁₆ d	16 ⁻¹¹ / ₁₆ d
Plomo (Londres).....	£ 10 : 7 : 6	£ 9 : 16 : 10	£ 9 : 8 : 9	£ 9 : 16 : 3	£ 9 : 8 : 1½d

JULIO

Metales	Julio 7	Julio 14	Julio 21	Julio 28
Cobre Elect. N. Y.	0.04650	0.04625	0.04625	0.04150
Plata N. Y.....	0.28125	0.26625	0.26625	0.26750
Plomo N. Y.....	0.02800	0.02700	0.02800	0.02800
Plata (Londres).....	16 ⁻⁹ / ₁₆ d	16 ⁻¹³ / ₁₆ d	16 ⁻¹³ / ₁₆ d	17 ⁻¹ / ₁₆ d
Plomo (Londres).....	£ 10 : 4 : 4	£ 10 : 0 : 0	£ 10 : 0 : 0	£ 9 : 15 : 0

AGOSTO

Metales	Agosto 4	Agosto 11	Agosto 18	Agosto 25
Cobre N. Y.....	0.04625	0.05025	0.05100	0.05250
Plata N. Y.....	0.26875	0.28250	0.28200	0.28000
Plomo N. Y.....	0.02950	0.03100	0.03300	0.03400
Plata (Londres).....	17 ⁻³ / ₁₆ d	17 ⁻²⁹ / ₃₂ d	18 ⁻¹ / ₁₆ d	18 ⁻³ / ₁₆ d
Plomo (Londres).....	£ 10 : 6 : 3	£ 10 : 12 : 6	£ 11 : 13 : 1½	£ 11 : 16 : 3

SEPTIEMBRE

Metales	Septbre. 1.º	Septbre. 8	Septbre. 15	Septbre. 22	Septbre. 29
Cobre Elect. N. Y.. ..	0.05550	0.05925	0.05600	0.05512	0.05650
Plata N. Y.. ..	0.28625	0.28625	0.28125	0.27625	0.27500
Plomo N. Y. . . .	0.03600	0.03600	0.03600	0.03400	0.03000
Plata (Londres).....	18-7/16d	18-9/16d	17-15/16d	17-11/16d	17 3/4d
Plomo(Londres).....	£ 13 : 8 : 9	£ 14 : 10 : 0	£ 12 : 18 : 1½	£ 13 : 0 : 0	£ 12 : 18 : 9

OCTUBRE

Metales	Octubre 8	Octubre 13	Octubre 20	Octubre 27
Cobre Elect. N. Y.....	0.05500	0.05325	0.05325	0.05025
Plata N. Y.....	0.27375	0.27375	0.27375	0.26625
Plomo N. Y.....	0.03250	0.03025	0.03025	0.03000
Plata (Londres).....	17 ⁻⁷ / ₈ d.	17-3/4 d.	17 ⁻⁷ / ₈ d.	17 ⁻³ / ₄ d.
Plomo (Londres)	£ 12 : 15 : 7½	£ 12 : 4 : 4½	£ 12 : 0 : 7½	£ 11 : 15 : 0

Las Cotizaciones de Nueva York están expresadas en centavos oro americano por libras mientras que las de Londres, para la plata, en peniques por onza, y para el plomo en £ por tonelada de 2,240 libras.



ESTADISTICA DE METALES

Precio medio mensual de los metales:

	PLATA			
	Nueva York		Londres	
	1931	1932	1931	1932
Enero	29.423	29.180	13.810	19.623
Febrero	26.773	30.136	12.432	19.573
Marzo	29.192	29.810	13.524	18.336
Abril	28.279	28.298	13.120	16.923
Mayo	27.650	27.755	12.858	16.868
Junio	27.250	27.466	12.707	16.894
Julio	28.255	26.700	13.197	16.930
Agosto	27.524	....	12.815	....
Septiembre	28.180	....	14.101	....
Octubre	29.538	....	17.153	....
Noviembre	32.223	....	19.393	....
Diciembre	30.120	....	20.023	....
Año, término medio	28.700	....	14.594	....

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy: fineza de 999, plata extranjera. Londres: peniques por onza, plata esterlina: fineza de 925.

COBRE

	Nueva York Electrolítico		Standard		Londres	Electrolítico
	1931	1932	1931	1932	1931	1932
Enero	9.838	7.060	44.938	39.459	47.524	46.200
Febrero	9.724	5.965	45.372	36.917	47.950	41.381
Marzo	9.854	5.763	44.818	33.039	47.699	36.786
Abril	9.392	5.565	42.694	29.943	45.375	34.190
Mayo	8.665	5.237	38.897	28.548	42.175	32.833
Junio	8.025	5.145	35.827	26.872	38.966	30.841
Julio	7.698	5.053	34.402	26.071	37.293	29.107
Agosto	7.292	....	32.572	....	35.388	....
Septiembre	6.988	....	31.503	....	36.148	....
Octubre	6.775	....	34.957	....	41.000	....
Noviembre	6.558	....	35.854	....	41.190	....
Diciembre	6.580	....	38.273	....	44.409	....
Anual	8.116	....	38.342	....	42.093	....

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

PLOMO

	Nueva Ycrk		Londres		A 3 meses	
	1931	1932	1931	1932	1931	1932
Enero	4.802	3.750	13.872	15.084	13.905	13.128
Febrero	4.552	3.712	13.444	14.560	13.550	14.571
Marzo	4.527	3.150	13.128	12.345	13.355	12.634
Abril	4.412	3.000	12.375	11.223	12.606	11.503
Mayo	3.818	3.000	11.491	10.673	11.778	11.036
Junio	3.917	2.993	11.582	9.608	11.952	9.898
Julio	4.400	2.747	12.731	9.818	12.899	10.152
Agosto	4.400	.....	11.944	.....	11.944	.....
Septiembre	4.400	.....	11.932	.....	12.026	.....
Octubre	3.964	.....	13.227	.....	13.270	.....
Noviembre	3.937	.....	14.577	.....	14.491	.....
Diciembre	3.792	.....	15.188	.....	15.361	.....
Anual.	4.243	.....	12.958	.....	13.099	.....

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

ESTAÑO

	Nueva York			Londres		
	1930	1931	1932	1930	1931	1932
Enero	38.851	26.137	21.804	175.460	115.798	140.219
Febrero	38.676	26.315	22.018	173.750	117.919	139.143
Marzo	36.798	27.065	21.863	164.851	121.852	129.810
Abril	36.077	25.222	19.244	162.638	112.775	108.935
Mayo	32.108	23.221	20.948	144.818	104.331	122.286
Junio	30.336	23.478	19.659	136.300	104.966	114.530
Julio	29.822	24.978	20.931	134.511	111.478	125.863
Agosto	30.044	25.738	.....	134.988	114.875	.....
Septiembre	29.647	24.618	.....	132.621	117.813	.....
Octubre	26.802	22.723	.....	117.451	126.932	.....
Noviembre	25.904	22.779	.....	113.519	132.857	.....
Diciembre	25.262	21.328	.....	111.560	138.909	.....
Anual.	31.694	24.467	.....	141.873	118.375	.....

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

ZINC

	St. Louis		A la vista		Londres	
	1931	1932	1931	1932	1931	1932
Enero	4.035	3.011	12.747	14.416	13.113	14.834
Febrero	4.012	2.817	12.303	13.872	12.694	14.289
Marzo	4.002	2.787	12.190	12.616	12.676	13.024
Abril	3.717	2.725	11.353	11.670	11.838	11.958
Mayo	3.306	2.532	10.484	12.432	10.875	12.682
Junio	3.416	2.777	11.270	11.548	11.750	11.866
Julio	3.893	2.537	12.280	11.592	12.802	11.967
Agosto	3.817	.....	11.444	.....	12.028	.....
Septiembre	3.744	.....	11.571	.....	12.063	.....
Octubre	3.377	.....	12.733	.....	13.216	.....
Noviembre	3.209	.....	13.845	.....	14.247	.....
Diciembre	3.149	.....	14.361	.....	14.818	.....
Anual.	3.640	.....	12.215	.....	12.667	.....

Cotización de St. Louis, centavos por lb.—de Londres, £ por ton 2,240 lbs.

ESTADÍSTICAS DE LA INDUSTRIA COBRERA, SEGUN DATOS PUBLICADOS POR EL AMERICAN BUREAU OF METAL STATISTICS

CUADRO I

PAISES EXPORTADORES DE COBRE

PAISES	Forma	Promedio mensual de las exportaciones netas		1931	
		1929	1930	Promedio mensual de las exportaciones netas	Número de meses registrados
Canadá (i)	(b)	5,605	5,577	1,425	12
Chile. (h)	(a)	25,076	15,995	17,491	12
España	(b)	528	478	415	10
Australia	(a)	256	773	810	12
Japón	(b)	(f)	1,512	259	12

CUADRO II

Resumen de las Importaciones y Exportaciones de los Países Extranjeros (En toneladas métricas)

PAISES IMPORTADORES DE COBRE

PAISES	Forma	Promedio mensual de la importaciones netas		1931	
		1929	1930	Promedio mensual de las importaciones netas	Número de meses registrados
Austria	(c)	1,147	882	538	12
Bélgica	(c)	4,978	1,954	1,803	12
Checoslovaquia	(c)	1,177	1,374	1,160	12
Francia	(d)	11,626	10,642	10,169	11
Alemania	(a)	13,566	10,555	8,703	12
Gran Bretaña	(a)	11,443	11,197	10,236	12
Hungría	(c)	750	623	569	9
Italia	(e)	4,537	4,221	3,872	11
Polonia	(c)	892	439	280	12
Suecia	(b)	1,800	1,853	2,310	12
Suiza	(a)	1,134	1,243	991	12
Japón	(b)	235	(g)	(g)	(g)
Indias Británicas	(b)	73	59	26	11

a) Barras, lingotes, blocks y cakes.—b) Lingotes, placas, etc.—c) Lingotes, placas, etc., incluyendo cobre viejo.—d) Cobre y sus aleaciones en lingotes, placas, etc.—e) Cobre y sus aleaciones en lingotes etc., incluyendo cobre viejo.—f) Las importaciones excedieron a las exportaciones.—g) Las exportaciones excedieron a las importaciones.—h) Informes oficiales del Gobierno en 1929.—Para 1930 y 1931 informes del Metal Exchange de Londres.—i) Solamente cobre blister.

CUADRO III

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE COBRE EN LOS PRINCIPALES PAISES 1932

(En forma manufacturada, es decir, lingotes, planchas, etc., con o sin cobre viejo especificadas de acuerdo con los métodos usados por los gobiernos respectivos; toneladas métricas, excepto cuando se diga otra cosa).

IMPORTACIONES

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Estados Unidos (b) tons. cortas.	34,286	21,370	19,895	14,975	14,751	25,858
Austria.	659	674	275	275	421	428
Bélgica.	5,962	6,453	2,749	2,749	2,063	2,588
Checoslovaquia.	1,151	1,011	701	701	1,161	1,007
Francia.	7,490	6,000	8,502	8,502	6,374	9,315
Alemania.	11,795	7,687	10,959	10,959	7,217	9,316
Gran Bretaña (tons. largas).	6,733	12,626	8,621	8,621	9,409	9,940
Hungría.	—	—	—	—	—	—
Italia.	5,317	5,842	3,924	5,824	2,973	—
Holanda.	400	29	232	281	371	94
Polonia.	215	457	278	253	365	350
Suecia.	790	1,632	1,889	2,030	1,639	1,474
Suiza.	634	864	1,253	800	639	866

EXPORTACIONES

Estados Unidos (c).	13,100	11,011	12,464	12,835	14,130	9,487
Canadá (blister)	1,601	717	933	310	389	1,965
Canadá (refinado).	13,195	8,266	9,713	5,698	7,655	11,673
Chile.	23,501	15,850	8,360	8,358	—	—
Bélgica.	4,391	7,066	5,304	7,093	2,863	4,757
Checoslovaquia.	180	88	369	11	55	52
Francia.	166	156	109	212	5	74
Alemania.	7,944	3,470	2,466	2,116	2,845	3,050
Gran Bretaña (tons. largas).	1,440	560	134	724	501	44
G. Bretaña (extranjero) tons.largas.	681	512	94	295	396	501
Noruega.	77	564	552	634	380	584
Suecia.	200	305	251	541	643	400
Japón.	255	71	223	63	324	17
Australia.	1,217	900	600	1,130	732	701

a) Trimestral --b) Lingotes, barras, etc., refinado y no refinado.—c) Refinado.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del Engineering and Mining World de Nueva York, Octubre de 1932, se refieren a ventas en grandes lotes al por mayor libre a bordo (f. o. b.) New York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres están dados de acuerdo con los últimos avisos. El signo \$ significa dollars U.S. Cy.

METALES

Aluminio.—98 y 99% a \$ 0.23 la libra.—Mercado inactivo.—Londres, 98% £ 85 tonelada de 2,240 libras.

Antimonio.—Standard en polvo a 200 mallas, óxido blanco de la China de 99% Sb, O₂ a 6,25 centavos la libra (nominal).

Bismuto.—En lotes de toneladas, precio \$ 1.15 por libra.—Londres, 6 sh. 4 d.

Cadmio.—Por libra a \$ 0.55.—En Londres a 2 sh. 3d. para metal australiano. Excelente demanda.

Cobalto.—De 97 a 99% de \$ 2.50 la libra, para el óxido negro de 70% a \$ 2.10.—Londres 7 sh. por libra para el cobalto metálico.

Magnesio.—Precio por libra y en lotes de tonelada, de \$ 0.75 a \$ 1.05.—Londres 2 sh. a 3 sh. 6d. de 99%.—Mercado firme.

Molibdeno.—Por libra y en lotes de una a tres libras, de 99% a \$ 11.—Generalmente se vende como molibdato de calcio a razón de 95 centavos por lb. de Mo., o bien como aleación de ferromolibdeno de 50 a 60% de Mo., a \$ 1.20 f. o. b. por lb. de Mo. contenido.

Mercurio.—\$ 67 a \$ 68 por frasco de 76 libras.—Londres a £ 18.17 s. 6d.—Mercado flojo.

Níquel.—Electrolítico \$ 0.35, la libra con 99.9% de ley.—Londres £ 220 a £ 225 por tonelada de 2,240 libras, según la cantidad. Las demandas continúan bastante buenas.

Paladio.—Por onza, se cotiza de \$ 19 a 21.—En pequeñas partidas a \$ 55 por onza.—Londres £ 4 a £ 5 la tonelada (nominal).

Platino.—Precio oficial de metal refinado, \$ 40 la onza. Los negociantes y refinadores cotizan la onza de metal refinado a varios dólares más bajo.—Precio nominal Londres £ 9 por onza refinado.

Radio.—\$ 70 por mgr. de radio contenido.

Selenio.—Negro en polvo, amorfo, 99.5%, puro de \$ 1.80 a \$ 2.00 por libra en lotes de 500 libras Londres 7 sh. 8 d. por libra.

Tungsteno.—En polvo, de 97 a 98%, de ley, \$ 1.70 a \$ 1.75 por libra de tungsteno contenido.

MINERALES METALICOS

Mineral de Antimonio.—Mineral boliviano con 60% de antimonio metálico a \$ 1.30 por unidad y tonelada corta, c. i. f. Nueva York. Mer-

cado tranquilo. Londres, por unidad en tonelada larga de 3sh. a 4sh.

Minerales de Hierro.—Por tonelada métrica puestos puertos del Lago.—Minerales de Lago Superior: Mesabi.—no—bessemer de 51,5% de hierro a \$ 4.50.—Old Range.—no—bessemer a \$ 4.65.

Mesabi.—bessemer de 51,5% de hierro a \$ 4.65.—Old Range.—bessemer de 51,5% de hierro a \$ 4.80.

Minerales del Este, en centavos por unidad, puestos en los hornos: Fundición y básico de 56 a 63%, a nueve centavos.

Para minerales del extranjero f. o. b. carros en puertos del Atlántico, en centavos por unidad:

Del norte de Africa, con bajo contenido de fósforo a 10½ centavos.

De España y del norte de Africa minerales básicos de 50 a 60% de hierro, de 9½ a 10 centavos.

Fundición o minerales básicos suecos, de 66 a 68% de hierro, de 9 a 10½ centavos.

Fundición de Newfoundland, con 55% de hierro de 8,5 a 9 centavos.

Mineral de cromo.—Por tonelada, f. o. b. en puertos del Atlántico, a \$ 19.50 para minerales de 46 a 48% de Cr₂O₃.

Mineral de Manganeso.—De \$ 0.25 a \$ 0.26 por unidad en la tonelada de 2,240 libras en los puertos, más el derecho de importación. Mínimo 47% de Mn. Productos del Cáucaso lavado de 52 a 55% se cotiza de \$ 0.26 a \$ 0.27 por unidad.

Mineral de Tungsteno.—Por unidad, en Nueva York, wolframita, de alta ley, \$ 11.25 Shelita, de \$ 9.50 a \$ 12.00.—Mercado muestra signos de activarse.

Mineral de Vanadio.—Por libra de V₂O₅, contenido 28 centavos.

MINERALES NO METALICOS

Los precios de los minerales no metálicos varían mucho y dependen de las propiedades físicas y químicas del artículo. Por lo tanto, los precios que siguen, sólo pueden considerarse como una base para el vendedor, en diferentes partes de los Estados Unidos.

El precio final de estos artículos sólo puede arreglarse por medio de un convenio directo entre el vendedor y el comprador.

Asbesto.—Crudo N.º 1, \$ 250 a 350. Crudo N.º 2 \$ 225; en fibras \$ 90 a \$ 175. Stock para techos, \$ 45 a \$ 65. Stock para papel \$ 27 a \$ 35. Stock para cemento \$ 20. Desperdicios \$ 10 a \$ 12. Fino, \$ 15. Todos estos precios son por tonelada de 2,000 libras f. o. b. Quebec; el impuesto y los sacos están incluidos. Existe un mercado muy activo y firme. Las minas trabajan a su total capacidad.

Azufre.—A \$ 18 por tonelada f. o. b., para azu-

fre de Texas para la exportación \$ 22 f. a. s. en puertos del Atlántico.

Barita.—Mineral crudo, \$ 6,50 por tonelada f. o. b.; minas de Georgia. Pequeña demanda. Blanca, descolorada, a 325 mallas \$ 23 la ton.—Mineral crudo de 93% SO₃ Ba con un contenido no superior de 1% de hierro \$ 5,50 f. o. b. minas.

Bauxita.—N.º 1 mineral puro, sobre 55% a 58% de Al₂O₃ y con menos de 5% de SiO₂ y menos de 3% de Fe₂O₃, \$ 7.—por ton. de 2,240 libras f. o. b.; minas Georgia.—

Bórax.—Por tonelada. en sacos y en lotes sobre carros, en cristales \$ 36.—; granulado \$ 50.—; en polvo \$ 57,50; f. o. b. en puertos.

Cal para flujo.—Depende de su origen; f. o. b. puertos de embarque, por tonelada, chancada a media pulgada y a menos, de \$ 0,25 a \$ 1,75 Para usos agrícolas, \$ 0,75 hasta \$ 6 según su pureza y grado de finura.

Cuarzo en cristales.—Sin color y claro en pedazos de 1/4 a 1/2 libra de peso \$ 0,20 por libra, en lotes de más de 1 tonelada. Para usos ópticos y con las mismas condiciones, \$ 0,80 por libra.

Feldespatio.—Por tonelada, molido Canadá \$ 20,50; New England, \$ 18.—; Southern, \$ 20.—Trenton \$ 19.—; Western \$ 24.—

Fuospato.—En colpa, con no menos de 82% de CaF₂ y no más de 5% de SiO₂, a \$ 13,00.—por tonelada de 2,000 libras.

Grafito.—De Ceylán de primera calidad, por libra, en colpa, \$ 0,06 a \$ 0,08. En polvo de \$ 0,03 a \$ 0,04. Amorfo crudo, \$ 15 a \$ 35 por tonelada según la ley.

Kaolina.—Precios f. o. b. Virginia, por tonelada corta, cruda N.º 1, \$ 5. Cruda N.º 2, \$ 5,50. Lavada, y Pulverizada, \$ 12,50. Inglesa importada f. o. b. en los puertos americanos, en colpa de \$ 17 a \$ 21.—

Magnesita.—Por tonelada de 2,000 libras f. o. b. California, calcinada en colpa, 93% MgO, Grado «A» a 200 mallas, \$ 68. Grado «B» \$ 35.—Cruda \$ 11. Calcinada a muerte \$ 22.

Mica.—Precios f. o. b. en Nueva York por libra impuestos pagados, clase especial, libre de hierro, \$ 3,75; N.º A 1, \$ 2,50.—N.º 1 a \$ 2.—; N.º 2, \$ 1,65; N.º 3 a \$ 1,15; N.º 4 a \$ 0,60; N.º 5 a \$ 0,45. Las clases se refieren al tamaño de las hojas.

Monacita.—Mínimo 6% ThO₃ a \$ 60 por tonelada

Potasa.—Cloruro de potasa de 80 a 85% sobre la base de 80% en sacos, \$ 37,15; a granel \$ 35,55. Sulfato de potasa de 90 a 95% sobre la base de 90%, en sacos \$ 48,25; a granel \$ 46,65. Sulfato de potasa

y magnesia, 48 a 53%, sobre la base de 43%, en sacos \$ 27,80; a granel \$ 26,20. Para abono de 30% \$ 22,15 y de 20% \$ 15,65 en sacos.

Piritas.—Españolas de Tharsis de 48% de azufre, por tonelada de 2,240 libras c. i. f. en los puertos de los Estados Unidos, tamaño para los hornos, (2 1/2" de diámetro) a 13 centavos la unidad.

Sílice.—Molida en agua y flotada, por tonelada, en sacos f. o. b. Illinois, a 325 mallas, de \$ 16; a 40.

Cuarcita.—99% de SiO₂; Arena para fabricar vidrios, \$ 1,25 a \$ 5, por tonelada; para ladrillo y moldear, \$ 0,65 a \$ 3,50.

Talco.—Por tonelada, de 99% en lotes sobre carro, molido a 200 mallas, extra blanco, \$ 9.—De 96% a 200 mallas, medio blanco, de \$ 8,50. Envase, sacos de papel de 50 libras \$ 1.—extra.

Tiza.—Precio por tonelada f. o. b. Nueva York, cruda y a granel, \$ 4,75 a 5 dollar.

Yeso.—Por tonelada, según su origen, chancado, \$ 1,50 a \$ 3; molido, de \$ 4 a \$ 7; para abono, de \$ 6 a \$ 7, calcinado, de \$ 8 a \$ 9.

Zirconio.—De 90%, \$ 0,04 por libra, f. o. b. minas, en lotes sobre carros; descontando fletes para puntos al Este del Mississippi.

OTROS PRODUCTOS

Nitrato de soda.—Crudo a \$ 2,07 a \$ 2,10 por cada 100 libras. En los puertos del Atlántico.

Molibdato de Calcio.—A \$ 0,95 a \$ 1.— por cada libra de Molibdeno contenido.

Oxido de Arsénico.—(Arsénico blanco) \$ 0,04 por libra. En Londres, a £ 18 por tonelada de 2,250 libras de 99%.

Oxido de Zinc.—Precio por libra, ensacados y en lotes sobre carro y libre de plomo; 0,06 1/2. Francés, sello rojo, a \$ 0,09 1/2.

Sulfato de Cobre.—Ya sea en grandes o pequeños cristales a cuatro centavos por libra.

Sulfato de Sodio.—Por tonelada en sacos f. o. b. Nueva York, \$ 18 a \$ 20. De 9% en barriles 22 dólares.

LADRILLOS REFRACTARIOS

Ladrillos de cromo.—\$ 45 por tonelada neta f. o. b. puertos de embarque.

Ladrillos de Magnesita.—De 9 pulgadas, derechos \$ 65 por tonelada neta f. o. b. Nueva York.

Ladrillos de Sílice.—A \$ 43 por M. en Pennsylvania y Ohio; \$ 51 Alabama; en Illinois a \$ 52.—

Ladrillos de Fuego.—De arcilla: primera calidad \$ 43 a \$ 46; de segunda clase, de \$ 35 a \$ 38.

MINISTERIO DE FOMENTO — CHILE

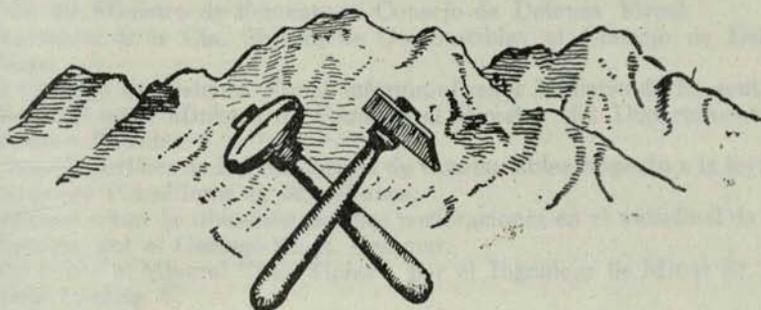
BOLETIN

DEL

Departamento de Minas y Petróleo

SEPTIEMBRE-OCTUBRE 1932

TOMO II.—NUMERO 17



SANTIAGO DE CHILE
SOC. IMP. Y LITO. UNIVERSO
AHUMADA, 32

1932

BOLETIN DEL Departamento de Minas y Petróleo

SEPTIEMBRE-OCTUBRE 1932

TOMO II - NUMERO IV



BANCA DE CHILE
SOC. IMP. Y LIT. UNIV. DE
VALPARAISO

BOLETIN DE MINAS Y PETROLEO

ORGANO DEL DEPARTAMENTO DE MINAS Y PETROLEO
MINISTERIO DE FOMENTO

TOMO II | SANTIAGO DE CHILE, SEPTBRE.-OCTU BR. DE 1932 | NUMERO 17

SUMARIO

SECCION ADMINISTRATIVA.

- Fija normas relativas al Comercio del oro.
- Autoriza al Banco Central de Chile para descontar o redescantar pagarés y otros documentos a las Instituciones que se indican.
- Se fija la Planta del Departamento de Minas y Petróleo.
- Reglamenta las servidumbres en las concesiones auríferas administrativas.
- Crea el cargo de Jefe de Lavaderos de oro.
- Se decreta que solo el Jefe de Lavaderos podrá comprar oro.
- Se autoriza reabrir una planta de destilación de petróleo.

SECCION TECNICA

- Informe sobre el Yacimiento aurífero de la bahía de Pumillahue, por el Ingeniero de Minas don Martín Romero.
- Sobre refinación e hidrogenización de Petróleo:
 - 1.—Nota del Ministro de Fomento al Consejo de Defensa Fiscal.
 - 2.—Exposición de la Cía. Chilena de Combustibles al Consejo de Defensa Fiscal.
 - 3.—El Consejo de Defensa Fiscal informa al señor Ministro de Fomento.
 - 4.—Oficio del señor Ministro de Fomento al Director del Departamento de Minas y Petróleo.
 - 5.—Situación jurídica de la Cía. Chilena de Combustibles respecto a la ley 4927.
- Exploraciones Petrolíferas en Magallanes:
 - Informe sobre la ubicación de diez perforaciones en el anticlinal de Tres Puentes, por el Geólogo Sr. A. Hemmer.
 - Informe sobre el Mineral "Las Tipias", por el Ingeniero de Minas Sr. Benjamín Leiding V.

SECCION ESTADISTICA MINERA

- Industria carbonera.—Producción de Mayo de 1932.
- Producción de cobre fino durante Mayo de 1932.

BOLETIN DE MINAS Y PETROLEO

ORGANO DEL DEPARTAMENTO DE MINAS Y PETROLEO
MINISTERIO DE FOMENTO

TOMO II | SANTIAGO DE CHILE, SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 1932 | NUMERO 17

SUMARIO

SECCION ADMINISTRATIVA.

En las próximas páginas se publican los resultados de las labores de la Oficina de Estudios y Estadística del Departamento de Minas y Petróleo, en el curso de la gestión de 1932. Se detalla en el presente el trabajo de la Oficina de Estudios y Estadística, en el curso de la gestión de 1932. Se detalla en el presente el trabajo de la Oficina de Estudios y Estadística, en el curso de la gestión de 1932.

SECCION TECNICA.

Informe sobre el Yacimiento sulfuro de la zona de Punitaqui, por el Ingeniero de Minas don Martín Ramírez.
Sobre explotación e investigación de Petróleo.
1.- Nota del Ministro de Fomento al Consejo de Defensa Fiscal.
2.- Exención de la Cta. Chilena de Compañías al Consejo de Defensa Fiscal.
3.- El Consejo de Defensa Fiscal informa al señor Ministro de Fomento.
4.- Orden del señor Ministro de Fomento al Director del Departamento de Minas y Petróleo.
5.- Situación jurídica de la Cta. Chilena de Compañías respecto a la ley 1932.
Exposición Petrolífera en Montevideo.
Informe sobre la aplicación de diez perforaciones en el yacimiento de Tiro.
Puntos por el Gobierno Sr. J. Henríquez.
Informe sobre el Mineral "Las Piques" por el Ingeniero de Minas Sr. Juan Ramón Leizaola.

SECCION ESTADISTICA MINERA.

Industria carbonífera.—Producción de Mayo de 1932.
Producción de cobre fino durante Mayo de 1932.

SECCION ADMINISTRATIVA

DECRETOS SUPREMOS QUE SE REFIEREN A ASUNTOS MINEROS

FIJA NORMAS RELATIVAS AL COMERCIO DEL ORO

Núm. 103.—Santiago, 25 de Junio de 1932.
—La Junta de Gobierno ha acordado y dicta el siguiente

Decreto-Ley:

Artículo 1.º—Únicamente la Caja de Crédito Minero podrá comprar y a ella se podrán vender minerales de oro en estado nativo o en proceso de elaboración, y oro de lavaderos.

Art. 2.º—La Caja de Crédito Minero pagará por dicho oro el precio que corresponda al cambio internacional fijado por el Banco Central de Chile, más las primas que acuerde, con aprobación del Presidente de la República para el fomento de las industrias respectivas.

Art. 3.º—La Caja de Crédito Minero podrá exportar minerales de oro en estado nativo o en proceso de elaboración, de acuerdo con la ley número 5,107 de 19 de Abril de 1932. Las importaciones de retorno serán hechas directamente por la Caja o por intermedio de otras personas naturales o jurídicas, previa autorización de la Comisión de Cambios Internacionales.

Art. 4.º—Únicamente el Banco Central de Chile podrá comprar y a él se podrá vender oro en barras y oro amonedado, al precio que corresponda al cambio internacional fijado por dicho Banco.

Art. 5.º—Los vendedores del oro a que se refiere el artículo anterior tendrán derecho a obtener, dentro del plazo de tres meses contados desde la fecha de la venta, autorizaciones de la Comisión de Cambios Internacionales para la emisión de giros sobre el extranjero por las cantidades correspondientes, de acuerdo

con la ley número 5,107, de 19 de Abril de 1932, y para los objetos que ella señala. Ese derecho podrá cederse con autorización de dicha Comisión.

Art. 6.º—El comercio de oro manufacturado para usos personales, sólo podrá ejercerse por las personas naturales o jurídicas que paguen la patente que corresponda precisamente a ese comercio, las cuales estarán sujetas a los reglamentos que se dicten al respecto.

Art. 7.º—La Casa de Moneda reducirá a barras o amonedará el oro de lavaderos y el oro manufacturado para usos personales, que se presente por las personas naturales o jurídicas autorizadas para comprarlo o para comerciar con él, según el presente decreto-ley.

Art. 8.º—La Caja de Crédito Minero organizará, con aprobación del Presidente de la República, el servicio de compras de minerales y de oro de lavaderos.

Art. 9.º—El Estado anticipará a la Caja de Crédito Minero los fondos que fueren necesarios para el desempeño de los servicios que se le encomiendan. Estos fondos serán administrados de acuerdo con el reglamento que se dicte al respecto.

Art. 10.º—El oro que se negocie, con infracción a este decreto-ley caerá íntegramente en comiso a favor del Estado.

Art. 11.º—El presente decreto-ley regirá desde la fecha de su promulgación en el "Diario Oficial".

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—CARLOS DAVILA.—Nolasco Cárdenas.—A. Cabero.—Enrique Zañartu P.

AUTORIZA AL BANCO CENTRAL DE CHILE PARA DESCONTAR O REDESCONTAR PAGAREES Y OTROS DOCUMENTOS A LAS INSTITUCIONES QUE SE INDICAN.

DECRETO-LEY N.º 127

EXTIENDE AUTORIZACION AL BANCO CENTRAL

Núm. 127.

Santiago, 4 de Julio de 1932.

La Junta de Gobierno ha acordado y dictado el siguiente:

DECRETO-LEY:

Artículo 1.º—El Banco Central de Chile descontará o redescontará, a medida que sea requerido, de acuerdo con el presente Decreto-Ley, a las instituciones que se expresan, hasta las siguientes cantidades:

a) A la Caja de Crédito Agrario	\$ 50.000.000
b) Al Instituto de Crédito Industrial.....	40.000.000
c) A la Caja de Crédito Minero..	30.000.000
d) A la Caja de Colonización Agrícola	20.000.000
e) Al Instituto de Comercio Exterior, a que se refiere el Art. 22 de este decreto-ley. .	50.000.000

Art. 2.º—Los descuentos y redescuentos a que se refiere el artículo anterior, se harán por el Banco Central de Chile al dos por ciento, incluso intereses y comisiones en la forma, plazo y condiciones que requiera la naturaleza de cada operación y que se determinarán en el reglamento. Para el solo efecto de este Decreto-Ley, suspéndese la aplicación del artículo 54 de la Ley Orgánica del Banco Central.

Art. 3.º—En las operaciones a que se refiere este Decreto-Ley, las instituciones mencionadas en las letras a), b), c) y d) del artículo 1.º no podrán cobrar en los préstamos que concedan, un interés anual mayor de 5%, incluso comisión y gastos de cualquier naturaleza que sean.

Art. 4.º—Para los efectos de lo establecido en el artículo 83 del Decreto-Ley N.º 486, de 21 de Agosto de 1925, modificado por el inciso 3.º del artículo 3.º de la Ley N.º 5,028, de 7 de Enero de 1932, el encaje metálico se estimará al tipo de cambio fijado por el Banco Central de Chile.

Art. 5.º—Se autoriza al Banco Central de Chile para computar las libras esterlinas que actualmente tiene depositadas en Bancos de Londres y que forman parte de su reserva legal en oro, a razón de cuarenta pesos (\$ 40.—) oro chilenos por libra esterlina.

Art. 6.º—Las instituciones mencionadas en el artículo 1.º, quedan facultadas para descontar o redescontar en el Banco Central de Chile y por parcialidades que no excedan de dos millones de pesos (\$ 2.000.000), pagarés suscritos por ellas u otros documentos comerciales. No obstante la Caja de Crédito Minero podrá descontar un primer pagaré por la suma de cinco millones de pesos (\$ 5.000.000).

Los documentos descontados en el Banco Central, a que se refiere el inciso anterior, se caucionarán con pagarés agrarios, mineros, industriales, de colonización, de exportación y otros títulos y documentos comerciales que quedarán en poder de las instituciones mencionadas, a la orden del Banco Central de Chile.

Para efectuar nuevos descuentos o redescuentos en el Banco Central dichas instituciones deberán caucionar, previamente el 80%, a lo menos, de la operación anterior, en forma que en ningún caso haya descuentos sin caución superiores a cuatrocientos mil pesos (\$ 400.000)

Art. 7.º—El pagaré agrario, minero, industrial, de colonización o de exportación, será un instrumento privado destinado exclusivamente a garantizar las obligaciones que los interesados contraigan a favor de las Cajas de Crédito Agrario, de Crédito Minero, de Colonización Agrícola e Institutos de Crédito Industrial y de Comercio Exterior, respectivamente.

Art. 8.º—El pagaré deberá expresar a lo menos:

- Nombre y apellido del deudor o razón social, estado civil, nacionalidad y domicilio;
- Naturaleza de la operación, especificaciones y cauciones que a ella se refieran;
- Firmas del deudor y del representante autorizado de la institución acreedora. El plazo de estos pagarés será el que en cada caso determine la respectiva institución, de acuerdo con la naturaleza de la operación.

Art. 9.º—El pagaré garantiza a la institución acreedora que lo otorgue, su derecho para pagarse, con preferencia a cualquiera otra obligación, del monto del pagaré, sus intereses y costas, si las hubiere, con la cosecha o productos obtenidos y explotaciones realizadas por el deudor y sin perjuicio de las demás acciones que correspondan al acreedor para el cobro de la suma prestada.

Art. 10.—Si el deudor vendiere los productos, explotaciones, sementeras, plantaciones, instalaciones, etc., que caucionen su obligación, sin cancelar previamente el pagaré, la institución acreedora podrá exigir al comprador, la entrega de los bienes vendidos hasta la concurrencia de la deuda, intereses y gastos o el pago de los valores correspondientes. El acreedor tendrá a este respecto, contra terceros, los mismos derechos del acreedor prendario. Lo anterior, sin perjuicio de las sanciones que establecen las leyes penales para la enajenación de bienes dados en prenda y que serán aplicables a estos instrumentos de crédito.

Art. 11.—El pagaré vencido, tendrá mérito ejecutivo, no admitiéndose en el juicio otra excepción que la del pago.

Art. 12.—En los casos contemplados en el artículo 1496 del Código Civil, el pagaré se considerará como de plazo vencido.

Art. 13.—En cada una de las instituciones mencionadas en el artículo 1.º se abrirá un registro público con su índice correspondiente, en el que se inscribirán los pagarés creados por este Decreto-ley, se anotarán los deudores y se dejará constancia de las especificaciones necesarias para individualizar los bienes afectos a caución.

Art. 14.—Las Cajas de Crédito Agrario, de Crédito Minero, los Institutos de Crédito Industrial y de Comercio Exterior, quedan autorizados para recibir de sus respectivos clientes, depósitos en cuenta corriente, a la vista y a plazo, pudiendo pagar intereses por ellos.

Quedan igualmente autorizados para girar letras sobre las oficinas de las Cajas de Ahorros, ya sea sobre sus propios fondos o sobre créditos que éstas les otorguen, de acuerdo con el reglamento que se dicte.

Art. 15.—Los valores en divisas extranjeras y el oro proveniente de las operaciones que se trata de fomentar o promover por este Decreto-Ley, deberán ser entregados al Banco Central de Chile, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Control de Cambios.

Art. 16.—Será de beneficio fiscal el 50% de las utilidades que obtenga el Banco Central de Chile, en las operaciones que efectúe de acuerdo con el presente Decreto-Ley.

DE LOS PRESTAMOS A LA AGRICULTURA

Art. 17.—.....

DE LOS PRESTAMOS A LA INDUSTRIA

Art. 18.—.....

DE LOS PRESTAMOS A LA MINERIA

Art. 19.—La Caja de Crédito Minero hará uso de la autorización a que se refiere el artículo 1.º, en la siguiente forma:

- a) \$ 15.000.000.— para préstamos a los mineros, de acuerdo con las condiciones que exige la ley de la Caja de Crédito Minero;
- b) \$ 10.000.000.— para la compra de minerales; y
- c) \$ 5.000.000.— para habilitar a pequeños mineros, cuyas minas requieran para su explotación un capital no superior a cinco mil pesos (\$ 5.000.00).

DEL INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR

Art. 22 al 31.—.....

DE LA ORIENTACION DE LA ECONOMIA NACIONAL

Art. 32.—El Ejecutivo designará un Consejo Superior de carácter técnico y permanente, destinado a dar orientación a todas las inversiones que consulta este Decreto-Ley, de tal manera que se cumpla debidamente la finalidad de desarrollar el comercio interno y la exportación en beneficio de la Economía Nacional y se coordinen las actividades de las distintas reparticiones públicas o instituciones de fomento encargadas de estas tareas.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—CARLOS DAVILA.—Nolasco Cárdenas.—J. E. Peña Villalón.—Enrique Zañartu.—V. M. Navarrete.—Arturo Riveros.—Luis Barriga.

SE FIJA LA PLANTA DEL DEPARTAMENTO DE MINAS Y PETROLEO

Santiago, 21 de Julio de 1932.

Núm. 248.—TENIENDO PRESENTE:

Que por Decreto-Ley N.º 3, de 8 de Junio ppdo., y con el objeto de dar las mayores facilidades posibles para el establecimiento de faenas mineras controladas por el Estado, se suspendieron los efectos del Código de Minería

en cuanto se refiere a las tramitaciones para obtener la propiedad minera, disponiéndose para este efecto que las citadas tramitaciones se hagan administrativamente;

Que, al mismo tiempo, y a fin de proporcionar la mayor ocupación obrera posible, se ha destinado la suma de quince millones de pesos (\$ 15.000.000) para la habilitación de minas; se han acordado los fondos necesarios para intensificar las labores mineras y poner nuevas obras en actividad; se han impulsado las faenas de lavaderos de oro y se dará un mayor desarrollo a las exploraciones petrolíferas; y

Que, las nuevas actividades demandarán un máximo de trabajo al Servicio de Minas del Estado, por lo cual es menester dotarlo del personal indispensable con este objeto, pues en la actualidad su planta es tan escasa que sólo cuenta con 6 Ingenieros y un reducido número de empleados administrativos, he acordado y dicto el siguiente

DECRETO-LEY:

Artículo 1.º—Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento tendrá la siguiente planta:

- Ingeniero-Director, grado 3.º;
- Ingeniero-Jefe Sección Yacimientos, grado 4.º;
- Ingeniero -Jefe Sección Combustibles, grado 4.º;
- Ingeniero Propiedad Minera, grado 5.º;
- Ingeniero Regional de Antofagasta, grado 6.º;
- Ingeniero Regional de Santiago, grado 6.º;
- Ingeniero Regional de Concepción, grado 6.º;
- Ingeniero Regional de Copiapó, grado 7.º;
- Ingeniero Regional de La Serena, grado 7.º)
- Ingeniero Regional de Aconcagua, grado 7.º;
- Contador, grado 7.º;
- Ingeniero-Secretario, grado 7.º;
- Ingeniero Químico, grado 9.º
- Guarda-Almacén, grado 11.º;
- Oficial de Partes, grado 12.º;
- Estadístico, grado 13.º;
- Dibujante, grado 14.º;
- Oficial 1.º, grado 15.º;
- Ayudante Contador, grado 16.º;
- Dactilógrafo Sección Propiedad Minera, grado 23.º;
- Taquígrafo Traductor, grado 13.º;
- Dactilógrafo Dirección, grado 23.º;
- Dactilógrafo Sección Yacimiento, grado 23.º;
- Dactilógrafo Sección Combustibles, grado 23.º;

- Ayudante Laboratorio, grado 25.º;
- Encargado de Material de Sondas, grado 25.º;
- Portero, grado 25.º;

Art. 2.º—Para atender al pago de los sueldos correspondientes al personal de la planta fijada en el artículo anterior, refúndese en un solo rubro el detalle del ítem 11-03-01 del Presupuesto Ordinario vigente y supleméntase este ítem con la cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS PESOS (\$ 142.800.—), que se deducirán del Párrafo L, N.º 28, letra b) de la Ley N.º 5105, de 18 de Abril último.

Art. 3.º—Para los efectos del nombramiento del personal que servirá los puestos indicados en el artículo primero se declara que no regirán las disposiciones del artículo 6.º de la Ley N.º 5005, de 24 de Noviembre de 1931.

Art. 4.º—El presente Decreto-Ley empezará a regir desde el 1.º de Julio en curso.

Anótese, tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.

Fdo.—DAVILA.—V. M. Navarrete.

REGLAMENTA LAS SERVIDUMBRES EN LAS CONCESIONES AURIFERAS ADMINISTRATIVAS

Santiago, 22 de Julio de 1932.—Hoy se decretó lo que sigue:

N.º 255,

Considerando.

Que el Estado debe estar en condiciones de disponer de inmediato de todas sus reservas de placeres auríferos para dar ocupación a los obreros cesantes;

Que los procedimientos establecidos por el Código de Minería para constituir las servidumbres, no son lo suficientemente rápidos para proceder a la inmediata ocupación de estos obreros; y

Que es necesario dar garantías a los dueños de los predios donde se vayan a ubicar las faenas mineras, se dicta el siguiente

DECRETO-LEY:

Artículo 1.º—Los terrenos abiertos o cerrados, donde se instalen por el Estado o por concesionarios del Estado faenas mineras destinadas a la explotación de placeres auríferos, quedarán sujetos a las servidumbres establecidas en los artículos 86, 87 y 88 del Código de Minería.

Art. 2.º—Para que puedan ejercitarse estas servidumbres, bastará la simple notificación que haga el Gobernador respectivo al dueño del predio, o a su administrador comunicándole la instalación de las faenas.

Art. 3.º—El propietario podrá reclamar al Gobernador los perjuicios que le ocasionen las servidumbres de que se trata. Dicho funcionario fijará el monto de las indemnizaciones, previo informe de los Servicios de Minas y Agrícolas del Estado.

Art. 4.º—Si alguno de los interesados no estuviera de acuerdo con la resolución del Gobernador, podrá reclamar ante la Justicia Ordinaria, en juicio sumario.

Art. 5.º—Ninguno de los procedimientos contemplados en los artículos anteriores obstará al ejercicio inmediato de las referidas servidumbres.

Art. 6.º—El presente decreto-Ley regirá desde su publicación en el Diario Oficial.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno.

Fdo.—DAVILA.—V. M. Navarrete.

SE CREA EL CARGO DE JEFE DE LAVADEROS DE ORO

Santiago, 25 de Julio de 1932.

HOY SE DECRETO LO QUE SIGUE:

N.º 280.—Teniendo presente:

Que el Gobierno tiene el propósito de dar a la explotación aurífera del país un impulso de gran magnitud, lo que exige efectuar cambios substanciales en materia de faenas mineras a cargo del Estado, y

Que para este objeto es indispensable utilizar los servicios de un técnico, [cuya prepara-

ción y concepto moderno del trabajo garanticen el éxito de esta importante empresa, he acordado y dicto el siguiente,

DECRETO-LEY:

1.º Créase, por el TERMINO DE DOS AÑOS contados desde esta fecha, el cargo de Jefe de Lavaderos de Oro.

2.º Dicho Jefe tendrá a su cargo la organización y administración de todos los lavaderos de oro del país, que reciben ayuda fiscal o estén bajo el control del Estado.

3.º El Jefe de Lavaderos de Oro dependerá directamente del Ministerio de Fomento, y obrará en conformidad con las instrucciones que éste le imparta.

4.º Con la creación de este cargo, el conocimiento de todo lo relacionado con los lavaderos de oro queda fuera de las atribuciones del Departamento de Minas y Petróleo.

5.º Fijase en CUARENTA Y DOS MIL PESOS (\$ 42.000) anuales el sueldo correspondiente al cargo creado por el presente decreto-ley.

6.º La suma de DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS PESOS (\$ 18.200), que corresponderá devengar al Jefe de Lavaderos de Oro, durante el presente año, se imputará a la ley 5105 en el rubro 1-28-b.

Anótese, tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.

SE DECRETA QUE SOLO EL JEFE DE LAVADEROS PODRA COMPRAR ORO

Núm. 550.—Santiago, 6 de Septiembre de 1932.—Considerando:

1.º Que es deber elemental del Estado procurar poner rápido término a la cesantía;

2.º Que según informes autorizados, se pueden ocupar 40.000 hombres en los lavaderos de oro;

3.º Que dada la escasez de rendimiento por hombre en algunos lavaderos, la explotación con un pago de \$ 10.84 de 3 d. por gramo, representa una pérdida para el Estado; y

4.º Que es conveniente, dada la situación actual del Erario, que la jefatura de lavaderos de oro, cuyo objeto principal es contribuir a eliminar la cesantía, se financie a sí misma, he acordado y dicto el siguiente

Decreto-ley:

Artículo 1.º—Derógase el artículo 1.º del decreto-ley N.º 103, de 25 de Junio último, en cuanto fuere contrario al presente decreto-ley.

Art. 2.º—Únicamente el jefe de lavaderos de oro, creado por decreto-ley N.º 208, de 25 de Julio último o las personas que él autorice, podrán comprar el oro que produzcan los lavaderos de oro del país, estén o no bajo el control del Estado.

Art. 3.º—El precio de compra será el que corresponda al cambio internacional fijado por el Banco Central de Chile, más la prima que, por decreto supremo apruebe el Presidente de la República.

Art. 4.º—El oro que adquiera el jefe de lavaderos de oro, será vendido al Banco Central de Chile, al precio que corresponda al cambio fijado por esta institución. El jefe de lavaderos de oro tendrá derecho a obtener dentro del plazo de tres meses contados desde la fecha de la venta, autorizaciones de la Comisión de Cambios Internacionales para la emisión de giros sobre el extranjero por las cantidades correspondientes, de acuerdo con la ley N.º 5,107, de 19 de Abril de 1932, y para los objetos que ella señala. Ese derecho podrá cederse con autorización de dicha Comisión.

Art. 5.º—La Caja de Crédito Minero abrirá al jefe de lavaderos de oro un crédito hasta por un millón de pesos (\$ 1.000.000), que los obtendrá descontando pagarés del Banco Central, de acuerdo con el decreto ley N.º 127, artículo 19, letra B.

Este crédito será cubierto por el saldo que resulte de la diferencia de precios de la adquisición del oro y el producido de las ventas a que se refiere el artículo anterior.

Art. 6.º El jefe de lavaderos de oro, podrá abrir una cuenta bancaria de depósito destinada al movimiento de fondos que origine la compra de oro y su venta, y otra al movimiento que origine la organización y desarrollo del servicio a su cargo.

Art. 7.º—El jefe de lavaderos de oro, podrá emplear las utilidades que se perciban por la venta del oro, en el pago de subsidios a los obreros que trabajan en lavaderos de bajo rendimiento, y en la administración y desarrollo de la organización a su cargo. Podrá disponer hasta de un cinco por ciento (5%) de estas utilidades para distribuir las mensualmente entre el personal de la jefatura de lavaderos de oro, a modo de gratificación, procediendo a esta distribución autorizado en ca-

da caso por el Ministro de Fomento. A los concesionarios les corresponderá el 50 por ciento (50%) de las utilidades obtenidas con el oro que entreguen.

Art. 8.º—El jefe de lavaderos de oro, deberá presentar un balance trimestral del movimiento de fondos al Ministro de Fomento para su aprobación.

Art. 9.º—Las utilidades que se obtengan o puedan obtenerse y que no se empleen en la organización del servicio y desarrollo de lavaderos de oro, ingresarán trimestralmente a rentas generales.

Art. 10.—Ninguna persona podrá vender, sino al jefe de lavaderos de oro o a las personas autorizadas por él, el oro extraído de los lavaderos.

Art. 11.—Los extranjeros que contravengan los artículos 2.º y 10, caerán entre las personas cuyo acercamiento en el país no está permitido, entendiéndose que esta disposición queda agregada al artículo 2.º de la ley N.º 3,446, del 12 de Diciembre de 1918.

Art. 12.—Los chilenos que contravengan los artículos 2.º y 10, serán penados con presidio en su grado mínimo a medio.

Art. 13.—Se decomisará el oro que se encuentre en poder de las personas señaladas en los artículos anteriores e incurrirán en igual pena los que oculten o acaparen el oro de lavaderos.

Art. 14.—Se concede acción popular para denunciar las infracciones a la presente ley y se concede al denunciante el 50 por ciento (cincuenta por ciento) del oro que se decomise por sus denuncias, quedando el denunciante exento de toda responsabilidad.

Art. 15.—Créanse hasta diez (10) cargos de inspectores de lavaderos de oro, que serán llenados a medida que la necesidad del servicio lo requiera y que serán contratados por el jefe de lavaderos de oro, sin necesidad de decreto supremo y pagados con los fondos provenientes del presente decreto ley. Estos inspectores tendrán como máximo el grado octavo del Estatuto Administrativo.

Art. 16.—Toda infracción a la presente ley se tendrá por suficiente comprobada cuando fuere acreditada por un inspector de lavadero, ya sea de los creados en el artículo 15, o por los de otra categoría, que designe el jefe de lavaderos de oro.

Art. 17.—De las infracciones al presente decreto-ley conocerá el juez letrado en lo criminal del departamento en que se cometa la infracción.

Art. 18.—El presente decreto-ley comenzará

a regir desde la fecha de su publicación en el "Diario Oficial".

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—CARLOS DAVILA.—Victor Navarrete.—Ernesto Barros.

SE AUTORIZA REABRIR UNA PLANTA DE DESTILIZACION DE PETROLEO

Santiago, 10 de Septiembre de 1932.

HOY SE DECRETO LO QUE SIGUE:

N.º 609.—Vistos estos antecedentes; y

Considerando:

Que don Quarto Bucchi Morelli ha elevado al Gobierno una solicitud en la que pide se le autorice para reabrir su planta de destilación de petróleo que tiene instalada en Lo Ovalle;

Que de los informes evacuados por los Departamentos de Minas y Petróleo y de Industrias Fabriles del Ministerio de Fomento se

desprende la conveniencia que hay en acceder a lo solicitado por el señor Bucchi por cuanto ello permitirá proporcionar trabajo a obreros chilenos y disminuir la salida del oro al extranjero; y

Que el inciso 2.º del artículo 1.º de la Ley N.º 4927, de 5 de Enero de 1931, establece que sólo en virtud de una Ley se podrá permitir que se construyan y exploten por particulares refinерías o plantas de petróleo, he acordado y dicto el siguiente,

DECRETO-LEY:

. Autorízase a don Quarto Bucchi Morelli para que pueda destilar petróleo en la planta que tiene instalada en la Avenida Freire N.º 103, Lo Ovalle, Comuna de La Cisterna.

Dentro del plazo de quince días, contados desde la fecha de la publicación del presente Decreto-Ley en el Diario Oficial, el Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento deberá verificar la capacidad exacta de producción de la expresada planta.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.

Fdos.: DAVILA.—V. M. Navarrete.



SECCION TECNICA

INFORME SOBRE EL YACIMIENTO AURIFERO DE LA BAHIA DE PUMILLAHUE. (Chiloé)

POR

MARTIN ROMERO

Ingeniero de Minas

SITUACION.—La Bahía de Pumillahue se encuentra situada en la costa occidental de la Isla de Chiloé, inmediatamente al Sur de la Punta de Almanao, a 20 Kms. en línea recta al S. O. de la ciudad de Ancud.

Hay un camino carretero de unos 30 Kms. desde Ancud, que pasa por Quetalmahue y por el Istmo que une la península de Lacui al resto de la Isla y sigue al Sur a lo largo de la Bahía de Cocotué. Este camino se vuelve en parte intransitable para carretas durante el invierno.—Los últimos 3 Kms. son casi intransitables durante todo el año, debiendo usarse para el transporte el tipo de carretas sin ruedas llamadas rastras, (una especie de trineos).

FORMACION.—La Bahía constituye una especie de fiordo que se interna unos 2 ó 3 Kms. de la línea general de la costa. La entrada, en apariencia muy ancha, está casi obstruída por rocas que sólo permiten el paso a embarcaciones ligeras. La Bahía misma tiene la forma de un semi círculo de 800 mts. de diámetro, rodeado en sus tres cuartas partes por capas de conglomerados que alcanzan un espesor de 40 mts. medidos desde la superficie de la playa. La roca fundamental es una antigua arenisca, muy cementada, que se conoce en la región con el nombre de "cancagua".

Estas gruesas capas de conglomerado tienen una pequeña ley en oro en sus estratas superiores, hasta un espesor de unos 10 mts. desde la superficie; algunas chayadas que se hizo de las capas inferiores no dieron pinta. No fué posible sin embargo, hacer un muestreo sistemático a lo alto del barranco por las dificultades para muestrear cortes verticales en un terreno deleznable.

El eje central de la Bahía tiene una dirección NESO.—Un poco hacia el N. corren dos esteros: el "Pumillahue" y el "Ayacomo" cuyo

caudal depende de las lluvias. Estos esteros desembocan al Norte de la punta de Alanaos, pero por trabajos ejecutados hace unos 20 años fué desviado el río Ayacomo y obligado a desembocar artificialmente en la Bahía de Pumillahue. Con el transcurso de los años se ha producido un gran corte que se ha ido ensanchando hasta formar en la actualidad una quebrada de paredes verticales.

Durante las tempestades del invierno las olas alcanzan los barrancos de conglomerados y los disgregan produciendo una concentración de oro en las arenas de la playa. Estos pequeños mantos han sido explotados desde tiempos muy antiguos, por la gente de la región, hasta el nivel de la baja marea.

En épocas de mareas excepcionalmente bajas algunos regionales han conseguido extraer material de la zona que no ha sido trabajada por encontrarse bajo agua, naturalmente dicha arena ha producido mayor cantidad de oro que la que se puede obtener en la playa de los tiempos normales. Este hecho ha acentuado la creencia (que es común a cualquiera persona con quien se hable) de que existe en el fondo de la Bahía un gran depósito de oro del cual las olas lo arrancan para extenderlo sobre la playa. A cualquier argumento oponen el raciocinio de que siendo mayor el porcentaje de oro obtenido bajo la línea de las bajas mareas necesariamente debe ir aumentando hasta llegar al fondo de la Bahía.

En cualquier parte de la playa en que se haga excavación se puede constatar la presencia de oro en partículas finísimas como polvo impalpable en una pesada ganga de fierro, en su mayor parte en magnético. Estas características hacen indispensable la amalgamación para poder separar el oro.

MUESTREO.—En el croquis adjunto se pue-

de seguir el resultado del muestreo de las arenas auríferas, el que viene a corroborar la teoría que nos habíamos propuesto como consecuencia del estudio de la formación geológica del yacimiento (1.ª parte). Las leyes anotadas son gramos por metro cúbico.

Como puede verse, las arenas de la playa, lavadas desde antiguo por los regionales, son en general muy pobres. Esporádicamente se producen zonas de concentración (Pozo) como consecuencia del movimiento de las olas, pero que carecen de importancia para una explotación en gran escala.

En seguida viene la zona que queda bajo la línea de las mareas normales, los muestreos tomados son naturalmente superficiales porque el movimiento de las olas no permite profundizar ningún pozo.

Sin embargo, como se trata de un material que está en continuo movimiento, creo que no hay error en considerar estas muestras como representativas de una capa de 1 metro de espesor.

A causa del grado de extrema finura del oro contenido en estas arenas creo que no debe contarse con una concentración en las proximidades de la circa. Más aún en los pozos A y B se nota empobrecimiento en profundidad.

Tenemos por fin el único pozo que se pudo profundizar en el centro de la Bahía hasta llegar a la circa (Pozo A), porque en todos los demás intentos que se hizo, el mar destruía por las noches el trabajo del día, y a veces de varios días.

El pozo A muestra empobrecimiento de las arenas hacia el centro de la Bahía.

RESUMIENDO:

La parte del yacimiento que se puede tomar en consideración forma una faja, casi en su totalidad bajo el nivel del mar, de unos 600 mts. de longitud por 100 mts. de ancho y más o menos un metro de profundidad. Como ley media de esta faja se puede tomar 2 gr. mt. 3., lo que da una cubicación aproximada de 120 Kgs.

EXPECTATIVAS.—La explotación de este yacimiento tiene dos inconvenientes graves:

1.º El material explotable queda en la línea de las mareas, es decir en la parte en que es más difícil trabajar por el continuo movimiento de las olas. Los dispositivos mecánicos que se empleen deben tener su base en la playa firme lo que necesariamente debe reducir su radio de acción.

2.º El oro es en su mayor parte de un grado de fino superior a 200 mallas y la ganga contiene gran cantidad de fierro lo que hace su separación imposible por medios mecánicos. El procedimiento de beneficio que se use debe ser cuidadosamente estudiado antes de su aplicación en escala industrial. Como primera aproximación debe pensarse en un procedimiento de malgamación y flotación combinados.

Subsanados estos inconvenientes la explotación debe limitarse a la zona indicada; los trabajos tendientes a explotar las arenas del fondo de la Bahía, además de ser en extremo costosos, están destinados a no llegar a un resultado práctico.



SOBRE REFINACION E HIDROGENIZACION DE PETROLEO

1. Nota del Ministro de Fomento al Consejo de Defensa Fiscal.—2. Exposición de la Cía. Chilena de Combustibles al Consejo de Defensa Fiscal.—3. El Consejo de Defensa Fiscal informa al señor Ministro de Fomento.—4. Oficio del señor Ministro de Fomento al Director del Departamento de Minas y Petróleo.—5. Situación jurídica de la Compañía Chilena de Combustibles respecto a la ley 4927.

1. NOTA DEL MINISTRO DE FOMENTO AL CONSEJO DE DEFENSA FISCAL

Santiago, 6 de Noviembre de 1931

N.º 1519

El Gobierno, en el deseo de dar solución al problema de los combustibles líquidos, por medio de establecimiento de un monopolio en el país, creyó conveniente obtener del Congreso la dictación de una ley que reservara al Estado el derecho exclusivo de establecer refinerías de petróleos o carbonos.

Dicha Ley N.º 4927, que en copia se acompaña, fué promulgada con fecha 5 de Enero del presente año, y se basó en las disposiciones del inciso 3.º del Artículo 14 de la Constitución Política, por cuanto significaba una restricción de la libertad de comercio.

De acuerdo con el Art. 2.º de la ley y su Reglamento, que también en copia se acompaña, se presentaron cinco industriales del país, a fin de que se les fijara su capacidad de producción y se les permitiera continuar el negocio de acuerdo con los términos de la ley.

En consecuencia, dichos cinco industriales son los únicos autorizados legalmente para continuar en la explotación de sus plantas.

Se han presentado ahora a este Ministerio algunos representantes de la "Compañía Chilena de Combustibles", a declarar verbalmente de que han continuado la construcción de una planta, en escala industrial, la que estará terminada en los primeros días de Enero, y que trabajará de acuerdo con la patente N.º 5725 de que son propietarios.

Declaran, además, de que siendo propietarios del derecho de dicha patente, no puede impedírseles la explotación comercial de una planta en escala industrial, y que por consiguiente no había razón para exigirles el cumplimiento de las disposiciones de la ley 4927.

Se discute en estos momentos en el Senado, otro proyecto de Ley, basado en el mismo artículo 14.º, inciso 3.º de la Constitución Políti-

ca que va a hacer extensiva la restricción anterior, al derecho exclusivo por parte del Estado de internar, distribuir y vender todos estos productos.

Agradeceré a Ud. se sirva informar a este Ministerio sobre la legalidad de la construcción y proyectado funcionamiento de la planta de la "Compañía Chilena de Combustibles".

Dios gue a Ud.

Fdo. ENRIQUE MATTA FIGUEROA

Al honorable Consejo de Defensa Fiscal.

2. EXPOSICION DE LA COMPAÑIA CHILENA DE COMBUSTIBLES AL CONSEJO DE DEFENSA FISCAL.

HONORABLE CONSEJO:

Luis Benavides y Carlos F. de Castro, en representación de la COMPAÑIA DE COMBUSTIBLES, al Honorable Consejo respetuosamente decimos:

Que el Sr. Ministro de Fomento, a requerimiento de nuestra Sociedad, ha solicitado conocer la opinión del Honorable Consejo acerca de la situación jurídica en que se encuentra el derecho de la Compañía Chilena de Combustibles, para explotar las patentes de privilegio exclusivo de que es dueña, signadas con los números 5725 y 6223, concedidas a los señores Luis y Guillermo Guzmán Aguirre, con mucha anterioridad a la Ley 4927 de 7 de Enero de 1931, que reservó al Estado el derecho de construir y explotar plantas de refinación e hidrogenación de petróleo y carbón.

La Compañía Chilena de Combustibles, se constituyó por escritura de 2 de Abril de 1930, otorgada ante el Notario Sr. Echeverría Vial, con el objeto principal de "fabricar y vender toda clase de productos obtenidos de carbón,

de petróleo, de esquistos bituminosos o de cualquiera otra materia análoga, fundando a este propósito los establecimientos que estime necesarios y "adquirir y explotar procedimientos industriales que sirvan a los fines anteriores y especialmente el invento de que son autores los señores Luis y Guillermo Guzmán."

Pero antes de dar paso alguno para interesar al público en la aplicación industrial en grande escala de este sistema o de solicitar del Gobierno la ayuda que le otorga a los combustibles líquidos nacionales la ley de Fomento Carbonero en vigencia, los dueños de la patente de privilegio exclusivo, se presentaron ante el Ministerio de Hacienda, el 17 de Julio de 1928, con un memorándum que contenía las conclusiones terminantes de los resultados alcanzados en la planta por ellos instalada en Santiago.

La autoridad encargada de informar al Gobierno designó días después, una comisión de técnicos, los únicos al servicio del Gobierno que había en el país, especializados en estas materias. Nos referimos a los Profesores contratados por la Universidad de Chile, Ingenieros Químicos, señores J. Bancelin, Docteur en Sciences de la Faculté de Paris, y Pablo Krassa, Doctor en Ciencias de la Facultad de Viena.

Los señores Bancelin y Krassa se instalaron en la fábrica, desarrollaron por ellos mismos todo el proceso y habiendo empleado como materia prima el alquitrán de carbón nacional, producto de la destilación de carbón nacional, a alta temperatura, lograron resultados que confirmaron todas las conclusiones técnicas contenidas en el memorándum presentado al Gobierno por los dueños del procedimiento.

Posteriormente se constituyó la Compañía Chilena de Combustibles con los capitales necesarios para un establecimientos industrial construido en su mayor parte, y cuya instalación está terminándose en Viña del Mar.

Ante la cuestión jurídica, sometida a la consulta del Honorable Consejo, en los términos que indica el primer párrafo de esta presentación, la Compañía Chilena de Combustibles estima:

1.º Que su derecho de propiedad, garantido por los preceptos de los números 10 y 11 del Art. 10 de la Constitución Política del Estado, no puede ser turbado por causa alguna y que, para que la "Compañía pueda ser privada de su dominio" sería necesario "la expropiación por razón de utilidad pública, calificada por una ley" (N.º 10) y que la "Constitución asegura a todos los habitantes de la República:

la propiedad exclusiva de todo descubrimiento o producción por el tiempo que concediere la ley" y "si ésta exigiere su expropiación, se dará al autor o inventor la indemnización correspondiente (N.º 11).

2.º Que ninguna aplicación tiene a su respecto, el precepto del inciso 3.º del N.º 14, Art. 10 de la Constitución que dispone: "Ninguna clase de trabajo o industria puede ser prohibida a menos que lo exija el interés nacional, y una ley lo declare así", porque este mandato constitucional se refiere a las industrias por establecerse o que no importen el ejercicio de un derecho de propiedad expresamente amparado por los preceptos de los números 10 y 11, ya citados.

3.º Que el propio legislador ha dado a la ley N.º 4927, de 7 de Enero de 1931, el alcance que se ha indicado, en perfecta armonía con las constituciones reproducidas, al dictar la ley N.º 4996, promulgada en el mes de Agosto último que dispone: "Art. 1.º Por exigirlo el interés nacional el empleo y consumo de alcoholes y nafta y otros combustibles se someterán a las disposiciones de la presente ley. Art. 2.º Los expendedores de nafta, estarán obligados a agregar a sus productos carburantes nacionales en la proporción establecida en conformidad con la presente ley. Esta obligación deberá hacerse efectiva por el Presidente de la República a la fecha que él indique y dentro del plazo máximo de un año, contado desde la publicación de la presente Ley en el Diario Oficial. Se faculta al Presidente de la República para que fije periódicamente la proporción de alcohol o de otros carburantes nacionales que deba agregar a la nafta que se emplee en motores de combustión interna. Esta proporción no podrá ser superior a un 25% ni inferior a 1% de la nafta que se consume en el país. La adición de carburantes nacionales se realizará en los sitios, oportunidades y condiciones que fije el Presidente de la República."

En mérito de lo expuesto:

La Compañía Chilena de Combustibles, solicita del Honorable Consejo, que se digne tener presente las anteriores consideraciones al emitir el informe que ha solicitado el Sr. Ministro de Fomento.

p.p. Compañía Chilena de Combustibles.
Fdo. LUIS GUZMÁN AGUIRRE Y CIA. LTDA.

Fdo. CARLOS DE CASTRO Fdo. LUIS BENAVIDES.

3. EL CONSEJO DE DEFENSA FISCAL INFORMA AL SEÑOR MINISTRO DE FOMENTO

Inf. 532.

SEÑOR MINISTRO:

Manifiesta V. S. en su oficio N.º 1519 de 6 de Noviembre próximo pasado, que por Ley N.º 4927, de 5 de Enero último, se ha reservado para el Estado el derecho exclusivo de establecer refineras de petróleos o carbones; que el Art. 2.º de dicha Ley dispuso: "Los refinadores de petróleo que tengan instalaciones en explotación con anterioridad a la promulgación de la presente ley, tendrán derecho a continuar la explotación de sus instalaciones, pudiendo aumentar hasta el doble su capacidad de explotación anual. Estos refinadores deberán, dentro del plazo de un mes, comprobar ante el Ministerio de Fomento su capacidad de producción"; que, de acuerdo con el precepto legal transcrito y el Reglamento de esta Ley, se presentaron cinco industriales del país, a fin de que se les fijara su capacidad de producción y se les permitiera continuar el negocio de acuerdo con los términos de esta ley; que posteriormente algunos representantes de la Compañía Chilena de Combustibles han declarado verbalmente al Ministerio de cargo de V. S. que han continuado la construcción de una planta, en escala industrial, la que estará terminada en los primeros días de Enero y que trabajará de acuerdo con la patente N.º 5725 de que son dueños y que dichos representantes declaran, además, que siendo propietarios del derecho a la referida patente, no puede impedírseles la explotación comercial de una planta en escala industrial, y en consecuencia, no habría razón para exigirles el cumplimiento de las disposiciones de la Ley N.º 4927.

Desea V. S. que este Consejo le informe sobre la legalidad de la construcción y proyecto de funcionamiento de la Planta de la Compañía Chilena de Combustibles.

El N.º 14 del Art. 1.º de la Constitución Política del Estado dispone que ella "asegura a todos los habitantes de la República la protección al trabajo, la industria y a las obras de previsión social... Ninguna clase de trabajo o industria puede ser prohibida, a menos que se oponga a las buenas costumbres, a la seguridad o a la salubridad pública o que lo exija el interés nacional y una ley lo declare así".

De acuerdo con este precepto, para solucio-

nar el Gobierno el problema de los combustibles líquidos por medio de un establecimiento de monopolio en el país, estimó indispensable, como lo advierte V. S. obtener del H. Congreso la dictación de la Ley N.º 4927, que reservará al Estado el derecho exclusivo de establecer refineras de petróleo o carbones.

La citada ley ha tenido pues que declarar, como lo hace, que el interés nacional exige prohibir a los particulares y reservar sólo para el Estado, la explotación de la referida industria. Así se cumplan los dos requisitos indicados en la disposición constitucional citada para que el particular pudiera ser privado del derecho que la Carta Fundamental le reconoce de establecer y explotar una determinada industria que no se oponga a las buenas costumbres, a la seguridad o a la salubridad pública, como es la de que se trata.

Pero la mencionada Ley de 5 de Enero consultó la situación de aquellos particulares que al amparo de este precepto constitucional explotaban la industria que ella reservaba para el Estado, en forma de un monopolio, y a fin de no perjudicarlos en sus intereses declaró que tendrían el derecho de seguir dicha explotación pudiendo aumentar hasta el doble su capacidad de explotación anual y debiendo comprobar, dentro del plazo de un mes, ante el Ministerio de cargo de V. S. su capacidad productiva.

De conformidad con los términos claros y terminantes de esta ley, su Reglamento correspondiente, de fecha 5 de Enero último, señaló las indicaciones que deberían consignar los refinadores de petróleos que hubieren tenido instalaciones con anterioridad a la fecha de la ley, y que solicitaren la autorización necesaria para continuar en su explotación. Para la presentación de esta solicitud, fijó el Reglamento el mismo plazo de 30 días señalados en la ley, disponiendo el Art. 4.º que las personas que no se presentaren dentro de dicho plazo perderán irrevocablemente el derecho de proseguir la explotación de sus plantas o instalaciones, conforme lo acuerda el Art. 2.º de la Ley N.º 4927.

La Compañía Chilena de Combustibles, que a la fecha de esta ley construía una Planta en escala industrial para la hidrogenización de petróleos o carbones, ha estimado que no se encuentra comprendida entre aquellos refinadores de petróleos a que se refiere el Art. 2.º de la Ley N.º 4927, porque ella trabajará al amparo de una patente de privilegio exclusivo de que es propietaria, derecho de que no puede ser privada de acuerdo con lo prescrito en los

números 10 y 11 del Art. 10 de la Constitución Política.

La patente concedida a los señores Luis y Guillermo Guzmán Aguirre, con fecha 16 de Setiembre de 1927, bajo el N.º 6223, y aportada por éstos a la Compañía Chilena de Combustibles, es con el objeto de explotar en el país, un invento consistente en un nuevo procedimiento de craking caracterizado porque se evita la formación de coque en los aparatos y por la producción de gases muy hidrogenados.

El Consejo no tiene la competencia técnica necesaria para apreciar la relación que existe entre la explotación industrial de esta patente, la refinería para beneficio de petróleo y la hidrogenización de petróleos o carbones, o en otros términos, si la explotación de la patente podría realizarse independientemente de la industria que la ley N.º 4927 reserva para el Estado.

Partiendo sin embargo de la base que la explotación de esta patente requiera la construcción comercial de una planta de refinación e hidrogenización de petróleo y de carbón, estima el Consejo que la Compañía Chilena de Combustibles ha debido considerarse sometida a las prescripciones de la tantas veces citada ley N.º 4927, por cuanto la patente que la Compañía hace valer sólo la habilita para explotar o usar en forma exclusiva el procedimiento a que el privilegio se refiere, y ese derecho que ampara y garantiza el N.º 11 del Art. 10 de la Constitución Política es absolutamente independiente y distinto de aquel a que se refiere el N.º 14 de la misma disposición.

Consejo de Defensa Fiscal

23 de Enero de 1932

Fdo. Eugenio Ortúzar.—Fdo. Julio Lagos
Fdo. Humberto Gacitúa.

Inf. 532 bis

SEÑOR MINISTRO:

Los suscritos disienten del informe de mayoría en cuanto no reconoce el derecho de propiedad a un invento en la forma amplia que garantiza la Constitución y la ley, desde que acepta la privación del uso de él de parte del Estado, sin la concurrencia de la indemnización.

En concepto de los abogados disidentes, el derecho del inventor es un derecho privativo

de explotación temporal que se clasifica en la categoría de los derechos intelectuales, siendo la patente el título que acredita la propiedad del invento y que autoriza el ejercicio de los derechos que la ley reconoce al propietario, los cuales no pueden ser limitados sino en la forma determinada en el Art. 10 N.º 11 de la Constitución Política.

Consejo de Defensa Fiscal

22 de Enero de 1932

Fdo. Manuel Jara C.—Fdo. Humberto Donoso U.
Fdo. Alfredo Balmaceda

4. OFICIO DEL SEÑOR MINISTRO DE FOMENTO AL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE MINAS Y PETROLEO

N.º 641

Santiago, 9 de Mayo de 1932

En Noviembre de 1931 se presentaron a este Ministerio algunos representantes de la Compañía Chilena de Combustibles a declarar, verbalmente, que han continuado la construcción de una planta, en escala industrial, la que estaría terminada en los primeros días de Enero, y que trabajaría de acuerdo con la patente N.º 6223 de que son propietarios.

Sobre este particular se produjeron los informes de 22 y 23 de Enero del presente año, uno favorable y otro desfavorable al intento de esa Compañía, y el informe de 13 de Febrero pasado, del Abogado de este Ministerio, también desfavorable.

Ultimamente don Luis Guzmán Aguirre, en su solicitud de fojas, pide a este Ministerio un pronunciamiento sobre el particular.

Planteada la cuestión en su aspecto legal, el infrascrito desea remitirse únicamente a él, sin referirse a las consideraciones de índole nacionalista y de interés general que podría aducir en abono de sus conclusiones, como ser el estímulo oficial a la obra creadora de los chilenos y la oportunidad con que llega ese invento y la planta industrial respectiva a coadyuvar en la solución del problema de los combustibles en el país.

La patente 6223 fué concedida a los señores Luis y Guillermo Guzmán Aguirre, quienes la aportaron a la Compañía Chilena de Combustibles, siendo el objeto de dicha patente

explotar en el país un invento consistente en un nuevo procedimiento de cracking caracterizado porque se evita la formación de coke en los aparatos y por la producción de gases muy hidrogenados.

Han sostenido los referidos representantes, que siendo propietarios del derecho de dicha patente, no puede impedirse la explotación comercial, de una planta en escala industrial, y que, por consiguiente, no habría razón para exigirles el cumplimiento de las disposiciones de la Ley 4927.

La ley citada dispone en su Art. 1.º que "Por exigirlo el interés nacional, resérvase para el Estado el derecho de construir y explotar refinerías para beneficio de petróleo importado o nacional, y plantas para la hidrogenización de petróleos o carbones nacionales o extranjeros" "Sólo en virtud de una ley se podrá permitir que se construyan y exploten por particulares, las refinerías o plantas a que se refiere el inciso anterior".

El precepto en referencia se dictó para solucionar el problema de los combustibles líquidos por medio del establecimiento de un monopolio en el país por parte del Estado, para lo cual hubo de prohibirse esta clase de comercio a los particulares por exigirlo el interés nacional, y en conformidad a lo dispuesto en el inciso 3.º del N.º 14 de la Constitución Política.

La presentación de la Compañía Chilena de Combustibles plantea la cuestión de saber si la Ley 4927 debe alcanzar en sus efectos al derecho de propiedad industrial de los señores Guzmán Aguirre sobre la patente 6223 y, para tal efecto, considera necesario este Ministerio tener presente las observaciones que pasa a expresar.

El derecho del dueño de una patente de invención es un derecho real de dominio, que consiste en el monopolio o derecho exclusivo de fabricar, vender o comerciar en cualquiera forma el producto u objeto de su invento en todo el territorio de la República, hasta el día en que expire el plazo de su concesión. El Art. 10 N.º 11 de la Constitución Política dispone, de acuerdo con lo anteriormente expuesto, que asegura a todos los habitantes de la República, la propiedad exclusiva de todo descubrimiento o producción, por el tiempo que concediere la ley, y si ésta exigiere su expropiación, se dará al autor o inventor la indemnización competente.

El principio de la inviolabilidad de la propiedad, según el cual nadie puede ser privado de la de su dominio, ni de una parte de ella, ni del derecho que ella tuviere, tiene en materia de

propiedad industrial, sólo una limitación: La expropiación por causa de utilidad pública, la que requiere tres condiciones para que pueda tener lugar: razón de utilidad pública, calificación de esta utilidad pública por una ley, indemnización previa al propietario.

Precisa, por consiguiente, establecer si respecto de la propiedad industrial de los señores Guzmán Aguirre sobre la patente N.º 6223, se han cumplido estas tres condiciones. El único antecedente que se ha hecho valer en contra de la existencia de dicho derecho es la vigencia de la ley 4927.

La ley antes citada tuvo por objeto, como se ha dicho, reservar al Estado el derecho exclusivo de establecer refinerías de petróleo carbones, y prohibió a los particulares el libre comercio de esta industria, fundada en la facultad constitucional del Art. 10 N.º 14, por exigirlo el interés nacional.

La prohibición que se establece en esta ley es, por lo tanto, relativa sólo a la libertad de comercio de los particulares, y en este punto juzgó necesario al interés general abolirla. Pero es necesario tener presente que esta prohibición sólo afecta a los que ejerzan o pretendan ejercer en el futuro el comercio de refinerías de petróleo o carbones, sin más antecedentes que la protección constitucional a la industria o al comercio establecida en el inciso 1.º del N.º 14 del Art. 10 de la Carta Fundamental, y no puede alcanzar en sus efectos a los que hacen un comercio de esa naturaleza en el uso y goce de un derecho de propiedad industrial legítimamente adquirido con anterioridad a la ley 4927. Extenderla a estos últimos, sería desvirtuar el origen y finalidad de esta ley, y hacerla obrar con efecto retroactivo respecto de derechos cuya inviolabilidad garantiza la Constitución.

Para que el derecho de propiedad de los señores Guzmán Aguirre sobre la patente N.º 6223 estuviese comprometido por la ley N.º 4927 sería menester considerar a esta ley "de expropiación", lo que no se avendría con una correcta interpretación, habida consideración a la historia fidedigna de su establecimiento y a los términos en que está concebida. En este caso resulta especialmente de rigor conforme al principio jurídico que ordena al intérprete no distinguir cuando la ley no lo hace, por cuanto el derecho de propiedad industrial y la libertad de comercio son objeto de nuestra Carta Fundamental, de preceptos absolutamente distintos.

Habría, además, otra consideración que obligaría a este Ministerio a respetar el uso y goce de

la patente N.º 6223 y es que, en la hipótesis inaceptable en derecho, que la ley 4927 estableciera la expropiación de dicha patente, esa expropiación no se produciría con la sola dictación de esa ley, sino tal como lo ordena el N.º 11 del Art. 10 de la Constitución Política, cuando al inventor se le hubiere dado la indemnización competente, pues ésta es una exigencia previa para que se produzca aquélla. Este Ministerio nada podría, por lo demás, resolver a este respecto, porque es cosa que debe quedar entregada en el silencio de la ley a la resolución de los Tribunales Ordinarios de Justicia.

Aunque en lo anteriormente expuesto queda claramente definido el criterio de este Ministerio respecto a la cuestión propuesta, considera, sin embargo, de interés hacer algunas observaciones sobre el punto de vista legal en que se han colocado los informes recaídos sobre el particular.

En todos ellos se hace caudal de lo dispuesto en el Art. 2.º de la ley N.º 4927 que dice: "Los refinadores de petróleo que tengan instalaciones en explotación con anterioridad a la promulgación de la presente ley, tendrán derecho a continuar la explotación de sus instalaciones, pudiendo aumentar hasta el doble su capacidad de explotación anual". "Estos refinadores deberán, dentro del plazo de un mes, comprobar ante el Ministerio de Fomento su capacidad de producción". Consideran que este precepto, en concordancia con el Art. 4.º del Reglamento de la ley N.º 4927, ha producido la pérdida irrevocable del derecho para explotar la patente N.º 6223, por no haberse presentado la Compañía Chilena de Combustibles dentro del plazo de un mes a comprobar ante este Ministerio su capacidad de producción. Semejante argumento es, a juicio de este Ministerio, de ningún valor en el caso en cuestión, porque, según se hace presente en esos informes y consta de los antecedentes que se han tenido a la vista, la Compañía Chilena de Combustibles, no tenía en aquella época ninguna instalación en explotación, y mal podía aplicársele un precepto que exige la existencia de esta circunstancia.

También se ha sostenido en dichos informes que la "Compañía Chilena de Combustibles debe considerarse sometida a las prescripciones de la tantas veces citada ley 4927, por cuanto la patente que la Compañía hace valer sólo la habilita para explotar o usar en forma exclusiva el procedimiento a que el privilegio se refiere, y ese derecho que ampara y garantiza el N.º 11 del Art. 10 de la Constitución Política, es absolutamente independiente y distinto de

aquel a que se refiere el N.º 14 de la misma disposición.

La verdad es que resulta imposible conciliar la contraposición de ideas que se contiene en la argumentación antes citada. En efecto, si la patente habilita a la Compañía para explotar o usar en forma exclusiva el procedimiento a que el privilegio se refiere, y al Estado se le reconoce un derecho exclusivo en igual sentido, no se ve la forma como puedan coexistir ambos derechos, ya que el monopolio de este último haría imposible el monopolio para comerciar que la Compañía tiene en virtud de la propiedad industrial sobre la patente N.º 6223.

En consecuencia, este Ministerio considera que la Compañía Chilena de Combustibles tiene derecho al uso y goce de la patente N.º 6223, y no le son aplicables las disposiciones de la Ley N.º 4927.

Dios gue a Ud.

Fdo. Marco Antonio de la Cuadra.

Al Sr. Director del Departamento de Minas y Petróleo.

5. SITUACION JURIDICA DE LA CIA. CHILENA DE COMBUSTIBLES RESPECTO A LA LEY N.º 4927

Santiago, 13 de Febrero de 1932.

La Ley N.º 4927, de 5 de Enero de 1932, dispone que por exigirlo el interés nacional se reserva para el Estado el derecho de construir y explotar refineries para beneficio de petróleo importado o nacional, y plantas para la hidrogenización de petróleos o carbones nacionales o extranjeros.

Agrega, que sólo en virtud de una ley se podrá permitir que se construyan y exploten por particulares las refineries o plantas a que se refiere el párrafo anterior.

El artículo 2.º de dicha Ley dispone que los refinadores de petróleos que tengan instalaciones en explotación con anterioridad a la promulgación de la misma Ley, tendrán derecho a continuar la explotación de sus instalaciones y aumentar el doble su capacidad de explotación anual, siempre que comprueben ante este Ministerio y dentro del plazo de un mes su capacidad de producción.

El Reglamento de esta Ley, aprobado por Decreto Supremo N.º 44, de 7 de Enero último,

ordenó que los refinadores de petróleo que tengan instalaciones en explotación con anterioridad a la fecha de esta Ley y que deseen continuar la explotación de ellas, deberán elevar una solicitud al Ministerio de Fomento, dentro del Plazo fatal de treinta días, contados desde la publicación en el Diario Oficial de la expresada Ley.

El artículo 4.º de dicha Ley agrega que las personas que no se presentaren dentro del plazo fijado perderán irrevocablemente el derecho de proseguir la explotación de sus plantas e instalaciones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.º de la Ley N.º 4927, o sea, pueden continuar la explotación duplicando su capacidad.

Acogiéndose a las disposiciones legales citadas se presentaron a este Ministerio cinco industriales afectados para los cuales se dictó el Decreto Supremo N.º 1474, de 28 de Septiembre de 1931, que en su artículo 1.º dispone: "Que los industriales cuya lista se indica en el artículo 2.º serán los únicos autorizados para continuar destilando petróleo en el país.

Posteriormente a esta fecha, y estando vencido con exceso el plazo fijado por la Ley y el Reglamento para acogerse a la franquicia que la Ley dispensa a los refinadores en explotación, a la fecha de promulgación de la Ley, se presentó al Ministerio la "Cía. Chilena de Combustibles", haciendo presente que estaba construyendo una planta industrial destinada a fabricar toda clase de productos susceptibles de obtener del carbón, petróleo, esquistos betuminosos o de cualquiera otra materia análoga y pidiendo que el Ministerio declarara la situación jurídica de la Compañía para explotar las patentes de privilegios N.ºs 5725 y 6233, otorgadas con anterioridad a la promulgación de la Ley que reservó al Estado el derecho de construir y explotar plantas de refinación e hidrogenización de petróleo y de carbón.

El Ministerio solicitó informe al Consejo de Defensa Fiscal, cuerpo consultivo que, con fecha 25 de Enero ppdo., y por medio del oficio N.º 532, dice en síntesis lo siguiente:

"El N.º 14 del artículo 10 de la Constitución Política del Estado dispone que ella "asegura a todos los habitantes de la República la protección al trabajo, a la industria y a las obras de previsión... Ninguna clase de trabajo o industria puede ser prohibida, a menos que se oponga a las buenas costumbres, a la seguridad y a la salubridad pública, o que lo exija el interés nacional y una ley así lo declare".

"De acuerdo con este precepto, para solucionar el Gobierno el problema de los combustibles líquidos por medio del establecimiento de un monopolio en el país, estimó indispensable, como lo advierte V. S., obtener del H. Consejo la dictación de la Ley 4927, que reservara al Estado, el derecho exclusivo de establecer refinerías de petróleo o carbones".

"La citada Ley ha tenido pues que declarar, como lo hace, que el interés nacional exige prohibir a los particulares y reservar sólo para el Estado, la explotación de la referida industria. Así se cumplían los dos requisitos indicados en la disposición constitucional citada, para que el particular pudiera ser privado del derecho que la Carta Fundamental le reconoce de establecer y explotar una determinada industria que no se opone a las buenas costumbres, a la seguridad o a la salubridad pública, como es la de que se trata.

"Pero la mencionada Ley de 5 de Enero, consultó la situación de aquellos particulares que al amparo de este precepto constitucional explotaban la industria que ella reservaba para el Estado, en forma de un monopolio, y a fin de no perjudicarlos en sus intereses declaró que tendrían el derecho de seguir dicha explotación pudiendo aumentarse hasta el doble su capacidad de explotación anual y debiendo comprobar, dentro del plazo de un mes, ante el Ministerio del cargo de US. su capacidad productiva.

"De conformidad con los términos claros y terminantes de esta Ley, su Reglamento correspondiente, fecha 7 de Enero último, señaló las indicaciones que deberían consignar los refinadores de petróleo que hubieran tenido instalaciones con anterioridad a la fecha de la Ley y que solicitaran la autorización necesaria para continuar en su explotación. Para la presentación de esta solicitud fijó el Reglamento el mismo plazo de 30 días señalados en la Ley disponiendo en el artículo 4.º que las personas que no se presentaren dentro de dicho plazo perderán irrevocablemente el derecho de proseguir la explotación de sus plantas e instalaciones, conforme lo acuerda el artículo 2.º de la Ley N.º 4927.

"La Compañía Chilena de Combustibles" que a la fecha de esta Ley construía una planta en escala industrial para la hidrogenización de petróleos o carbones, ha estimado que no se encuentra comprendida entre aquellos refinadores de petróleo a que se refiere el artículo 2.º de la Ley 4927, porque ella trabajará al amparo de una patente de privilegio exclusivo de que es propietaria, derecho de

que no puede ser privada de acuerdo con lo prescrito en los N.º 10 y 11 del artículo 10 de la Constitución Política.

"La patente concedida a los señores Luis y Guillermo Guzmán Aguirre, con fecha 16 de Septiembre de 1927, bajo el N.º 6223, y aportada por éstos a la Compañía Chilena de Combustibles, es con el objeto de explotar en el país un invento consistente en un nuevo procedimiento de craking caracterizado porque se evita la formación de coque en los aparatos y por la producción de gases muy hidrogenados.

"El Consejo no tiene la competencia técnica necesaria para apreciar la relación que existe entre la explotación industrial de esta patente, la refinación para beneficio de petróleo y la hidrogenización de petróleos o carbones, o en otros términos, si la explotación de la patente podría realizarse independientemente de la industria que la Ley 4927 reserva para el Estado.

"Partiendo, sin embargo, de la base que la explotación de esta patente requiera la construcción y explotación comercial de una planta de refinación e hidrogenización de petróleo y de carbón estima el Consejo que la Cía. Chilena de Combustibles ha debido considerarse sometida a las prescripciones de las tantas veces citada Ley 4927, por cuanto la patente que la Cía. hace valer, sólo la habilita para explotar o usar en forma exclusiva el procedimiento a que el privilegio se refiere y ese derecho que ampara y garantiza el N.º 11 del artículo 10 de la Constitución Política es absolutamente independiente y distinto de aquélla que se refiere el N.º 14 de la misma disposición".

El suscrito concuerda en todas sus partes con el informe del Consejo de Defensa Fiscal, pero tiene además que agregar lo siguiente:

Tanto la Ley 4927 como su Reglamento, y, tratan de no lesionar derechos adquiridos al efecto, se refieren a los refinadores de petróleo que tengan instalaciones en explotación con anterioridad a la promulgación de la presente Ley.

Ahora bien, la Cía. Chilena de Combustibles no tenía establecimientos de explotación a la fecha de la promulgación de la ley, sino que

construía una planta o iniciaba su construcción. En consecuencia, si la Ley obliga a los refinadores con instalaciones en explotación a presentarse al Ministerio de Fomento dentro del plazo fatal de 30 días para tener derecho a continuar su explotación, bajo la sanción de perder todos sus derechos si no lo hicieren, con mayor razón obligaba a la persona natural o jurídica que tenía un proyecto de explotación del tipo de refinación que la Ley reserva al Estado.

Por otra parte, refiriéndome a las observaciones que hace la Cía. Chilena de Combustibles sobre que ella trabaja una patente de privilegio exclusivo de que es propietaria, derecho que le garantiza la Constitución Política del Estado, cabe observar que aún cuando el N.º 11 del artículo 10 de la Constitución dice que si la Ley exige de la expropiación de la propiedad exclusiva de todo descubrimiento, se dará al autor o inventor la indemnización correspondiente, y, además, del derecho que le otorgare al inventor el artículo 14 del Decreto-Ley 588, no procedería en este caso el pago de la indemnización a que se refiere la Constitución Política, por cuanto la Ley 4927 no es de carácter expropiatorio sino que, al contrario, trata de resguardar los derechos adquiridos, eso sí que reglamentados, y fija al efecto, el plazo dentro del cual deben los interesados hacer valer sus derechos bajo la sanción de perderlos irrevocablemente si así no lo hicieren.

El carácter especialísimo de la Ley 4927, cumple con los requisitos constitucionales para que con su aplicación se pueda restringir la libertad de trabajo que garantiza la misma Constitución.

En mérito de las consideraciones anotadas, el suscrito es de opinión que la Cía. Chilena de Combustibles ha perdido irrevocablemente sus derechos para iniciar trabajos de la naturaleza de aquellos que el artículo 1.º de la Ley 4927 reserva al Estado, y que además no es acreedora a la indemnización a que se refiere el artículo 10 N.º 11 de la Constitución Política.

Es cuanto puedo informar a Ud. sobre el particular.

Saluda atte. a Ud.

(Fdo.)—C. Aliaga.



EXPLORACIONES PETROLIFERAS EN MAGALLANES

INFORME SOBRE LA UBICACION DE DIEZ PERFORACIONES EN EL ANTICLINAL DE TRES PUENTES POR EL GEOLOGO Sr. A. HEMMER

1.º NOTA DEL INGENIERO JEFE EN MAGALLANES AL GEOLOGO SEÑOR A. HEMMER.

Magallanes, Agosto 8 de 1932.

Señor Geólogo:

A fin de preparar con la debida anticipación la campaña de perforaciones del próximo año, agradeceré a Ud. presentar un informe sobre los siguientes puntos:

a) Ubicación de 10 perforaciones en el anticlinal Tres Puentes con el objeto de precisar definitivamente su verdadero valor comercial.

b) Dar la justificación geológica de la ubicación y objeto de cada sondaje que se proponga.

c) Deberá acompañarse un plano de ubicación de los Sondajes.

d) En caso de estimarse conveniente proponer algunas perforaciones a gran profundidad, indicar la ubicación de ellas y su justificación.

e) Presentar una lista del orden en que deben ser ejecutados los sondajes, partiendo de la base que se trabajará con dos equipos a la vez.

Agradeceré a Ud. que estos antecedentes sean presentados lo antes posible a fin de enviarlos oportunamente a la Dirección en Santiago.

Saluda atentamente a Ud.

Fdo: GONZALO ECHEÑIQUE H.

2.º INFORME SOBRE LA UBICACION DE DIEZ PERFORACIONES EN EL ANTICLINAL DE TRES PUENTES.

En contestación a la nota del Sr. Ingeniero Jefe, de Agosto 8 referente a la ubicación de diez puntos de perforación en el anticlinal de Tres Puentes, con el objeto de precisar definitivamente el verdadero valor comercial, me es grato exponer lo siguiente:

La estructura de Tres Puentes se conoce desde la desembocadura del chorrillo Lynch en el río Minas por el sur hasta el río Patos por el Norte. En sus rasgos generales parece muy sencillo y uniforme, pero investigaciones detalladas permiten reconocer que existen complicaciones

de diferentes naturalezas en varias partes, de manera que las condiciones para la formación y acumulación del petróleo varían en las diferentes secciones del anticlinal.

En primer lugar tenemos diferencias tectónicas. Del mapa estructural escala 1:10.000.— se deduce claramente que la estructura tiene su punto más alto en la cercanía de la perforación R. 2 en el río Tres Puentes. En dirección al sur el eje del anticlinal se hunde lentamente hasta el río Minas con un desnivel de 85 sobre una distancia de 3 Klm. o sea 2,8%. Pero este hundimiento no se produce regularmente, sino hasta el chorrillo Juanito el eje baja solamente en 5 a 10 metros. No se pueden dar datos más exactos al respecto por la falta de afloramientos del banco de ostras principal en el referido eje del anticlinal en ese chorrillo. Recién al sur de este punto empieza una bajada más pronunciada del eje hasta el río Minas. Pero antes de terminarse la estructura en esta dirección el eje sube otra vez, formando una especie de cúpula local. Por falta de afloramiento más alto al sur no se conoce exactamente la elevación máxima de dicha cúpula, pero los datos a nuestra disposición permiten asegurar que en la orilla sur del río Minas se encuentran en el eje de la estructura puntos 25 mts. más altos, que en el eje en la orilla norte del mismo río.

Hasta el momento no se conocen fallas de mayor importancia en este trecho de la estructura. Solamente en los perfiles sísmicos del chorrillo Juanito se han observado fallas con saltos reducidos, especialmente cerca de la desembocadura de este chorrillo en el río Tres Puentes (ver perfil sísmico VIII, planos N.º 17, 18 y 25) y también más cerca del eje, como se puede deducir del perfil IX sísmico (planos 16 y 26), no se ha determinado la dirección de estas fallas, pero por otras razones se puede suponer que siguen aproximadamente el rumbo general de las capas. El salto de las fallas no es siempre en el mismo sentido, de modo que ellas en algunos casos hunden parte de la estructura, mientras que en otros la levantan en relación a su situación normal. Indicios de estas dislocaciones se observan también en la superficie por la altura irregular en la cual se encuentra el banco de ostras en los diferentes afloramientos separados y aislados entre las

estaciones Y1 Y3.—Como estas dislocaciones quedan un Klm. al este del eje del anticlinal y por tratarse de saltos reducidos no interesaría mucho en sí. Pero la observación del Doctor Felsch que pretende haber observado fallas inmediatamente al este de la terminación del cajón del río Minas, o sea en la cercanía de la estación X1 hace pensar en la posibilidad, de la existencia de un sistema de fallas que cortaría el ala este de la estructura sobre un trecho más largo. Si se llega a comprobar esta suposición se trataría de un hecho que tendría influencia sobre la acumulación del petróleo.

Entre el río Tres Puentes y el río Chabunco la estructura se complica por la presencia de dislocaciones comprobadas por la investigación geofísica. En el ala este ellas forman una zona bastante ancha (350 mts. aprox.) con dirección perpendicular al rumbo de la estructura; en el ala oeste hasta el momento se ha comprobado solamente una zona de fallas más angosta casi paralela al rumbo de las capas. Hasta ahora no se conocen todavía las relaciones entre ambas zonas; tampoco los estudios efectuados hasta el presente han podido establecer la naturaleza exacta de estas perturbaciones. Para la zona en el ala este, las investigaciones sísmicas hacen suponer que se trata "de una zona dislocada (Zereiss-Zone) sin grandes diferencias en el sentido vertical".

Como ya he expuesto en otra ocasión se puede considerar estas perturbaciones como consecuencia del cambio en el rumbo de la estructura, y basándose en esta relación se entiende de que se trata más bien de movimientos horizontales, que de movimientos verticales.

La zona de dislocaciones en el ala oeste, siempre según los mismos estudios es menos importante; su lado Este parece fuertemente dislocado, mientras que el lado oeste presenta el cuadro típico de un simple salto.

Si aceptamos la idea de la relación entre las dislocaciones y el cambio del rumbo de la estructura, resulta consecuentemente, que la región entre el Río Tres Puentes y el río Chabunco se distingue claramente del resto de la estructura y tampoco debe sorprender si futuras investigaciones comprobarían más perturbaciones aún en esta región.

En el río Chabunco y en el río Patos no aflora, con excepción de dos lugares reducidos, el banco de ostras principal, así que es muy difícil reconocer detalles de la estructura en esta región. Las investigaciones eléctricas han podido establecer, que al oeste del río Patos el eje del anticlinal se hunde y que al mismo

tiempo el rumbo de la estructura cambia casi al oeste.

Por el momento tenemos que considerar, que con este hundimiento del eje se termina la estructura de Tres Puentes en el Norte. Parece muy probable que uno de los anticlinales, observados en la costa del seno Otway, entre la Punta Steinmann y el Río Patos, sea la continuación de ella, lo que significaría otro levantamiento del eje en esta dirección. Pero la falta completa de afloramientos y otros estudios impide de tomar en cuenta esta región por el fin del presente informe.

Resumiendo se puede decir que la estructura de Tres Puentes se divide por diferencias tectónicas en las siguientes secciones:

1). La parte más alta entre la zona de dislocaciones al norte del río Tres Puentes hasta el chorrillo Juanito en el Sur.

2). La parte con hundimiento de leje en dirección al Sur desde el chorrillo Juanito hasta el río Minas.

3). La terminación sur de la estructura con la cúpula local en la cercanía de la desembocadura del chorrillo Lynch.

4). La parte de la estructura con mayores dislocaciones entre el río Tres Puentes y el río Chabunco.

5). La parte con hundimiento del eje en dirección al Norte desde el río Chabunco hasta el oeste del río Los Patos. Es de suponer, que futuras investigaciones permiten de subdividir aún más esta parte.

Hay que calcular con la posibilidad que la diferencia de la tectónica en las varias divisiones arriba mencionadas, influye también la acumulación de petróleo.

La cuestión petrolífera se complica más aún, si consideramos las condiciones del subsuelo, especialmente del supuesto horizonte petrolífero. El pertenece al Terciario y hasta el momento no conocemos con seguridad discordancias tectónicas, propiamente dichas, entre los diferentes estratos de esta formación. Las observaciones, que en el caso de Tres Puentes pueden interpretarse de esta manera, probablemente son más bien discordancias estratigráficas. La prueba más importante que se tiene en este sentido es la diferencia notable en el espesor del horizonte petrolífero en las sondas R 2 y R5, que alcanza a 40 mts. en una distancia de 420 mts. La diferencia en el valor de las inclinaciones observadas en el perfil de la perforación R 2 se debe una vez a la presencia de pequeñas fallas como se indicó en el dibujo correspondiente y además a la forma lenticular de las diferentes capas. He expuesto en otras ocasiones, que

se puede deducir de varios datos, que en el subsuelo del río Minas el horizonte petrolífero no existe en las facies de Tres Puentes. Los estudios sísmicos han llegado a la conclusión de que existe una capa dura en la profundidad 350 mts. aprx. sin que se pueda asegurar, que esta capa sea la misma que la de Tres Puentes. Pero es digno de mencionar que ella debe corresponder más o menos al límite superior del horizonte de Tres Puentes, si se toma como base de salida el banco de ostras principal. Uno de los pocos hechos seguros que se conoce de la antigua perforación de Río Minas es la presencia de una agua surgente entre 356-358 m. que comprueba la existencia de una capa porosa en esta profundidad ella correspondería a la capa dura mencionada más arriba. De ambas observaciones se deduce, que existe una capa porosa en el subsuelo de la región del río Minas, que corresponde aproximadamente al límite superior del horizonte de Tres Puentes. Pero los datos técnicos de la antigua sonda (avance y desgaste de trépanos) permiten concluir, que esta capa porosa no tiene ni el espesor ni la dureza de la capa correspondiente en las sondas de Tres Puentes, especialmente en la R 2. Las condiciones generales estratigráficas del Terciario hacen probable, que el horizonte de Tres Puentes en la región del río Minas sea reemplazado por varios bancos de arenisca con intercalaciones arcillosa-margosas. La pequeña erupción de gas (5 m³ por minuto durante media hora) que ocurrió en 667 m. de profundidad en la antigua perforación, indica que existe también en esta profundidad otra intercalación porosa, y así sea de poco espesor, a pesar que los informes diarios de la sonda no contienen ninguna observación al respecto. Este hecho demuestra también que la distribución de las intercalaciones porosas en el perfil del Río Minas es diferente de la encontrada en Tres Puentes.

De Tres Puentes al norte, con excepción de algunas indicaciones, que se ha obtenido por las investigaciones geofísicas, no existen datos respecto al probable horizonte petrolífero. Pero si la comparación del horizonte en cuestión con las capas de Punta Steinmann corresponde a la realidad, entonces hay que suponer que en general dicho horizonte aumenta en espesor en esta dirección, lo que no excluye que localmente puede ser también muy reducido. Quedan sin valor práctico más especulaciones que podrían hacerse sobre este problema.

Llegamos pues a la conclusión, que también el probable horizonte petrolífero varía en diferentes partes de la estructura. Ignoramos por

completo en qué forma sus facies influirá en la acumulación de petróleo. Cabe aquí otra observación al respecto; en la perforación R 2 los gases y el petróleo se han encontrado principalmente sobre grietas y fisuras, mientras que la roca misma es apenas impregnada. Hasta el momento hemos supuesto, que en el caso de existir una roca verdaderamente porosa en lugar de la arenisca muy cementada de la R 2, la acumulación se encontrará como impregnación de la roca. Pero esta suposición queda a comprobar todavía. En todos los casos, yacimientos del tipo Tres Puentes son más difíciles de explorar que otros con horizontes de rocas impregnadas.

En la estructura de Tres Puentes se trata indudablemente de un horizonte primario de petróleo, consecuentemente las condiciones de la roca madre influyen en gran escala en la formación de petróleo. Un hecho que aumenta las dificultades de la exploración. Como no conocemos hasta detalles sobre las condiciones especiales que favorecen la formación de petróleo en las arcillas margosas una discusión al respecto es prácticamente inútil.

Como conclusión general se deduce de lo anteriormente expuesto que por razones tectónicas, condiciones del probable horizonte petrolífero y de la roca madre del petróleo, el valle de la estructura de Tres Puentes puede variar considerablemente en sus diferentes partes. Por consiguiente se puede determinar únicamente su verdadero valor económico ubicando varias sondas en las diferentes secciones del anticlinal. A continuación daré los puntos que recomiendo para ese objeto:

1). Una perforación sobre el eje del anticlinal en el chorillo Juanito, entre las estaciones Z 13 Z 14. Tectónicamente este lugar no quedará más que 10 mts. más bajo que la perforación R 2. Se calcula de alcanzar la base del probable horizonte petrolífero en 650 mts. de profundidad.

2). Una perforación en el ala oeste de la estructura en el río Tres Puentes, aproximadamente 250 mts. del eje del anticlinal, o sea cerca de la estación Y 16, para estudiar el horizonte de la R 2. Su profundidad no sobrepasará los 700 mts.

3). Una perforación al lado sur de la zona de fallas en el norte del río Tres Puentes sobre el eje del anticlinal entre las estaciones F 9 y F 10. Esta sonda estudiará las capas hasta el horizonte de la R 2; su profundidad se calcula en 750 hasta 800 mts.

4). Una perforación sobre

tura en la orilla sur del río Minas, ubicado en la cúpula local al oeste-noroeste de la estación X 7. Esta sonda deberá llegar hasta los 1,800 mts.

5). Una perforación sobre el eje del anticlinal en el río Chabunco cerca de la estación F 40 para estudiar el horizonte de la R 2, la base del cual se espera en 700.

6). Una perforación sobre el eje del anticlinal al oeste del río Los Patos, aproximadamente en el cruce de las coordenadas 187,000 y 209,000. Esta perforación debe estudiar las capas hasta 1,800 mts. de profundidad.

7). Una perforación en el ala este de la estructura en el río Chabunco aproximadamente 300 mts. distante del eje, o sea cerca de la estación F 44, con el objeto de estudiar el horizonte de la R 2. Su probable profundidad es de 750 mts.

8). Una perforación en el ala oeste de la anticlinal en el río Minas aproximadamente en una distancia de 300 mts. del eje, o sea sobre la costa 200 del banco de ostras principal. Su profundidad se fijará según los resultados obtenidos con la perforación sobre el mismo eje en su cercanía.

9). Una perforación en el ala oeste cerca de la zona de dislocaciones al este del río Chabunco para estudiar las capas hasta el horizonte de la R 2. Su profundidad se calcula aproximadamente en 800 mts.

10). a) Una perforación al lado "este" de las supuestas fallas que cortan el ala este de la estructura, algo al sur del río Minas entre las estaciones X 1 y j, con el fin de estudiar las capas hasta el horizonte de R 2.

b) Una perforación al lado norte de la zona de dislocaciones en el norte del río Tres Puentes, en una distancia de 250 mts. del eje del anticlinal hasta alcanzar el horizonte de la R. 2.

Con referencia a los diferentes puntos, hay que decir todavía lo siguiente:

1). La perforación en el chorrillo Juanito debe establecer en primer lugar, si existen otras condiciones más favorables del horizonte petrolífero en la parte alta de la estructura. Como he expuesto más arriba empieza desde esta región el hundimiento del eje en dirección al sur. Puede ser que debido a este hecho se encuentra una acumulación más grande en este lugar, que debido a la poca porosidad del horizonte petrolífero no ha podido influenciar la acumulación en la cumbre de la cúpula. No conocemos exactamente la situación del eje en el perfil de este chorrillo, pero el error que se puede cometer es prácticamente sin importancia y además es indiferente si se ubica la sonda algunos metros del eje en el ala oeste o este.

2.) En ocasiones anteriores he mencionado ya la posible diferencia que puede haber en la acumulación de petróleo en ambas alas de la estructura. Hay bastantes razones para suponer que el sinclinal al oeste sea cerrado y presente en consecuencia mejores condiciones para la formación del petróleo y su acumulación en las partes altas de las alas correspondientes. Como el río Tres Puentes ofrece un perfil bastante claro del ala en cuestión, el único que existe con excepción del río Minas, quedando evidenciada la necesidad de la exploración del ala oeste de la estructura, se ve la justificación de esta sonda.

Al mismo tiempo se deduce de lo presente la conveniencia de ejecutar la perforación indicada en la misma ala en el río Minas. En este lugar aflora el banco de ostras que nos ha permitido estudiar esta ala en la forma más completa posible; además tenemos aquí un cambio bien pronunciado en el rumbo de esa ala, que parece muy favorable para la acumulación del petróleo.

3). Sobre la posibilidad de una acumulación en la cercanía de las fallas ya he informado en ocasiones anteriores. Debo recordar aquí que el horizonte petrolífero es a lo menos hasta el momento un horizonte de grietas; las dislocaciones en general aumentan la cantidad de dichas grietas así que también desde este punto de vista una sonda cerca de la zona de fallas ofrece mayores expectativas.

No se puede negar que exploraciones de esta índole siempre son más arriesgadas que otras en condiciones más sencillas; especialmente en el caso presente en el cual no se conoce exactamente la naturaleza de las dislocaciones. Sin embargo se puede esperar que el levantamiento de afloraciones artificiales que han sido desatados durante el año pasado en un manto de carbón y el levantamiento de un brazo del río Seco, pueda dar una idea más clara al respecto. Simultáneamente deben seguirse las investigaciones, sísmicas para reconocer la continuación de la zona dirección al oeste y la situación exacta del eje de la anticlinal.

Que en la región Magallánica las fallas — y fallas con saltos relativamente pequeños — tienen influencia sobre la acumulación de gases hidrocarburos y en consecuencia también sobre la acumulación de petróleo se puede deducir del ejemplo de la mina Elena (Seno Skyring) donde en las cercanías de fallas con un salto de dos metros aprox. se observaron en la arenisca del yacente gases con fuerte olor a gasolina, a pesar del hecho que dicha mina queda casi en el sinclinal. El estudio detenido

de estas manifestaciones es indispensable, primeramente para obtener mayores datos respecto a las fallas, lo que nos interesa para los fines del presente informe, y segundo también para el estudio de la cuestión petrolífera en general de la región.

4). La justificación de esta perforación se deduce de las razones expuestas en la parte general del presente informe: la tectónica es diferente a lo menos en detalles de importancia con la de Tres Puentes (río Tres Puentes) y también la facie del supuesto horizonte petrolífero; puede ser que además existan otras condiciones en la roca madre del petróleo. Naturalmente ignoramos si estas diferencias sean más favorables que las condiciones en el mismo río Tres Puentes. Es digno de mencionarse en esta ocasión que la sonda antigua en la cercanía de la desembocadura del río Lynch ha encontrado gases en la profundidad de 100 mts. aprox.; desgraciadamente se abandonó dicha perforación después de haber perforado solamente algunos metros más.

Para la ubicación exacta de esta perforación es menester estudiar y mensurar los trabajos mineros de la nueva mina Loreto que quedan inmediatamente al oeste del punto previsto, como también otras minas chicas más al sur. Estos estudios permitirán probablemente reconocer mejor la cúpula local en esta región. Además se recomienda una investigación sísmica especialmente en dirección norte-sur.

La justificación de estudiar con esta sonda las capas hasta mayor profundidad la he dado ya más arriba; además me baso también en el hecho, de que la antigua perforación de leña dura ha encontrado agua que llegó casi hasta la superficie, entre 350-380 de profundidad, que comprueba que en la región más al sur del río Tres Puentes y al norte del río Tres Brazos existen intercalaciones porosas en otras partes del perfil que en los lugares mencionados. Ya en general el carácter lenticular de las capas de areniscas hace indispensable un ensayo correspondiente en una distancia de más de tres Klm. del río Tres Puentes.

Con la profundidad indicada de 1,800 mts. se explorarán capas del cretáceo superior y se pasará el plano de la discordancia entre él y el terciario. Hay que admitir que discrepancia entre la estructura del terciario y la de del cretáceo puede tener una influencia desfavorable sobre el resultado de la perforación en la exploración de las capas profundas en el sentido práctico. Pero el primer objeto de las exploraciones a mayor profundidad es el estudio del perfil; si contiene capas porosas o no. Ade-

más se deduce un posible riesgo de la discordancia quedándose lo más exacto posible sobre el eje de la estructura terciaria. En la mayoría de los casos de una discordancia entre una estructura de más amplitud y otra más plegada un eje de la estructura antigua puede encontrarse en la cercanía del eje de la estructura más joven. Esta diferencia de los ejes naturalmente influye en la cantidad de petróleo, pero en general no es la única causa de encontrarse agua en un horizonte petrolífero. Según mi modo de ver conviene tomar un posible riesgo como consecuencia de la discordancia en el presente caso, en vista del hecho de no existir otro lugar por el momento en la región tan favorable para una exploración de la capas superiores del cretáceo, con excepción del punto R 1, en Riesco donde dichas capas se presentan en una facie diferente.

La gran ventaja de una exploración a mayor profundidad sería la expectativa de poder aclarar definitivamente la cuestión de la discordancia con los dos pozos previstos hasta 1,800 mts. en conjunto con los resultados obtenidos con la sonda R. 2.

5). El objeto que se persigue con una perforación sobre el eje de la anticlinal en el río Chabunco es estudiar las condiciones de la estructura en dirección más al norte y fuera ya de la zonas de fallas propiamente dichas. Para su ubicación se necesita establecer la situación exacta del eje, sea por investigaciones geofísicas, que al mismo tiempo tendrían que buscar la continuación de la zona de dislocaciones en el ala oeste, sea por medio de afloramientos artificiales en el río o sus barrancas. No es aconsejable ubicar una sonda en el lugar más al sur sobre el eje de la anticlinal determinada por los geofísicos en vista de la relativa cercanía de la zona de fallas recién mencionada. El rumbo de esta última indica que en el río Chacabuco queda más distante el eje, lo que naturalmente es más favorable.

6). La justificación del punto previsto sobre el eje del anticlinal al oeste del río de los Patos es su situación en otra parte tectónica de la estructura. El hundimiento del eje más al norte puede haber influido en la acumulación en este lugar; además el horizonte petrolífero tiene probablemente un espesor mayor que en la región del río Tres Puentes, como se puede deducir de los perfiles de la costa del seno Otway. Se recomienda estudiar también en este punto las capas hasta mayor profundidad debido a la distancia de este punto del río Tres Puentes y de la forma lenticular de las intercalaciones porosas.

7). El objeto del punto en el ala este en el río Chabunco es el estudio de dicha ala en esta región, donde parece bien desarrollada; él completará nuestros conocimientos del verdadero valor de esta parte de la estructura, especialmente en el caso de que la perforación prevista en el eje no llegue a un éxito, debido a la cercanía de las fallas u otras razones.

8). Sobre este punto ya he hecho las indicaciones necesarias junto con el punto dos.

9). Esta perforación se justifica como aclaración definitiva del valor de la parte dislocada de la estructura entre Tres Puentes y el río Chabunco. Si se acepta la idea de que el sinclinal al oeste de la anticlinal es favorable para la formación del petróleo y que las fallas han ocasionado una acumulación, la importancia de este punto queda evidente. Para su exacta ubicación también se necesita mayores estudios detallados.

10). He mencionado anteriormente que según el informe del Doctor Felsch se han observado dislocaciones en la región donde el río Minas sale de la zona montañosa en la pampa, casi exclusivamente cubierta con depósitos fluvio glaciales. Los afloramientos correspondientes hoy día son cubiertos, así que actualmente no se puede estudiar dichas fallas. A ambos lados de las supuestas dislocaciones se encuentran perforaciones antiguas con muy diferentes indicios de petróleo. De la perforación al lado oeste no se conocen gases ni rastros de petróleo hasta la profundidad de 270 mts. y 305 mts. respectivamente; mientras la sonda al este que ha llegado solamente a 130 mts. de profundidad, había encontrado gases y rastros más fuertes. Las faltas de afloramientos no permite reconocer la tectónica en la cercanía de la perforación última mencionada, así que no se puede asegurar si esta diferencia de indicios se debe a fallas o a otras condiciones tectónicas. En todo caso el resultado de esta perforación justifica una investigación geofísica en este lugar con el objeto de aclarar esta cuestión, como ya había solicitado en la primera temporada de las investigaciones geofísicas.

En el caso de que estas investigaciones no encuentren condiciones favorables para la ubicación de una sonda en esta región, se recomienda el lado norte de la zona de dislocaciones

al norte del río Tres Puentes, para estudiar el ala este en una distancia de 250 mts. aprox. del eje de la estructura.

Para el orden de ejecución hay que partir de la base, que en todo caso es el más seguro, de empezar con las exploraciones en las cercanías de la sonda R 2. que ha comprobado la existencia de un horizonte petrolífero en la estructura de Tres Puentes. En consecuencia la dos primeras perforaciones serían las previstas en el chorrillo Juanito y en el ala oeste en el río Tres Puentes. Por razones económicas se ejecutaría el sondaje sobre el eje del anticlinal al Sur de la zona de dislocaciones, al norte del río Tres Puentes, como tercero. Después seguirían lógicamente las tres perforaciones sobre el eje de la estructura en el Río Chabunco, Río Minas y Río Patos, salvo que la sonda en la cercanía de las fallas no justificara primeramente la perforación al lado norte de dicha zona en el ala este. En todo caso es preferible fijar el orden del resto de las perforaciones según los resultados obtenidos con los tres primeros.

El plano que acompaña este informe, es únicamente un plano general para facilitar la orientación. La ubicación exacta de las tres primeras sondas se verá del plano 1:10,000, que se remitirá en la próxima ocasión. El resto de las perforaciones se fijará exactamente una vez terminados los estudios necesarios, que he mencionado más arriba. Resume aquí los trabajos geofísicos, que se recomienden con este objeto;

A) Completar el perfil en el río Minas, desde los antiguos trabajos de la mina Loreto hasta a 1 Km. aproximadamente de la ciudad de Magallanes efectuándose también perfiles en dirección Norte-Sur de la cúpula local en el eje y entre las estaciones X 2 y J.

B) Buscar la continuación de las dos zonas de dislocaciones al norte del río Tres Puentes y al este del río Chabunco y tratar de establecer las relaciones entre ambas.

C). Determinar el eje de la estructura en el río Chabunco y confeccionar perfiles por ambas alas.

D). Fijar la ubicación exacta del eje en el río Patos.

Punta Prat, Agosto 26 de 1932.

Fdo: Dr. A. Hemmer.



INFORME SOBRE EL MINERAL DE "LAS TIPIAS"

POR

BENJAMIN LEIDING V.
Ingeniero de Minas

UBICACION:

Este Mineral aurífero está ubicado en el Departamento de Taltal de la Provincia de Antofagasta, y queda a unos 8 kilómetros al N. E., del puerto de Taltal.

Se llega a él, subiendo primero por la Quebrada de Breas hacia el E. en 7 kilómetros por buen camino de autos y en seguida subiendo por la Quebrada de las Tipias hacia el N. E. en unos 10 kilómetros más por un mal camino tropero.

Se puede acortar el viaje a la Mina unos 9 kilómetros haciendo un camino directo a Taltal sin bajar por la Quebrada de Las Tipias.

La altitud en las Minas es alrededor de 600 metros.

HISTORIA:

Este mineral fué trabajado, tiempo atrás, por oro y cobre por su primer dueño don Camilo Ocaña, que lo abandonó posteriormente, por la baja en el precio del cobre y principalmente por serle más fácil y rentable beneficiar en su Establecimiento de amalgamación de Taltal los minerales de sus Minas en Guanaco.

Actualmente el señor Carlos Prenafeta tiene constituidas 13 pertenencias en la parte más importante del Mineral y se dedica a hacer trabajos de reconocimiento con el fin de instalar trabajos serios de exploración por su cuenta.

ANTECEDENTES:

El Mineral cuenta con suficiente agua (vertientes) leña y pasto para los fines domésticos.

Convendría hacer un estudio por pozos de la cantidad de agua que se pudiera disponer con fines de concentrar los minerales en las mismas Minas, y llevarlo en seguida para su tratamiento a la Planta de Beneficio de Taltal.

Es necesario tomar en cuenta para fijar el beneficio de estos minerales, que ellos contienen cobre.

FORMACION:

La formación del terreno es bastante quebrada; y está constituida por cuarcita en las regiones mineralizadas y por pizarra en sus alrededores.

Las vetas al pasar de la formación de cuarcita a la de la pizarra pierden su valor.

Las vetas están continuamente atravesadas por diques transversales de cuarcita que a veces descomponen y aún fallan las vetas.

El mineral es relativamente blando, contiene oro y plata (no visibles) y cobre de color, en una ganga de cuarcita con bastante calcita y fierro oxidado.

Muy a menudo se presenta la veta en forma de llamera, y también forma algunos bolsos más ricos cuando se le juntan vetas diagonales.

Las vetas son bastante potentes, generalmente sobre 60 cms. y a veces suben de 200 cms.

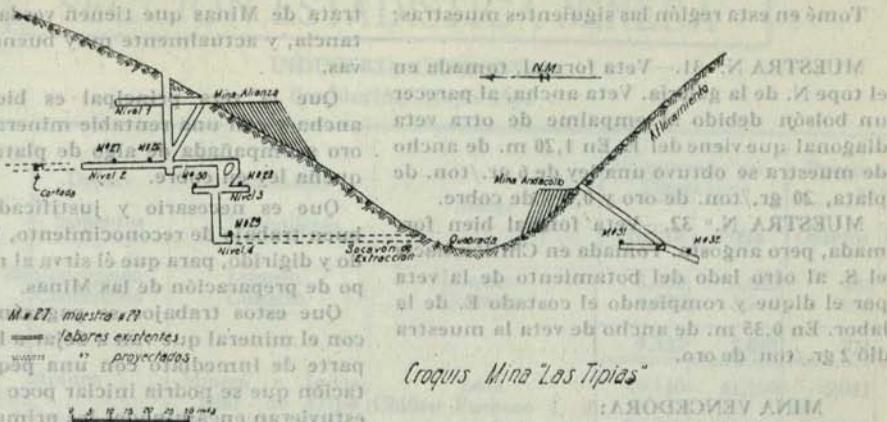
Las Minas no están aún suficientemente reconocidas, ni menos abiertas, se han hecho algunos trabajos de explotación. Los planes de la Mina principal tienen sólo 35 ms. de profundidad.

MINA ALIANZA:

Es la principal de la región (ex-Liga), consta de 5 hectáreas.

Tiene unos 140 metros de laboreo por sobre la veta principal que tiene un rumbo de N. 30° O. y un manto de 75° al O.

Esta Mina tiene algunos trabajos de reconocimiento y aunque no está preparada se podría iniciar en ella una pequeña explotación.



Croquis Mina "Las Tapias"

MINA VENCEDORA

Hacia el N. a cuerpo de cerro la veta se presenta bien formada; pero en el tope algo descompuesta, debido a un dique de cuarcita que la ha como fallado; sin embargo esta descomposición parece ser solamente local (observaciones hechas en el nivel N.º 2).

Tomé en esta región las siguientes muestras:

MUESTRA N.º 26.—En veta formal, bien mineralizada, en el costado Norte del Pique principal y sobre la galería del Nivel N.º 2. En 0,80 m. de ancho de veta se obtuvo leyes de 7 gr./ton. de plata, 21 gr./ton. de oro y 0,9% de cobre.

MUESTRA N.º 27.—En veta formal, en la galería del Nivel N.º 2 a 10 m. más al N. de la anterior. En 0,55 m. de ancho de vetas se obtuvo ley de 12 gr./ton. de oro.

MUESTRA N.º 30.—En veta formal, algo angosta, en el tope N. de la galería del Nivel N.º 3 y a unos 8 metros al N. del Pique principal, en 0,30 m. de ancho de veta se obtuvo una ley de 46 gr./ton. de oro.

Hacia el S. la veta se presenta en buenas condiciones. En el Nivel N.º 2 se le juntan dos vetas diagonales paralelas, con 3 metros entre ellas, que tienen rumbo N. 75° O. y manteo 75° O., y que mejoran la veta principal formando un pequeño bolsón.

Tomé en esta región las siguientes muestras:

MUESTRA N.º 28.—En veta formal en el Nivel N.º 3 y a unos 3 metros al S. del Pique Principal. En el bolsón proveniente del cruce de las dos vetas diagonales con la principal. En 2,20 m. de ancho de muestra toda mineralizada y tomada según el ancho del bolsón se

8.—B. MINERO.—SEPT.-OCTUBRE.

obtuvo 3 gr./ton. de plata, 19 gr./ton. de oro y 2,6% de cobre.

En planes (35 metros), la veta continúa potente y bien formada, pero su mineralización aparece en manchas dentro de la veta de calcita por lo menos en lo que se refiere al cobre que es visible.

Tomé de esta región las siguientes muestras:

MUESTRA N.º 29.—En veta formal en el frontón S. del fondo del Pique principal. Veta ancha con más de 2 m. de calcita con sólo una parte mineralizada. En 0,80 m. de ancho de veta muestreada se obtuvo leyes de 5 gr./ton. de plata, 32 gr./ton. de oro y 1,2% de cobre.

MINA ANDACOLLO:

Es la segunda de la propiedad, consta de 5 hectáreas.

Queda al frente de la anterior, al otro lado de la quebrada y a unos 150 metros al S.

La veta, en esta Mina, de rumbo N. 45° O. y 75° al O. inclinación, es la misma veta de la Mina Alianza.

Aquí la veta tiene más formación de llamera y está cortada más a menudo por diques de cuarcita que cuando resultan fallas tienen saltos pequeños de unos 4 metros tan solo.

Esta Mina no está reconocida, ni preparada, por lo tanto no tiene mineral para explotar de inmediato.

Su laboreo es de unos 45 metros solamente.

La veta continúa a planes con buen mineral.

Hacia el S. y a cuerpo de cerro la veta se presenta bastante formal. Pero la labor que se ha seguido más a planes ha dejado perdida la veta en el costado E. de ella; como consecuencia del botamiento de la veta por efectos de un dique de cuarcita transversal.

Tomé en esta región las siguientes muestras:

MUESTRA N.º 31.—Veta formal, tomada en el tope N. de la galería. Veta ancha, al parecer un bolsón debido al empalme de otra veta diagonal que viene del E. En 1,20 m. de ancho de muestra se obtuvo una ley de 6 gr./ton. de plata, 20 gr./ton. de oro y 0,0% de cobre.

MUESTRA N.º 32.—Veta formal bien formada, pero angosta. Tomada en Chiflón hacia el S. al otro lado del botamiento de la veta por el dique y rompiendo el costado E. de la labor. En 0,35 m. de ancho de veta la muestra dió 2 gr./ton. de oro.

MINA VENCEDORA:

Este grupo está formado por tres Bocaminas que quedan al Oeste y cerro arriba (cumbre) de la Mina Alianza.

Están en formación de pizarra, y sobre la misma veta de la Mina Alianza.

No tienen, a primera vista, importancia, pues la veta no mineraliza esta formación; y se encuentra muy descompuesta con sólo unas manchas o reventones de cobre.

OTRAS MINAS:

Hay algunas otras Minas en este mismo Mineral sobre vetas al parecer de valor.

Pero como sólo tienen en cada una un picado sobre su afloramiento, es imposible pronunciarse sobre su valor, antes que les hagan algunos reconocimientos.

CONCLUSIONES:

Del estudio anterior se desprende que se

trata de Minas que tienen verdadera importancia, y actualmente muy buenas expectativas.

Que la veta principal es bien formada, ancha y con una rentable mineralización por oro acompañada de algo de plata y muy pequeña ley en cobre.

Que es necesario y justificado hacer un buen trabajo de reconocimiento, bien planeado y dirigido, para que él sirva al mismo tiempo de preparación de las Minas.

Que estos trabajos se pagarán fácilmente con el mineral que van a dejar a la vista, y en parte de inmediato con una pequeña explotación que se podría iniciar poco después que estuvieran encaminados los primeros.

Que deben hacerse algunos reconocimientos de exploración en las otras Minas vecinas de la Jefe, pero no saliéndose de la formación de cuarcita.

Que con estos reconocimientos se podrá saber el verdadero valor de esta región minera, determinando si se trata de una Mina pequeña que deberá mandar sus productos en bruto a la Planta de Taltal para su beneficio; o se trata de un mineral de mayor importancia que justifique la construcción de una Planta propia para tratar sus minerales, mientras se mejora la preparación de la Mina.

Y que junto con estudiar el abastecimiento de agua en la región deberá pensarse en la construcción de un camino directo de Minas al puerto de Taltal, para que en el caso que los reconocimientos dieran un buen resultado se hiciera de inmediato este camino que sería indispensable.

Antofagasta, Junio 30 de 1932.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA Producción Mayo 1932

ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO	
				Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1. Departamento de Concepción.....	Concepción	Lirquén Cosmito	Lirquén Cosmito	5,900 4,432	5,840 3,217	486 235	18 7
Total.....				9,332	9,057	721	25
2. Bahía de Arauco.	Arauco	Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager.	Lota	45,140	41,199	5,041	268
	Arauco		Chiflón Puchoco 1, 2 y 3	25,569	23,262	1,910	148
Total.....				70,709	64,461	6,951	416
3. Resto provincia de Concepción...	Cañete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia Curanilahue Plegarias	2,247 —	2,108 —	540 —	13 —
Total.....				2,247	2,108	540	13
4. Provincia de Valdivia.	Valdivia Valdivia	Máfil Sucesión Arrau	Máfil Arrau	416 —	396 —	39 —	1 —
Total.....				416	396	39	1
5. Territorio de Magallanes.....	Magallanes Río Verde	Menéndez Behety Río Verde	Loreto Elena Chino Esperanza Magallanes	1,260 1,365 487 56 1,269	1,228 1,290 487 56 1,200	52 25 39 4 25	5 2 3 — 6
Total.....				4,437	4,261	145	16
Totales Generales.....				87,341	80,283	8,396	471
Totales del mes anterior.....				84,785	77,374	8,309	470
Igual mes del año anterior.....				90,355	83,321	10,148	547

PRODUCCION DE COBRE FINO.—Mayo de 1932

COMPAÑÍAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				Número de accidentes (hospitalizados,	Existencia en Chile al fin del mes
	Toneladas	Ley	Toneladas	Ley	Obreros		Empleados			
					Chilenos	Extranjeros	Chilenos	Extranjeros		
Chuquicamata	183.112	1,61	2.879	99,96	2.936	222	756	82	9	5.342
Potrerillos	45.275	1,82	793	99,96	1.759	12	277	37	8	6.826
Teniente.....	168.885	2,08	1.943 1.231	99,40 99,90	3,261	4	664	74	..	2.510 1.656
Naltagua.	3.167	15,65	451	99,30	377	1	28	3	..	242
Total.....	400.439	..	7.298	..	8,333	239	1,725	196	17	5.625

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA
Producción Mayo 1932

ZONAS	Departamentos	Compañías	Minas	Producción en Toneladas		Personal ocupado
				Rota	Neta	
Total	Concepción	Concepción	Luján Carmelo	5.900	5.810	180
				1.432	2.217	232
28				9.332	9.027	231
Total	Atacama	Atacama	Mina a Indus trial de C. de Fund. Schwarz y 3	40.140	41.100	5.043
				22.569	22.562	1.010
148				70.709	64.461	6.951
13				2.247	2.102	210
13				2.247	2.102	210
1				416	208	30
1				416	208	30
5				1.200	1.228	52
3				1.200	1.200	22
3				427	427	29
—				50	50	1
6				1.200	1.200	22
16				4.432	4.261	448
471				87.341	80.283	8.398
470				84.282	77.274	8.209
247				90.322	82.411	10.142

PRODUCCION DE COBRE FINO—Mayo de 1932

EMPANIAS	Minerales Removidos		Cobre fino (libras)		Personal		Existencia en Chile al fin del mes
	Toneladas	Libras	Toneladas	Libras	Otros	Empleados	
Total	400.439	7.202	239	2.232	1.722	106	2.622
Anterior	3.107	15.62	1	277	1	2	242
Anterior	102.822	2.08	4	4.261	4	74	1.620
Anterior	12.272	1.22	12	1.750	12	37	6.226
Anterior	182.112	1.01	222	2.026	222	23	2.242