



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



Los combustibles minerales sólidos de la República Argentina

Pena, José

1950

Cita APA:

Pena, J. (1950). Los combustibles minerales sólidos de la República Argentina. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

Cl. 1401
103

LOS COMERCIOLES NUNCA SE SOLIDAN

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

--0--

Estudio Presentado

por

José Pena

Buenos Aires

1950

Año del Libertador General San Martín

A la memoria de mis padres

INDICE

INTRODUCCION 1

**PRIMERA PARTE.-INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS YACI-
MIENTOS DE COMBUSTIBLES MINERALES SOLIDOS.-**

TITULO A.-EL YACIMIENTO DE TURBIO

Capítulo 1º	Breve reseña histórica de las ex- ploraciones realizadas, a partir del año 1866, informe del Mayor In- geniero Ignacio Richard (19 de Junio de 1869). El "pioneer" Sr. José A. Salas. La ley n.º 441 del 10 de Oc- tubre de 1876. Informe del Inge- niero Rosold (año 1889). Estudio del Ing. Luis A. Luengo sobre las compañías "La carbonera de Chos- malal" y la "Hullera de alagasta" (año 1906).....	6
Capítulo 2º	Conclusiones del Ser. Congreso Ar- gentino de Ingeniería de Córdoba y del 2º Congreso Industrial Mine- ro de Buenos Aires	29
Capítulo 3º	El Yacimiento Carbonífero de Rio Turbio. Creación de la Dirección de Combustibles Sólidos Minera- les	38

**TITULO B.-OTROS YACI MIEN-
TOS DE COMBUSTIBLES MINERALES SOLIDOS**

Capítulo 4º	Localización Geográfica de las zo- nas. Yacimientos más importantes: formación geológica, ubicación y acceso. El carbón de Carayes, Sala- gasta y Apuyon. Las asphaltitas..	42
Capítulo 5º	Cuadro demostrativo del estado y clasificación del mineral de los yacimientos o afloramientos y de las investigaciones y labores mi- neras realizadas	52

**SEGUNDA PARTE.-CLASIFICACION DE LOS DISTINTOS COMBUSTI-
BLES MINERALES SOLIDOS.-**

Capítulo 6º	<u>Clasificación por su composición</u> Formación de los combustibles, fi- siles sólidos. Hipótesis de la au- toctonia y aloctonia. Turbas lig- nitos, hullas y antracitas. Esquis- tos bituminosos, asphaltitas alte- radas o queritas, HafaELITAS. Dis- tintos tipos	69
-------------	---	----

Capítulo 7º	<u>Clasificación Comercial</u> Antracitas: Meta-antracita, antracita y semi-antracita Bituminosos: Carbones bituminosos de baja, media y alta volatilidad. Sub-bituminosos: Lignito y carbón pardo. Especificaciones Standard de carbones por grado y rango A.S.T.M. de acuerdo al carbón fijo y valor calórico expresado en base a la materia volátil. Métodos de análisis y ensayos. Índices de aglomeración. Porcentajes de carbón fijo, materias volátiles, humedad, cenizas y azufre...	78
--------------------	--	----

Capítulo 8º	Las asfaltitas argentinas, ensayos de cokización y destilación realizados	92
--------------------	---	----

TERCERA PARTE- INDUSTRIALIZACIÓN

Capítulo 9º	Mejoramiento del carbón para uso directo. Utilización del carbón en polvo y cenizas. Briquetas. Cokización e hidrogenación	100
--------------------	--	-----

CUARTA PARTE- COMERCIALIZACION

TITULO A.- ESTUDIO DE LOS COSTOS DE PRODUCCION

Capítulo 10º	Aspectos que deben tenerse en cuenta en el cálculo de los costos de explotación. Métodos de cálculo para establecer el agotamiento de la mina. Amortización del desarrollo y depreciación de las instalaciones. Métodos propiciados por la National Coal Association y Federal Trade Commission. Clasificación de las inversiones patrimoniales y los gastos de explotación. Tipos y métodos de depreciación	106
---------------------	---	-----

Capítulo 11º	Estudio de los distintos factores que inciden en la determinación de los costos en el orden nacional. <u>Factores Técnicos:</u> Métodos de extracción; tipos de maquinarias; espesor de las capas; número de pozos; profundidad alcanzada, características del producto extraído valor para su destilación; existencia de minerales en las zonas cercanas a los yacimientos.....	126
---------------------	---	-----

Factores Económicos: Coste de extracción, número de obreros, capitales invertidos, el factor geográfico, el elemento humano

126

TITULO B.-~~ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCION~~

Capítulo 130 Distancia de punto de riesgos, costo del camiónaje, Costo de los fletes, Tarifas aplicadas, Dificultades camineras, Soluciones (Ferrocarriles, Decauville, camión, vía fluvial)

129

CAPITULO PRIMER-~~ESTUDIO DEL CARBON~~

Capítulo 131 Distribución del consumo, Principales consumidores, Porcentajes por tipos de consumidores

142

Capítulo 140 Análisis estadístico de las cifras del último decenio, Importaciones de carbón extranjero, Su origen, estudio comparativo de los precios de los distintos carbones importados, Producción nacional por provincias y territorios

152

SEGUNDA PARTE-~~LEGISLACION~~

TITULO A.-~~LEGISLACION NACIONAL~~

Capítulo 150 Estudio de la ley de minas y decretos reglamentarios, Interpretación del Art. 40 de la nueva Constitución Nacional

167

TITULO B.-~~LEGISLACION COMPARADA~~

Capítulo 160 Estudio de la legislación minera chilena y la ley de crédito minero

175

Capítulo 170 Estudio de la legislación minera brasileña y decreto-ley nº 1.007 del 3 de octubre de 1940

179

TERCERA PARTE-~~CRITICA DEL CARBON~~

Capítulo 180 El problema del transporte, Soluciones

186

Capítulo 190 Política de fomento, Coordinación y organización, acción legislativa y oficial, Crédito industrial del Banco de la Nación Argentina (15/10/1941), Ponencias sobre la creación de escuelas talleres para ingenieros y técnicos en Chile

188

Capítulo 20º	Régimen de protección establecido por el Decreto nº 11.025 del 24 de abril de 1946.-	201
<u>CONCLUSIONES:</u>	207
<u>BIBLIOGRAFIA:</u>	211

I N T R O D U C C I O N

El combustible es uno de los factores de progreso que mayor influencia ha tenido en la prosperidad de las naciones y es por este motivo que el estudio del problema de los combustibles ha primado siempre sobre cualquier otra cuestión (1). Al decir de Svart Arrenius la hulla y el petróleo constituyen actualmente la base de todas nuestras industrias; si estos combustibles fósiles se acabaran, la mayor parte de nuestras fábricas dejarían de funcionar, nuestros medios de comunicación serían reducidos, nuestra vida material volvería a la edad de piedra y por consiguiente nuestra civilización declinaría. Y entre los combustibles, el carbón mantiene aún hoy, pese a las conquistas del petróleo y de la energía hidroeléctrica, su papel preponderante dentro de las explotaciones fabriles y particularmente en la industria siderúrgica. No sin razón se ha dicho que "El carbón es el pan de las industrias".

Es indudable que el estudio que nos ocupa por la índole de las observaciones y experiencias que deben realizarse corresponde más al técnico que al economista, pero no hay problema técnico que no sea a su vez un problema económico. Y su solución ha de ser una solución económica. La economía limita la técnica. Es necesario que todo problema técnico, satisfaga la condición de economía, la condición técnica es necesaria pero no suficiente.

Nuestra economía, hasta estos últimos tiempos, tenía una fisonomía agrícola-ganadera característica, con-

(1) Héctor A. Alvarez. "Combustibles Sólidos de la República Argentina".

fiada casi exclusivamente a la importación para cubrir sus necesidades en materia de combustibles minerales sólidos.

Es innegable que ningún país, bajo el régimen proteccionista que impera en el mundo, o en un sistema de libre cambio, puede asegurarse el suministro de combustibles, para atender necesidades vitales para el desarrollo de sus industrias.

No se puede, por otra parte, aspirar al rango de gran potencia en el consenso de las naciones, sin tener una economía diversificada, que permita conjurar ciertas crisis producidas por el cierre de algunos mercados y motivada por medidas de autarcía económica.

Hasta el presente la Argentina no había explotado su patrimonio de combustibles minerales sólidos, por que los numerosos afloramientos descubiertos se encuentran en zonas alejados de las vías de comunicación, en regiones desiertas y montañosas. Por otra parte, la competencia del combustible extranjero, que se cotizaba en plaza a precios muy bajos por lo económico del flete marítimo, era el principal obstáculo para la explotación económica de nuestros yacimientos.

Inglaterra pagaba gran parte de sus importaciones de carne congelada de la Argentina, con carbón. Era ésta una ventaja inestimable por el éxito de la navegación Británica hacia nuestras costas, pues influía favorablemente sobre dicho tráfico al hacer posible la aplicación de fletes de lastre para el carbón que se exportaba de la metrópoli.

De esto se deduce que si no modificábamos la estructura del régimen colonial en que habíamos vivido, no podríamos mantener la flota mercante que con gran sacrificio vamos organizando.

Era necesario movilizar cuantiosos capitales para construir caminos, ferrocarriles, adquirir maquinarias, etc. La amortización de los mismos hubiera incidido en forma tal sobre el costo de la producción que su explotación habría resultado antieconómica.

Pero el conflicto bélico que afectó a nuestros principales proveedores de combustibles minerales sólidos transformó el panorama.

Las cotizaciones aumentaron con motivo de las menores disponibilidades, producidas casi exclusivamente por la falta de envíos de Inglaterra y el consecuente aumento del consumo. A ello se agregó el racionamiento de los combustibles líquidos que como consecuencia de su escasez se decretó y la imposibilidad de utilizar sucedáneos por razones de eficiencia y la dificultad de conseguirlos en cantidades suficientes para compensar su menor poder calorífico, a ello se unió la falta de medios de transportes necesarios. Fueron estas las causas que motivaron la crisis a cuya solución se encuentra abocado el país.

En esta situación y sin reparar en lo aleatorio de las inversiones, la carencia de maquinarias y equipos en el país y la dificultad de obtenerlos en el extranjero, varios "pioneers" audaces, aprovechando las altas cotizaciones del producto en plaza, emprendieron la ardua tarea de explotar las minas existen

tes, creándose posteriormente la Dirección de Combustibles Sólidos Minerales que aportó la mejor solución al intervenir en la explotación.

El problema más difícil y cuya solución debe encararse de inmediato, es el transporte. En la carga liviana el camión ha conseguido desplazar en competencia al ferrocarril, pero no en la carga pesada.

La política de fomento debe encauzarse dentro de un plan de conjunto de acuerdo a las circunstancias especiales en que vive el país, hay que fomentar la exploración y explotación de las diversas cuencas carboníferas.

Debemos proceder con un criterio económico racional, sin dejar por ello de considerar que cuando como en el presente caso, se encuentran en juego intereses que afectan a renglones tan importantes, de la economía del país, no debe escatimarse esfuerzos para mantener ciertas industrias.

No por ello queremos propiciar una producción anti-económica, de resultar así, deberá el Estado mantener en exploración ciertos yacimientos, a cuyo efecto conviene:

- 1º) Fomentar el consumo de combustibles minerales sólidos en los mercados de consumo regionales, estudiando su utilización en las industrias de las zonas adyacentes.
- 2º) Intensificar el estudio de la utilización e industrialización de los distintos combustibles minerales sólidos por intermedio de la Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales, Dirección General de

Fabricaciones Militares y Dirección de Minas y Geología, mediante la creación de plantas de ensayos para la capacitación técnica de los distintos factores de la producción. Estas plantas podrían estar a cargo del Estado o ser de carácter mixto.

- 3º) Utilizar los Combustibles Minerales Sólidos que resulten aptos, en las fábricas militares y propiciar su empleo en las sociedades mixtas creadas o que se creen, teniendo en cuenta el importante aporte que puede significar su utilización para la implantación de la industria pesada en el país.

Mucho es lo que debe estudiarse, pero no será en vano, con ello evitaremos las improvisaciones que tan graves resultan para el Estado y para la economía privada.

PRIMERA PARTE

INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS YACIMIENTOS

DE COMBUSTIBLES MINERALES SOLIDOS

CAPITULO 1º

Breve reseña histórica de las exploraciones realizadas a partir del año 1356. Informe del Mayor Inglés Rickard (19 de junio de 1369). El "pioneer" dr. José A. Salas. La ley nº 443 del 10 de octubre de 1370. Informe del ing. Hoskold (año 1339). Estudio del ing. Luis A. Huergo sobre las compañías "La carbonera de Chos-malal" y "La hullera de Salagasta".

TITULO A - ANTECEDENTES HISTORICOS

El primer antecedente con carácter oficial, respecto de nuestros combustibles minerales sólidos, se remonta al año 1856, en un informe elevado al Gobierno de San Juan.

El 19 de noviembre de 1868, durante la presidencia de don Domingo F. Sarmiento, su ministro del Interior, doctor don Dalmacio Vélez Sarsfield, comisionó al mayor inglés F. Ignacio Richard, miembro de la Real Sociedad de Geografía y Geología de Inglaterra, para que estudiara el estado de nuestra minería y sus posibilidades.

El 19 de junio de 1869, el mayor inglés Richard elevó al Gobierno Nacional su informe sobre los distintos minerales, minas y establecimientos de la República Argentina en 1868-69, destacando la presunta importancia del yacimiento de la cuenca del Marayes, en San Juan, al referirse al carbón existente en dicha zona, en la página 28 del citado informe, dice: cok 44,46 % del cual 4 % es ceniza. Destilado en retorta cerrada a una temperatura comparativamente baja, produce un aceite hidro-carbónico conteniendo bastante parafina, los productos totales representaban un 26 % del aceite crudo y 48 % de residuos carboníferos. Esta clase de carbón no es tan abundante en el Paramillo como los esquistos bituminosos, pero es de bastante consideración para merecer una exploración formal y detallada, a fin de probar su extensión y cantidad. Cuando fue descubierto por primera vez en el año 1867, pasó una nota al señor Ministro de Hacienda, dr. Lucas González, llamando la atención del Gobierno Nacional, de estos y otros depósitos carboníferos en San Juan, pero no

se dió informe alguno al respecto, ni siquiera se acusó recibo de mi nota. Los esquistos bituminosos de Mendoza, tanto como los depósitos de petróleo líquido que existen al sud de la ciudad, han de ser algún día fuentes poderosas de riqueza por su valor comercial. El depósito más importante se halla a 70 leguas de Mendoza y situado en el camino del Manchón, paso para Chile; hace algunos años que el señor Pando, de Santiago de Chile, hizo experimentos sobre estos depósitos y su resultado en cuanto a cantidad y calidad del aceite, no pudo ser más satisfactorio, siendo la única dificultad la de decolorar el aceite; pero esto debía provenir de malos reactivos y falta de aparatos necesarios para purificarlo.

Ese petróleo es, pues, un 40 % de aceite puro de kerosene, se halla desparramado sobre la superficie, surcado de aperturas o manantiales subterráneos, y cuando la temperatura del sol se eleva en el verano, lo hace correr hasta mucha distancia, enfriándose poco a poco, hasta formar una masa dura y compacta, sin perder su virtud ni las materias importantes de su composición. A las diez leguas de Mendoza, se halla otro depósito de la misma clase, pero en más pequeña escala.

Creo que se debe encontrar a alguna profundidad un depósito importante de petróleo líquido en la provincia, y valdría la pena seguramente de barrenar y averiguar su extensión e importancia. Pero hay pocos o no hay capitalistas ni personas inteligentes capaces de llevar adelante un reconocimiento de esta clase en Mendoza, y si el Gobierno Nacional no toma la iniciativa e impulsa estos

reconocimientos, no se harán nunca por particulares. Existe demasiada apatía e indiferencia en el país hacia esta clase de trabajos, sobre todo en una parte del territorio de la República en donde no hay medios de transporte fácil y barato para sus productos.

Lo mismo puede decirse respecto a los esquistos bituminosos del Paramillo, cuyo contenido en kerosene es importante y por su gran abundancia sería un excelente negocio extraerlo, si hubiera medios baratos de transporte.

A dos leguas de la ciudad, en las primeras lomas hacia el poniente, hay una veta archa e importante de la misma clase de esquistos bituminosos, pero no la trabajan, porque no hay quien los utilice."

En octubre de 1906, el ingeniero don Luis A. Huergo en su trabajo "El carbón y la Cía. Hullera de Salagasta", al referirse a la legislación sobre el carbón, comenta: "El Congreso Argentino sancionó la ley de diciembre 1º de 1854, que establece: Artículo 1º. Las minas de carbón de piedra quedan comprendidas en el artículo 1º del Título 10 del Estatuto de Hacienda y Crédito.

Los primeros geólogos que recorrieron nuestro país no encontraron indicio alguno de la existencia del sistema carbonífero, de donde, por mucho tiempo no solamente se la negó, sino que se llevó al convencimiento general que no existían yacimientos carboníferos, confundiendo la clasificación de terrenos del sistema carbonífero con la formación carbonífera o depósitos de combustibles que pueden existir en todos los sistemas después del Devónico, comprendido en los del segundo grupo. Nuestro jefe

del Museo Nacional, el doctor Burmeister, visitó las cordilleras mendocinas y confundió la formación Rhetica, piso inferior del sistema Jurásico con el sistema Carbonífero, sostuvo el primero la existencia de yacimientos de carbón en los cerros del Paramillo de Uspallata. Apercibido de su error en la clasificación de los sistemas, por una aberración incomprensible al negar la existencia del Sistema Carbonífero en la República, negó con bríos la posibilidad de encontrar formación carbonífera productiva.

Así quedó por muchos años el problema de la existencia del carbón librado al materialismo de la vista y buen sentido de los profanos, hasta que el Presidente Sarmiento, procediendo por su propio buen juicio, comisionó al mayor inglés Richard en 1868, para buscar yacimientos carboníferos, y promovió la sanción de la ley n.º 8.198, del 10 de octubre de 1870, por cuyo artículo 1.º se acuerda al que descubra una mina de carbón de piedra en la República, en buenas condiciones para ser explotada con ventajas sobre el carbón de piedra importado, a los efectos del comercio y la industria, un premio de veinticinco mil pesos fuertes.

Sería muy largo escribir la historia del descubrimiento de yacimientos e carbones utilizables, en cuencas aún no definidas. En los hombres de Gobierno, es Sarmiento el único que tomó una iniciativa laudable; entre los naturalistas, los grandes propagandistas son Stelzner, Dember y Kauthal; entre los profanos, son legiones, no es posible enumerarlos en un trabajo como el presente, pero, sin querer hacer exclusiones y no conociendo a todos,

enumeraré a algunos por ser de mayor notoriedad.

De vuelta a Chile, en 1856, el emigrado argentino don Miguel Cordillo, emprendía trabajos de exploración y explotación en un manto de carbón que afloraba en el paraje Challao, en la proximidad de Mendoza.

Mendoza, aislada del litoral de la República por un desierto de más de cien leguas de anchura, y de Chile por la Cordillera, no ofrecía mercado para la industria, ni elementos de trabajo; las primeras toneladas de carbón, sin ensayos de ninguna clase, no fueron utilizadas e invadido al pique por aguas de filtración, la tentativa fué abandonada.

En 1867, los señores Klappenbach en el paraje Marayes, en la sierra de la Puerta, hicieron un reconocimiento por una perforación que, a causa de la verticalidad del manto de esquistos carbonosos que afloraban, y la distancia, mal calculada, a que fué colocada la perforadora, no los encontró a la profundidad de 117 metros.

En seguida se emprendió la excavación de un pique a mano, el que cortó el manto, con una pequeña veta de carbón de 0,05 metros de grueso, a los 17 metros, a cuya profundidad se llenó el pozo de agua y fué abandonado.

En 1883 se formó en Buenos Aires una sociedad anónima Minas Carboníferas de las Himanas, para explotar los anteriores yacimientos, la que hizo seis pozos, que según informe de octubre de 1894, del ingeniero de la sección de la Oficina Oficial, sr. Enrique Allchurch, acusaban por su rendimiento y colocación poca pericia, y las que según el mismo, dieron por resultado que: Cansados al fin

los accionistas de un trabajo estéril (para ellos), después de invertir alrededor de \$ 300.000 m/n. pararon la obra.

En 1877, el señor Estanislao de la Reta establecía trabajos sobre un nanto de carbón que afloraba en el paraje Potrerillos, a unos pocos kilómetros al oeste de la estación Cacheuta del F.C. Transandino, y presentaba muestra de carbón extraído a 15 metros de profundidad, que fué premiada en la Exposición Continental de 1881, realizada en esta ciudad. El señor de La Reta reclamó el premio establecido en la ley de 1870, el que después de informes dados por los señores Kyle y San Ramón, primero, y finalmente, en 1884 por los señores Aguirre, Puiggari y Kyle, le fué denegado.

Esta última comisión observó que el carbón había mejorado en profundidad. En el fortín "4a. División", establecido en 1880 sobre el río Neuquen, en el paraje que hoy ocupa el pueblo de Chos-malal, los soldados recogían de la superficie del terreno carbón que utilizaban para usos domésticos de la tropa y en la maestranza, en el campamento de Porquín. En Malargüe, de Mendoza, el coronel Ortega utilizaba, por entonces, carbón superficial de los cerros vecinos, y un señor Ozán, de Mendoza, descubría un yacimiento sobre el arroyo de Rahín, afluente del río Grande, entre Malargüe y Neuquen.

Los señores senador dr. Rafael Igarzábal e ingeniero Matías Sánchez, en 1896 optaron al premio de la ley de 1870, por trabajos en un nanto de carbón en el paraje Paganza, en la provincia de la Rioja.

Una comisión compuesta por los naturalistas y químicos, señores Hoshold, Fyle, Puiggari, Berg y Liel, nombrada para examinar el caso, según expresión del primero, que actuaba como Presidente (informe oficial del mismo, en inglés, páginas 408, año 1904), fué inundada con documentos y datos contradictorios, de aspirantes al premio de 25.000 pesos fuertes, como descubridores de carbón.

La comisión se expidió en 1897, y en vista de sus conclusiones, la Sociedad de las Minas de Paganza introdujo máquinas perforadoras desde los Estados Unidos.

En 1898 se hicieron tres perforaciones sin resultado práctico alguno, a las respectivas profundidades de 80, 172 y 292 metros, abandonándose los trabajos después de haber incurrido en fuertes erogaciones.

El descubridor del carbón de piedra en San Rafael, relata en los Datos publicados por el Museo de la Plata en 1892, el descubrimiento de los yacimientos y los trabajos que se hicieron en ese punto de la provincia de Mendoza: "En casa de mi amigo el señor Beoclecio E. García, actual (1892) gobernador de Mendoza, con motivo de una visita médica, tuve ocasión de ver unas pequeñas muestras de carbón, a las que no se daba mayor importancia y que le habían sido traídas por un pobre paisano de los cerros más altos de la precordillera andina, al Oeste de San Rafael. Después de una conversación con el señor García so-

bre la importancia que podía tener para el país la existencia del carbón de piedra en San Rafael, y adivinando ésto todo el alcance de mi pensamiento, quedó concertado con él un viaje que realizamos en octubre del año noventa, a objeto de reconocer el lugar de donde se habían extraído las muestras que lo originaban. Entre amigos de Mendoza y de la Capital, se formó, debido casi exclusivamente a las relaciones del señor Ruggero Bossi, una sociedad por acciones de cuatro mil pesos, que se distribuyeron y limitaron entre veinte personas. "

El sistema a que pertenecen los yacimientos de carbón de San Rafael, ha dado lugar a opiniones contradictorias de los geólogos que los han visitado, opinando unos que la formación es verdaderamente carbonífera (Culm) y otros que es cretácea.

También ha llamado la atención la naturaleza del combustible que algunos clasifican como asfalto carbonizado, así como la gran producción de gas, y el contenido de vanadio descubierto por el doctor Kyle.

Los señores Somoza y Miró exploraron y explotaron de 1830 a 1834 la mina Marta, en el golfo Skyring, en el estrecho de Magallanes, incurriendo en gastos considerables en compra de un vapor (el "Puerto de Buenos Aires), lanchas y maquinarias, y en construcciones.

El vapor Alerta, de S.F.B., hizo ensayos de este carbón el 9 de marzo de 1830, sobre el cual dió un informe el ingeniero mecánico John Dumoordi, que dice: "Empezamos a usar una mezcla de carbón inglés y carbón Skyring en iguales proporciones. Con esta mezcla de carbón inglés y

carbón Skyring se portuvo una fuerza uniforme de 50 libras (que es la fuerza común de trabajo) pero con muchos inconvenientes y a fuerza de picchar y remover la escoria continuamente. El carbón se deshizo en pedazos cuando fué expuesto al calor de los fuegos. La escoria forma grandes masas, y hay generalmente que quebrarla para hacerla pasar por la puerta de la estufa. El carbón es sacado como de 40 pies bajo la superficie y se parece mucho al carbón de Gales. Una muestra del carbón de Skyring, 40 libras, sacada de la cantidad que recibimos a bordo, en la misma mina, ha sido encajonada para ser mandada al Almirantazgo." Después de varios informes en que se expresaba que el carbón podría usarse en cocinas y estufas, sin que se hubiera profundizado el chiflón, y con la pérdida del vapor, que se fué a pique, la sociedad abandonó la exploración y la explotación.

Desde 1876 se conocía un afloramiento de carbón en el paraje Deheza, situado como a unos 80 kilómetros al N. Oeste de la ciudad de San Juan.

En 1880, el ingeniero señor Justino C. Thierry, profesor en la escuela de minas de aquella ciudad, que dirigía los trabajos de exploración que se efectuaban en esa mina, puso a disposición del ferrocarril Gran Oeste Argentino, una cantidad del combustible extraído para ensayar en las locomotoras de la línea, entre San Juan y Mendoza.

La enumeración hecha de descubrimientos, trabajos de exploración y gastos en nuestras minas de carbón, a pesar de lo demasiado extensa, sólo se refiere a los casos más conocidos de buena perspectiva o de fracaso, y no comprende

las cuestiones de interés puramente científico, como el de la exploración del Retamito en el que los geólogos han llegado a reconocer que existe allí el Culm, o sea el verdadero sistema carbonífero. La enumeración aproximadamente completa exigiría mucho tiempo para coleccionarle, y no tendría más objeto que el general de demostrar el esfuerzo individual que se ha hecho y se hace en el país por dotarle de este importantísimo elemento de progreso; por razones de tiempo y especiales, debemos limitar los datos a las exploraciones que realizaron dos compañías: la Carbonera de Chos-malal y la Hullera de Salagasta.

Ya hemos mencionado que la existencia de carbón en los alrededores de Chos-malal se conoce desde la fundación de la primitiva población en 1380: "el fortín de la 4ta. División".

En 1352 el señor coronel don Manuel J. Olascoaga eleva al Ministerio de la Guerra una nota en la que se comunicaba la existencia de afloramiento de carbón en una extensión como de 250 kilómetros desde el cerro del Alquitrán y los Buitres, en la provincia de Mendoza, hasta Tilhué, pasando por las sierras de Sosneado, Palan, Mahuida y Curileuvú.

En 1389, el químico señor León Rioult informaba a los señores Mallman y Cia. sobre muestras de carbón del Neuquén, expresando que, "La hulla es de buena calidad. Es de la llamada hulla grasa de llama corta o hulla de cock, porque sirve generalmente para fabricación de cock; la débil cantidad de azufre que encierra la hace apta para emplearla en metalurgia".

En 1902, el ingeniero señor Enrique E. Allchurch fué

comisionado por la Oficina de Minas para hacer una exploración previa, a fin de determinar la manera y elementos necesarios para hacer estudios definitivos de los yacimientos. El señor Allchurch examinó los parajes de Chacay, Melchú, Curileuví, Las Máquinas, Sierra de Suroé, Pampa de las Ligtras, Quebrada del Carbón, etc., encuentro de varios afloramientos. Hizo una pequeña excavación extrayendo varios trozos grandes de carbón entero, hasta de 50 kilogramos, de peso, cuyo análisis acusó sólo 2,35 por ciento de ceniza, y expresó en un informe que éste, a su juicio, "es el descubrimiento más farral e importante que hasta la fecha se haya hecho en la República, pues acasoco los de Salta, San Juan, Perdoza y el de Punta Arenas, que en nada se le parecen".

Análisis posteriores hechos por el dr. Hoshold, la Oficina de Minas y el dr. Kyle, de carbones sacados de las minas Melchú, Curileuví y Chacay Melchú, variando los resultados en agua higroscópica entre 0,20 y 2,942 por ciento; las materias volátiles entre 33,55 y 40,10, el carbón fijo entre 52,20 y 70,12 y la ceniza entre 0,22 y 2,32, acusando ser un combustible de primer orden en muchos parajes, apto para el uso de locomotoras, máquinas marinas y motores a gas.

La compañía Carbonífera de Chosmalal se formó en septiembre de 1905, estableciendo trabajos de exploración en los tres puntos antes indicados, y gastó hasta el 1º de noviembre, unos 45.000 pesos n/e. en estudios y reconocimientos, en los tres puntos arriba mencionados.

El ingeniero señor J. C. Thierry había estudiado los yacimientos e informado en junio 11 de 1905, entre otros

puntos, lo siguiente: "Habiendo hecho los primeros trabajos de reconocimiento del carbón de San Rafael en el año 1891, declaró que la diferencia entre el aspecto del carbón de Curileuvú y el de San Rafael es mayor que entre este mismo carbón de Curileuvú y un pedazo del Cardiff o del Cannel Coal empleados en la Compañía Primitiva de Gas de Buenos Aires."

"El carbón de San Rafael rellena completamente todas las grietas y fisuras por numerosas y chicas que eran, de la roca que lo encerraba, lo que, desde el principio hizo pensar que estos rellenos tan perfectos habían sido producidos por una materia líquida plástica, pero nunca por la carbonización de plantas del terreno carbonífero."

"El carbón de Curileuvú, por el contrario, se encuentra como manto bien definido por un techo y su mero, en terrenos bien estratificados, firmes, paralelos, compuestos de alternaciones de esquistos bituminosos y areniscas características del carbonífero. En cuanto a la calidad del carbón encontrado, supera a todos los conocidos en la República, sus caracteres son parecidos a los de la hulla grasa o semi-grasa, arde sin romperse, aumenta de volumen, se aglutina y desprende una gran cantidad de gas."

"Que este carbón pertenezca al cretáceo, al jurásico o a una formación más reciente, es lo quedarán los nuevos estudios que se harán."

"En vista de la importancia que puede adquirir este asunto, que depende tan sólo del descubrimiento de varios mantos de carbón idénticos al ya descubierto, descubrimiento que podría hacerse por sondeos metódicamente ubicados en la zona

de Curileuvú, soy de opinión que deben emprenderse estos trabajos a la mayor brevedad, llevando a Chos-malal una perforadora capaz de bajar a 300 metros. La formación carbonífera existente y la calidad del carbón encontrado, justifican ampliamente estos trabajos."

El doctor Rodolfo Hauthal informó el 25 de agosto de 1905, que: "Mucho se ha escrito y se escribirá aún sobre el origen probable del carbón del Curileuvú, pero todas las teorías no podrán, a mi juicio, alterar el hecho constatado de la existencia de carbón de excelente calidad. Por todo lo que he visto y estudiado hasta hoy, me inclino a creer que se encontrará carbón en abundancia, desde el Rio Diamante hasta el Rio Neuquén."

"Hacen diez años que emití este pensamiento y los descubrimientos de los últimos tiempos han comprobado con los hechos, lo que era una esperanza en mis observaciones."

"Hace tiempo que se sabe que en la Gobernación de Neuquén, cerca de Chosmalal, existen yacimientos de un combustible; pero hace muy poco que se han hecho ensayos serios, de los cuales resulta que el combustible de Curileuvú es de muy buena calidad."

"El poder calorífero es mayor que el del carbón Cardiff, el poder luminoso lo coloca a la par de los mejores y más caros carbonos del mundo; para la elaboración del gas se presta mejor que todos los carbonos conocidos; en fin, el combustible de Curileuvú supera en todas sus cualidades principales a los mejores carbonos conocidos, y sin embargo, hasta hoy no se ha hecho ninguna tentativa seria de explotación."

"Es bien conocido que verdaderos carbonos se encuentran

en todas en todas las formaciones geológicas, desde las más viejas (silúrico, devónico) hasta en la formación cretácea superior."

"Se ha dicho que el carbón de Curileuvú no puede ser carbón verdadero porque la edad es demasiado joven, geológicamente hablando, pero este argumento no es serio y los hechos lo destruyen."

"El carbón de Curileuvú, sobre cuyas excelentes cualidades como combustible no es necesario insistir, se encuentra en cantidad más que suficiente para justificar los gastos de una investigación seria y necesaria, para constatar la cantidad, base absoluta para calcular las ventajas de una explotación."

En mayo de 1906, el 13 precisamente, el ingeniero señor Ernesto Marty, informó así: "El carbón existe en esta región en una extensión de más de 2.800 kilómetros cuadrados; más, debemos despertar la atención que existe, indudablemente, en la margen derecha del río Neuquén, algo más arriba del Guaraco, una considerable formación que merece dedicarle alguna atención. En una corta estadía he descubierto 13 vetas, a más de las que ya contaba la Compañía, y que son tres, formando actualmente un total de 16 vetas las reconocidas por la Compañía Carbonífera de Chosmalal. Las tres vetas primitivas son: La Máquina, Chacay y Tihué, o más bien dicho: "Quebrada del Carbón"."

El señor Marty hizo pequeñas excavaciones, encontrando un espesor de 1,10 mts. de carbón en una veta, y 1,30 mts. en otra. Su juicio sobre la calidad del combustible lo expresa así: "El carbón de "La Máquina y Chacay Melehué", lo

"he empleado para nuestras máquinas de perforación y he hallado que no difieren en mucho del carbón de Cardiff. El carbón de "La Máquina", "Estrechura", "Quebrada del Carbón", "Caepe malal" y "Cerro de las Máquinas", no difieren mucho entre sí y he notado en ello ser buen carbón vegetal; en cuanto al de la Parva, parece más bien ser asfalta carbonizado."

Más adelante nos ocuparemos de los yacimientos de la Compañía Carbonera de C'os-malal, pasando ahora a tratar de los trabajos de la Compañía Hullera de Salagasta.

Dijimos anteriormente que el mayor señor Francisco Ignacio Rickard había sido comisionado en 1868 por el Presidente Sarmiento, para estudiar yacimientos carboníferos e informar al Gobierno de la Nación.

Entre los resultados de la exploración practicada por el mayor Rickard, él indicó por primera vez la existencia de los mantos de carbón de Salagasta, estableciendo trabajos en el pique que lleva su nombre.

En 1889, el dr. José A. Salas volvió a reanudar los trabajos en el pique Rickard, con la poca suerte de que, poco tiempo después, por haberse llenado de agua, tuviera que abandonarlo.

El dr. Salas emprendió entonces pequeñas excavaciones en una serie de afloramientos paralelos, existentes a un par de kilómetros al sur del pique Rickard. En mayo de 1902, el dr. Guillermo Bodenbender, después de haber hecho un estudio de los entonces llamados yacimientos de las Higueras, publicaba un artículo al respecto en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, en el que

sostenía que debía existir una vasta cuenca carbonífera de formación rética desde el sud de Mendoza a la Rioja, y desde los Andes a las sierras centrales de Córdoba y San Luis, y que despertó el deseo de que alguno de estos esfuerzos fueran coronados por el éxito, y pudiera alcanzarse a ver el principio de la producción del carbón en el suelo de la República.

Reproduzco algunas partes de la publicación hecha por el dr. Bodembenderg: "Gracias al infatigable celo del doctor José A. Salas, de Mendoza, conocido campeón en las batallas libradas para conquistar el diamante negro para nuestro país, podemos añadir a la serie de descubrimientos de carbón, que desgraciadamente hasta hoy no han tenido un resultado práctico uno nuevo, que parece tendrá mejor suerte y merece atención especial".

"Afloran seis mantos de pizarras negras, que hacen suponer carbón en la profundidad; tres de ellos, sobre los que están trabajando los piques, tienen en la superficie un espesor de uno y medio hasta cinco metros, notándose algunas cuádras al sur del pique Elcisa, uno con un espesor de más de seis metros".

"Los trabajos de reconocimiento hace poco han sido principiados. El pique principal, sobre un manto de cerca de cinco metros, ha llegado hasta una profundidad de más de veinte metros, habiendo salido carbón lustroso en poca profundidad, en capitas delgadas entre pizarras negras. Por abajo, el carbón aumentaba notablemente, alcanzando a los veinte metros de profundidad un espesor de más de un metro y de buena calidad."

"Su estructura esquistosa, alterna con capas de hulla negra, lustrosa, compacta y de fractura concoidea, y con otras de menor lustre, compuesta evidentemente de sustancia más terrosa. Contiene algo de yeso y pirita. Arde, hinchándose, con una llama larga, exhalando un olor y humo desagradables. Considerando la poca profundidad de que se han extraído las muestras de ensayo, los resultados son satisfactorios."

"Los trabajos ejecutados hasta hoy no permiten emitir un juicio definitivo en cuanto a la cantidad de carbón; sin embargo, un manto de más de un metro, de regular calidad, como está a la vista en el pique Eloísa, se le considera, por lo general, explotable, y de estos mantos habrá varios."

"Desde el punto de vista geológico, con relación a la propagación de los depósitos, soy de opinión que ellos continúan cubiertos de aluvión hasta la ciudad de Mendoza, es decir, por un espacio de cerca de ocho leguas".

"Creo que no habrá fallas que corten los depósitos bajo hundimiento en dirección oblicua, al rumbo de las capas, como se ha observado, con gran perjuicio para la explotación en los terrenos carboníferos del viejo continente, pues la tectónica de todos los terrenos que componen la precordillera y sus faldas es tan sencilla y tan uniforme, en el sentido de que los terrenos continúan con gran regularidad sin ser interrumpidos en manera como la indicada, formando capas dirigidas de norte a sur, que tales conclusiones son a priori justificadas".

Stelzner (entonces catedrático de geología en la Universidad de Córdoba) indicaba el distrito de Marayes como uno de los más adecuados para tales

trabajos de reconocimiento, y esta opinión referente a la probabilidad de encontrar depósitos explotables en el Rético, la sostuvo, siguiendo con interés las investigaciones geológicas de los últimos decenios en la Argentina, hasta su muerte, ocurrida siendo director de la Academia de Minas de Freiberg, en Sajonia.

Según su opinión, los terrenos carboníferos hay que dividirlos, en réticos y permo-carboníferos. Los primeros se presentan con caracteres más propicios de contener depósitos explotables.

Ahora, como los depósitos de las Higueras presentaban las mejores condiciones, dice: "Está demás recomendar que se practiquen sondeos en mayor escala que los hasta hoy hechos. Es un deber del gobierno tomar en consideración un asunto de tan magna importancia".

"En todo caso, con este descubrimiento hemos adelantado mucho en la cuestión concerniente al carbón de piedra, pues dejando de lado la importancia local que puede tener, él ha hecho más luz sobre el carácter y la propagación del terreno carbonífero, haciendo esperar, en general, una solución mejor de la que hasta hoy se creyó".

"El carbón rético no resiste la comparación, según las experiencias, con las clases de carbón provenientes del "Terreno carbonífero"; pero si se encuentra en bastante cantidad y es de barata explotación, encontrará una aplicación local en muchas industrias, y en particular en nuestras provincias andinas, como Mendoza, San Juan, y la Rioja, en las que la leña

es un artículo tan sumamente escaso, que casi no se halla al alcance de los pobres, y donde los establecimientos metalúrgicos existentes (por ejemplo el de Uspallata) han cesado sus trabajos por falta de combustible y por estas razones no es de esperar se funden nuevos que podrían dar impulso a la mineraría."

"Es una preocupación, fundada en el carácter del terreno carbónico en Europa y Norte América, el creer que sólomente éste sea carbonífero; al contrario, hoy día, con el progreso de las investigaciones geológicas en otros continentes, sabemos que los otros terrenos contienen muchos más depósitos de carbón que lo que en general se cree. Carbón triásico y rhético (incluso liásico) es conocido y en parte explotado ya desde tiempo atrás en Richmond, en Virginia, en Carolina del Norte, en Schewen en Suecia, en los Alpes Austríacos, en el Banat - Transilvania, Cáucaso, India Oriental, Australia (Queensland), y en especial en China, donde alcanza una gran propagación y mucho espesor."

"La poca atención que hasta hoy se ha dedicado al Rhét, su descrédito es debido en nuestro país a una confusión de sus depósitos con los permo-carboníferos. Todos los depósitos carboníferos de la parte central y del noroeste han sido considerados como rhéticos, error fundamental y lamentable, y como una gran parte de ellos, -y exactamente entre los permo-carboníferos- se mostraron como estériles, quemaron el santo y la fe."

"Es de transcendental importancia distinguir con toda precisión los dos terrenos, para lo que por ahora, en general, no habrá más dificultades."

"Investigaciones geológicas muy detalladas deben pues preceder a cualquier sondaje, pero como ya lo he dicho en otro lugar, existen comarcas limitadas y conocidas desde el punto de vista geológico, como Marayes, Campo de Ichigualasta y Las Higueras, en las que pueden ser emprendidos inmediatamente trabajos de reconocimiento."

"Con la conciencia más escrupulosa se puede afirmar que en estos puntos existen las condiciones para esos trabajos, pero no se puede decir a ciencia cierta- y hay que prevenirlo en nuestro país más que en otro lugar- si ellos tendrían un resultado satisfactorio."

Con este informe, el doctor Salas prosiguió sus exploraciones, profundizando el pique Eloísa, y efectuando excavaciones en los afloramientos pizarrosos visibles, al oeste del manto en trabajo.

El doctor Salas realizó trabajos en Salagasta, y tentativas para la formación de una compañía dentro y fuera del país para seguir las exploraciones y emprender la explotación de los yacimientos de carbón.

El 24 de enero de 1905 el Directorio provisorio celebró algunas sesiones y fueron aprobados por el Poder Ejecutivo de la Nación los Estatutos de la Compañía Hullera de Salagasta.

La Compañía ha producido hasta ahora, informa el Dr. Salas alrededor de 3.000 toneladas de carbón, de las cuales:

Usadas por motores y perforadoras (más o menos).	2.000 t.
Menudo amontonado en cancha (más o menos).	5.400 "
Vendidas en Mendoza o en las minas mismas.	460 "
Enviadas a Buenos Aires para ensayos.	<u>34 "</u>
transporte	7.394 t.

	transporte	7.894 t.
Exportadas a Europe para ensayos.		26 t.
Exportadas a E.E.U.U. para ensayos.		<u>30 t.</u>
	Aproximadamente	<u>3.000 t.</u>

Como no hay otras minas de carbón en exploración y explotación, puede decirse que la República Argentina ha producido en el corriente año alrededor de cinco mil (5.000) toneladas de carbón de piedra".

"Resulta evidente que Chile es el país sudamericano que produce y consume más carbón, y que los países de la cuenca del Plata son los que producen menos, o quizá podría, con más propiedad decirse que no producen nada; y de ellos, sólo la República Argentina consume algo que valga la pena mencionar".

"Hase demostrado que no existen yacimientos de combustibles utilizables en la República Argentina? Hase hecho alguna tentativa seria de explotación de algún yacimiento, y de la posibilidad de utilizar el combustible hallado? Hase siquiera tratado de buscar los elementos apropiados para obtener algún resultado concluyente en pro o en contra en la investigación o en la aplicación?. La Compañía Hullera de Salagasta ha creído que nunca se ha hecho una tentativa seria, ni en la exploración ni en la aplicación de los carbones del suelo argentino, y se ha propuesto realizarlas en lo posible, en su caso, por todos los medios a su alcance, sin desconocer su falta de competencia ni las grandes dificultades que debe vencer".

:Dificultades: Vaya si las hay. Pero alguien debe empezar a estudiarlas y tratar de vencerlas. :Errores: Vaya si se han cometido y se seguirán cometiendo. Pero la experiencia los irá salvando.

:Elementos apropiados: Se irán creando."

"Una dificultad para el desarrollo de la minería, agrega: es el Código de Minería, sancionado en diciembre 24 de 1936, y puesto en vigencia desde el 1º de mayo de 1937. Comparando los artículos 27, 224, 263 y 270 del Código, se cae en la cuenta que está en desacuerdo evidente con los principios más elementales de la aritmética. La interpretación correcta de la formación de grupos, pueblos y labores necesarios para la concesión es imposible, y ella está librada en las provincias a peritos letrados e iletrados, que en muchos casos ordenan labores completamente inadecuadas, inútiles y costosas, induciendo en error a las empresas, como si la elección de puntos para perforaciones y piques no fuera una de las cuestiones más arduas y delicadas para resolver el problema de la existencia y propagación del mineral, y por consiguiente del éxito o fracaso de la futura explotación. Las compañías no deben empezar las explotaciones sin asesorarse de geólogos o de competentes ingenieros de minas. La dificultad consiste en no equivocarse en la elección. Los "soi disant" concededores, no tienen dificultad alguna en tropezar con los afloramientos de pizarras carbonosas o pisos de carbón; pero suelen ser causantes de errores garrafales en los trabajos de exploración y conducir a las empresas al fracaso".

"Hemos visto que en Marayes se hicieron perforaciones con un costo de 300.000 pesos, sin dar con carbón, y que todas fueron posteriormente calificadas como mal ubicadas. De los primeros trabajos en San Rafael, dice el Dr. Hauthal: Estos trabajos me hicieron la impresión de que se hubieran hecho con el propósito de no comprobar la existencia la existencia de depósitos explotables."

"El subsuelo argentino encierra, fuera de toda duda, riquezas carboníferas que no han sido todavía estudiadas de una manera sistemática. Hasta ahora el país ha sacado exclusivamente sus energías y dedicado a la creación y fomento de sus industrias agropecuarias, pero es tiempo ya de que se aborden dos problemas fundamentales para su porvenir: el del carbón y el del hierro".

" En este sentido, la Compañía Hullera de Salagasta, que tengo el honor de presidir, ha dado el primer paso, y los trabajos e investigaciones que ha llevado a cabo, así como los errores en que ha incurrido y las dificultades que ha tenido que salvar, forman un fondo de experiencia que facilitará la obra a los que vendrán después." Por lo expuesto vemos cuánta visión tuvieron estos "pioneers" y cuán de poco nos ha servido de experiencia.

CAPITULO 2º

Conclusiones del Per. Congreso
Argentino de Ingenieria de Córdoba
y del 2º Congreso Industrial Mine-
ro de Buenos Aires.

El Tercer Congreso Argentino de Ingeniería, celebrado en Córdoba entre el 4 y 16 de julio de 1942, entre otras conclusiones, llegó a las siguientes: El domingo 12 de julio de 1942 se inició la tercera sesión plenaria bajo la presidencia del titular, ingeniero J. Benjamín Barros, entrándose a considerar las ponencias de las secciones: Ingeniería Industrial, Ingeniería Sanitaria, Ejercicio Profesional y Económica.

En el trabajo "Desarrollo de la industria del carbón nacional y yacimientos de carbón en el país", por el ingeniero Pastor W. Tapia, el Congreso resuelve: Recomendar el trabajo y su publicación.-

En el trabajo: "Fomento de la Industria Minera" por el ingeniero María J. Palanca, el Congreso resuelve:

- 1º) que vería con agrado que el Poder Ejecutivo Nacional destina a la Universidad de Tucumán los fondos necesarios para la creación y funcionamiento de una escuela de minería, en la ciudad de Jujuy, que imparta enseñanza especializada en esa rama de la ciencia, para técnicos mineros.
- 2º) que se establezca una mayor vinculación y colaboración entre la Dirección de Minas y Geología de la Nación y los organismos análogos provinciales, para intercambiar informaciones técnicas y estadísticas y de procedimiento en materia minera.
- 3º) que se propicie en forma conjunta las modificaciones necesarias en el Código de Minas.
- 4º) que los gobiernos nacional y provinciales realicen obra de fomento en las zonas mineras.

- 5º) que la entidad que corresponda estudie la posible implantación de tarifas ferroviarias de fomento a la industria minera.
- 6º) que se propicie en el Primer Congreso Argentino de Minería a realizarse en San Juan, en diciembre de 1942, la creación del Instituto correspondiente al Instituto Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, con sede en Santiago de Chile.
- 7º) Recomendar el trabajo y su publicación.

El 12 de julio de 1942, se inició la segunda sesión plenaria bajo la presidencia del titular, ingeniero J. Benjamín Barros, entrándose a considerar las ponencias de las secciones: Defensa Nacional, Hidráulica y Agrimensura. Resoluciones aprobadas: En los trabajos "Bases para la industria del acero en la Argentina" por el coronel Manuel N. Savio; "Posibilidades para el desarrollo de la gran siderurgia en la Argentina", por los ingenieros Luis García Matta y Eugenio Maggi, el Congreso resuelve:

- 1º) Solicitar del Poder Ejecutivo y Congreso Nacional, la legislación y reglamentación correspondientes para que la industria siderúrgica del país se desarrolle sobre las siguientes bases:
- a) una urgente utilización de las disponibilidades de mineral existente en el país;
 - b) asegurar una existencia mínima de chatarra y controlar su utilización racional;
 - c) importar en la medida de lo posible, la mayor cantidad de mineral para formar minas artificiales.

PRIMERA PUBLICACION DE LAS RESOLUCIONES DEL SEGUNDO CONGRESO INDUSTRIAL MINERO ARGENTINO.

El Segundo Congreso Industrial Minero Argentino, entre otras resoluciones, dictó las que a continuación se transcriben:

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Transportes sobre ponencia del sr. Francisco Scarbino; el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino declara: que dentro de la red de vías de comunicación que deberá establecerse para el transporte de los minerales, corresponde contemplar la posibilidad de ampliar alguna de las líneas ferroviarias actuales o de construir ramales tipo económico para servir aquellas zonas que por su riqueza lo justifiquen, considerando especialmente las cuencas de asfaltitas carboníferas. Buenos Aires, 13 de noviembre de 1944.

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión Política y Económica Minera sobre las ponencias del Centro de Minería de Mendoza; del Centro Argentino de Ingenieros y de la Delegación de San Luis; tituladas respectivamente: "Levantamiento de las reservas mineras en la provincia de Mendoza"; "Levantamiento de Reserva para carbones"; y "Restricciones a la Minería por las Leyes de Reserva": el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino declara: la necesidad de que los organismos beneficiarios de reserva de carbones minerales, asfaltitas y demás minerales sólidos, aceleran los trabajos de exploración, a fin

de:

- 1º) Concretar específicamente las zonas de interés para su explotación.
- 2º) Como medio de facilitar la actividad de los capitales privados en las demás. Buenos Aires, 21 de noviembre de 1944.-

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre el trabajo "Los combustibles sólidos en la Argentina", del ingeniero Gerardo Pacios Hardy, y, considerando: que en breve su autoridad ha desarrollado en forma clara y objetiva el problema del combustible y su solución en nuestro país: el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino recomienda: Aprobar dicho trabajo. Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944.-

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre la comunicación del ingeniero Vicente P. Lombardozi, en colaboración con el señor Miguel Fior Delisi, sobre "Asfaltitas", y, considerando: que es una interesante contribución al mejor conocimiento de esos minerales autóctonos: el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino, recomienda: Aprobar el trabajo al par de la conveniencia de ampliar las investigaciones de laboratorios en cuanto concierne a la composición de las cenizas, y en especial, a la determinación cuantitativa del vanadio. Realizadas que fueran dichas investigaciones complementarias, podría ser objeto de publicación la primera parte de la comunicación y que se refiera a las asfaltitas de Mendoza. Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944.

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre la ponencia del sr. Jorge Requena Azcuénaga sobre el trabajo "Investigación de posibilidades de preparación mecánica de tres carbones argentinos y sugerencias respecto a la utilización", y considerando: que de acuerdo con lo expuesto, también por la Comisión de Tecnología de los Yacimientos, Preparación Mecánica y Concentración de Minerales, el trabajo presentado es un modelo dentro de la técnica de la preparación mecánica, claro, conciso y muy interesante: el Segundo Congreso Industrial Mineiro resuelve: se publique el trabajo y dar un voto de aplauso para el autor. Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944.-

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre la ponencia de la Cámara Argentina de Minería, referente a la construcción de un ramal ferroviario a la zona de las asphaltitas al centro y norte del Territorio Nacional de Neuquén, y considerando: que la movilización de las asphaltitas del territorio de Neuquén sólo será factible cuando se disponga del ramal férreo desde Contraalmirante Cordero hasta la zona de Chos Malal, línea que no sólo está llamada a facilitar la exploración y permitir la explotación de los distintos recursos mineros de la región -incluso de los hidrocarburos fluidos- sino que cumplirá con una importante función de fomento general, radicando población y creando múltiples fuentes de riqueza que se incorporarían de una manera efectiva a la economía nacional; que en mérito a tales consideraciones y a la existencia de abundantes recursos financieros provenientes de la aplicación del decreto de sobreprecio a los combustibles

líquidos pesados; por ello: el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino resuelve:

- 1º) Recomendar al Superior Gobierno de la Nación el inmediato estudio y construcción del ramal ferroviario de Contraalmirante Cordero a la zona de Chos Malal, en el territorio de Neuquén.
- 2º) Que para financiar esa obra debe recurrirse al fondo proveniente del sobreprecio de los combustibles líquidos pesados.
- 3º) Recomendar al Superior Gobierno de la Nación la mayor urgencia posible en la realización de esta obra pública. Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944.

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre la ponencia de la Cámara Argentina de Minería, referente a la construcción de una línea ferroviaria a la zona carbonífera de Río Turbio, en el territorio de Santa Cruz, y considerando: que el yacimiento de carbón de Río Turbio, en el territorio de Santa Cruz -que ha puesto en evidencia los trabajos explorativos ejecutados por la Dirección de Y.P.F.- es el mayor de los conocidos en el país; que los sondeos y labores mineras ya ejecutados han establecido una existencia de 6.300.000 toneladas de carbón a la vista, y 13.200.000 toneladas en concepto de posibilidades adicionales, a lo que hay que agregar recientes sondeos y piques ejecutados en Cancha Carretas, a 15 kms. al norte de este yacimiento, han puesto en evidencia la existencia de otro, de perspectivas muy probablemente mayores y de características similares al anterior; que la movilización de este mineral

sólo será factible cuando sea posible su transporte hasta la costa atlántica, para lo cual es indispensable disponer de una línea férrea; que existen recursos provenientes de la aplicación del decreto de sobreprecio a los combustibles sólidos; por ello: el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino aconseja: 1º) Auspiciar la ponencia de la Cámara Argentina de Minería, manifestando lo siguiente: que vería con agrado que el Superior Gobierno de la Nación encarase a la brevedad posible, el estudio y construcción del ramal ferroviario de Puerto Gallegos a Rio Turbio. 2º) Que para financiar esta obra se recurra al fondo proveniente del sobreprecio de los combustibles líquidos pesados. Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944.-

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre la ponencia de la Cámara Argentina de Minería referente a la industrialización de las asphaltitas: el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino recomienda: que el Superior Gobierno de la Nación encare los estudios conducentes a la creación de industrias derivadas de las asphaltitas de Mendoza y Neuquén en lugares adecuados a dichas zonas mineras. Buenos Aires 22 de noviembre de 1944.

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre el proyecto de declaración hecha por el señor Francisco Scarabino, referente a la elaboración de combustibles sólidos sucedáneos, y, considerando: que esta comunicación actualiza el ya conocido problema y que el autor expresa que ella estaría fundada en los resultados de los estudios, investigaciones y

ensayos industriales realizados por resolución del Ministerio de Agricultura, expediente nº 7.130/43.; por ello, el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino resuelve: no tomar ingerencia en el asunto, toda vez que el Superior Gobierno de la Nación tiene ya ingerencia en el asunto.

Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944.-

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre los depósitos de turba del territorio de Tierra del Fuego, a través de los trabajos respectivos, y sus posibilidades de explotación, del señor José Román Guñazú, y considerando: que esta comunicación actualiza el ya muy conocido problema de las turberas del territorio de Tierra del Fuego, a través de los trabajos del autor; que hasta el presente no ha sido encarado la investigación concreta y detallada para poner en evidencia la reserva de tal tipo de combustible y determinar las posibilidades de su aplicación industrial, ya sea local o hasta los centros de consumo que el transporte lo permita; que en base a estudios preliminares ya efectuados, se consideraba que existe en dicho territorio una reserva apreciable de ese combustible del orden de decenas de millones de toneladas que deben movilizarse para incorporarse a las necesidades de energía del país; por ello, el segundo Congreso Industrial Minero Argentino recomienda: expresar al Superior Gobierno de la Nación que interesa al país que se arbitren las medidas conducentes al estudio integral de los depósitos de turba del Territorio Nacional de Tierra del Fuego. Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Combustibles Sólidos sobre el trabajo del doctor Traian Serghielescu, referente a "Un yacimiento de asfaltita en Mendoza": el segundo Congreso Industrial Minero Argentino considera: La comunicación de referencia como un aporte de interés al conocimiento de las asfaltitas de la región meridional de la Provincia de Mendoza. Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944.-

Teniendo en cuenta la exposición hecha por la Comisión de Minería no Metalífera - Aplicación - sobre el trabajo presentado por la Provincia de Entre Ríos, referente a la mirería en esa zona, y considerando: que en este trabajo se incluyen estudios de rocas y ubicación de las minas en la provincia de Entre Ríos, así como su aplicación correspondiente, constituyendo todo ello un aporte ilustrativo de valor: el Segundo Congreso Industrial Minero Argentino resuelve:

- 1º) Expresar sus deseos de que por el organismo que corresponda sea dotado el laboratorio de la Dirección Provincial de Vialidad de la provincia de Entre Ríos, de los elementos modernos y personal necesario para que en él puedan efectuarse, no solamente los análisis de subsuelos, sino también los de las rocas y demás minerales pétreos, destinando al mejoramiento y construcción de carreteras.
- 2º) Aconsejar su publicación. Buenos Aires, 22 de noviembre de 1944.-

CAPITULO 39

El yacimiento carbonifero de
Rio Turbio.. Creación de la
Dirección de Combustibles
Sólidos Minerales.

EL YACIMIENTO CARBONIFERO DE RIO TURBIO. CREACION DE LA DIRECCION DE COMBUSTIBLES SOLIDOS MINERALES.

El yacimiento carbonífero de Río Turbio, comenzó a explorarse en febrero de 1943, habiendo sido iniciados los respectivos trabajos por la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, quien tuvo a su cargo los estudios hasta el 31 de diciembre de 1945. Desde esta última fecha hasta el presente, la Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales, creada por el decreto nº 22.339/45. (artículo 2º) cuyas funciones son: "Artículo 12º.-La Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales tendrá a su cargo la exploración y la explotación de los Yacimientos de Combustibles Sólidos Minerales del Estado, así como la industrialización, el transporte, la distribución y la comercialización de dichos productos.", prosigue estos trabajos, siendo de significar que sus esfuerzos alcanzaron los importantes resultados logrados en la cubicación del yacimiento de Río Turbio.

Los trabajos de exploración geológica realizados desde el 3 de febrero de 1943 al 31 de diciembre de 1945 comprenden, en el yacimiento de Río Turbio, investigaciones de superficie y subsuelo. La pauta de la labor cumplida por el Estado, la dará lo que sigue: a mediados de 1941 - y urgido por las críticas condiciones en que la guerra mundial estaba colocando al país en materia de abastecimientos de combustibles- el Poder Ejecutivo dispuso que Y.P.F. se hiciera cargo de la exploración de los combustibles sólidos. Es decir, que le encomendó una tarea adicional a su rol específico. Se dieron los indispensables decretos de reservas mineras para poder trabajar libres

de la asfixia que a esta naturaleza de minería siempre originan los intereses ajenos a los de la Nación misma.

Y a principios de 1943, se afrontó la exploración del yacimiento de Rio Turbio con equipos modestísimos. Cuando el 2 de enero de 1946, la Dirección de Combustibles Sólidos Minerales se organizaba sobre la base técnica de la transferencia de los elementos humanos y materiales con que Y.P.F. había desarrollado su destacada y fecunda labor, el trépano de uno de los equipos perforadores estaba horadando la ubicación "T 51", en las proximidades de los mantos de carbón buscados, y cuyos testigos autorizaron días más tarde, a cubicar un total de 37 millones de toneladas de carbón. Los estudios geológico-mineros, ejecutados sobre un área aproximada de 400 km², permiten suponer que el yacimiento se extiende desde Rio Turbio hacia el norte, superando los 35 km., y hacia el este se interna más allá de los 8 km. a partir de la bocamina, situada a unos 2 km. de la frontera con la hermana república de Chile. Hasta ahora se conoce la existencia de cinco mantos de carbón alojados en terrenos pertenecientes a la edad Terciaria. Tres de ellos corresponde a un complejo de unos 30 metros de espesor, separado por unos 300 metros de rocas estériles, de otro complejo de unos 15 metros de potencia, dentro del cual se encuentran los dos mantos restantes. Se trata de un carbón apto para diversos usos industriales, entre ellos la elaboración de gas y su poder calorífico oscila entre las 6.200 y 6.500 calorías por kilogramo. Corresponde advertirse que la explotación racional de este yacimiento será impracticable

hasta tanto se disponga de una línea férrea que haga factible el transporte del carbón hasta el Atlántico. Este planteo, que está formulado desde hace casi tres años, ha encontrado en el Plan quinquenal de Gobierno la adecuada solución: será construída por la Administración de Ferrocarriles del Estado una línea férrea que vincule el yacimiento con el puerto de Santa Cruz -que lo es de aguas profundas-. Dicho ferrocarril, que cruzará la cuenca carbonífera, pasando por Cancha Carreras y por el lugar denominado La Esperanza, sobre el valle del río Coyle, no sólo cumplirá con su primordial cometido de aproximar el carbón a los centros de consumo, sino que constituirá un valiosísimo instrumento de progreso que facilitará considerablemente la radicación de población e industrias diversas en el territorio de Santa Cruz, a la vez que vinculará de manera vigorosa y permanente su economía y la del resto del país.

Desde luego que será la Dirección de Combustibles Sólidos Minerales quien afronte la delicada y compleja tarea de arraigar una numerosa población minera apta y pujante, con sus respectivas familias, lo cual exigirá además del cumplimiento de un vasto programa de construcciones, el reclutamiento y la contratación de personal técnico experimentado y adecuadamente seleccionado.

Pero, la explotación de ese carbón reclamará además, la acción diligente y hasta enérgica de todo un conjunto de organismos. La Dirección de Navegación y Puertos construirá un muelle con instalaciones modernas para carga del carbón; la Dirección de Aviación Naval obtendrá los mosai-

cos aerofotográficos conteniendo la información topográfica fehaciente y preliminar al estudio del trazado del ferrocarril; Y.P.F. y el Instituto Geográfico Militar cooperarán mediante sus servicios topográficos al levantamiento de las cartas necesarias para diversos fines constructivos, y de modo singular para el ferrocarril en el sector Cancha Carreras-Río Turbio. El Ministerio de Marina aconsejará qué tipo de flota carbonera debe adquirirse. La Administración de Vialidad Nacional acondicionará las dos rutas que conducen al yacimiento desde el Atlántico, para soportar tráfico pesado durante todo el año. Desde ya se han movilizado la Dirección de Centrales Eléctricas del Estado para estudiar los recursos hidráulicos regionales a objeto de proveer energía para la explotación, transporte o industrialización del carbón, y la Dirección Forestal con el fin de investigar los problemas de forestación y reforestación de la zona, con vistas no sólo a la provisión de la madera que la explotación minera reclamará, sino que también se verá la posibilidad de radicar especies útiles a otros fines industriales y a la que a su vez necesitará de la cooperación del Servicio Meteorológico Nacional, así como de la División de Suelos y Agrotécnia. Y será la Dirección de Minas y Geología quien determine integralmente los recursos minerales de la región, aptos para alimentar distintas industrias.

La explotación de Río Turbio es un ejemplo típico del mecanismo con que el Plan de Gobierno abordará su acción constructiva.-

TITULO B

ZONAS DE COMBUSTIBLES MINERALES SOLIDOS

CAPITULO 4º

Localización geográfica de las zonas.
Yacimientos más importantes: formación
geológica, ubicación y acceso. El car-
bón de Marayes, Salagasta y Epuyen.
Las asphaltitas.

LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LAS ZONAS CARBONIFERAS. YACI-
MIENTOS MAS IMPORTANTES. FORMACION GEOLOGICA. UBICACION Y
ACCESO.

El primer problema que se presenta antes de instalar una mina, es saber, no sólomente si contiene carbón, sino cuanto contiene, para establecer si la cantidad de toneladas de mineral que pueda extraerse alcanzará la cifra mínima necesaria para poder amortizar (antes del agotamiento de la mina) las instalaciones.

Desde este punto de vista, los resultados de los sondeos, en general, son muy animadores. Sabemos que existen en la Argentina, en los contrafuertes de los Andes, yacimientos de carbón, algunos de los cuales son muy ricos y de primera calidad.

Existen también otros de clase muy inferior, difícilmente utilizables a causa de su gran proporción de cenizas e impurezas.

Los estratos carboníferos de mayor edad geológica hallados hasta ahora en la Argentina pertenecen al carbonífero, estando representada esta formación por la base de la misma, piso de culm, que ha podido ser identificado por la flora fósil hallada en ellos. Esta formación aflora en río Pedernal, en las proximidades de la estación Retamito del Ferrocarril Pacífico, en Carpintería y otros lugares de la parte sur de la provincia de San Juan.

Hasta el presente, estas manifestaciones sólo ofrecen un interés científico por la variedad de plantas fósiles halladas, pero no tienen ningún valor en lo que se relaciona con el carbón, pues el material que encierra es muy po-

bre, prácticamente sin ninguna valor y hay pocas esperanzas de hallar mantos productivos, que por otra parte, estarían muy deshechos por movimientos tectónicos posteriores.

El carbonífero medio ha sido hallado en la quebrada de la Debeza, provincia de San Juan.

Se presenta a continuación la formación de Gondwana, a la cual pertenecen una buena parte de los yacimientos carboníferos del país. Esta formación que comprendía el antiguo continente del mismo nombre, se extiende desde la América del Sud hasta la India Oriental, pasando por Sud Africa.

Algunas de los extractos del Gondwana son de aquellas regiones muy ricas en carbón, no ocurriendo lo mismo con los extractos correspondientes que afloran en la Argentina.

De la formación del Gondwana ha sido reconocido en nuestro territorio, entre otros, el piso de rhético, el que fué señalado por primera vez por Stelzner en el yacimiento de Marayes, en la provincia de San Juan.

Luego se presentan algunos afloramientos en el Jurásido y por último en el terciario están incluidos una gran parte de nuestros yacimientos carboníferos.

ZONAS CARBONÍFERAS ARGENTINAS.

Someramente establécese la existencia de cuatro zonas típicas; la primera comprende desde el centro de la Rioja hasta la parte septentrional de Mendoza, mostrando sus más abundantes afloramientos y mayores labores en la provincia de San Juan.

La segunda ocupa el centro y sur de Mendoza y constitu

ye la zona de las asfaltitas.

La tercera se extiende sobre los alrededores de Bariloche, con extensión desde el río Traful hasta Esquel.

Y finalmente, la cuarta zona constituye la formada por las existencias en el territorio de Santa Cruz.

Además, existe en el norte del país hasta Catamarca y en Santa Cruz, en el sector de San Julián, algunos afloramientos aislados de carbón sin importancia rebelada hasta el presente, y en Tierra del Fuego numerosas turberas.

YACIMIENTOS DE CARBÓN.

Los yacimientos más notables son cuatro: los yacimientos de Marayes, en la provincia de San Juan; Salagasta, en la de Mendoza, Epuyen, en el territorio del Chubut y Río Turbio, en Santa Cruz. Dos de los primeros son de edad rética, el tercero y el cuarto pertenecen al terciario.

CARBÓN DE MARAYES.

Los yacimientos de carbón de Marayes, al pie de la sierra de la Puerta, son conocidos desde hace más de setenta años. Numerosas investigaciones científicas y prácticas de carácter minero se han realizado en la zona durante ese lapso. Los primeros datos de carácter minero se deben a Rickard en 1869 y a Stelzner en 1885, que aconsejaban hacer perforaciones en Marayes.

Luego la Dirección General de Minas y Geología e Hidrología estudió y realizó cuatro perforaciones entre los años 1926, 1927, 1928 y 1929, favorecidos por una tectónica sencilla e inclinaciones de 6 grados a 10 grados de los mantos.

Se comprobó así que -según Lanefois y Roses- el carbón de Marayes yace en capas delgadas intercaladas en arenizas

y arcillas grises, descansando éstas sobre arenizas rojo parduzcas y conglomerados. Las capas carboníferas no alcanzan a 100 metros de profundidad.

Roson dice en sus informes, sucintamente, que los piques y galerías excavadas han sido totalmente inútiles desde el punto de vista económico, dada la pobreza en calidad y en cantidad de las capas carboníferas.

El espesor del manto aumenta muy paulatinamente en la dirección de las galerías, de manera que para alcanzar una potencia de 3 m. habría que seguir por lo menos 2 km. con ellas.

Establecido así que:

- 1º) Debajo de los mantos Rickard, Iguni y Larrara (superiores) no hay más que esquistos carbonosos.
- 2º) La potencia de todas las capas de carbón de los mantos nombrados no es mayor de 50 cm.
- 3º) La superficie de interés práctico productivo es de 6 km².

Concluye Roson que habría una existencia de 1.125.000 toneladas, cuya explotación se considera únicamente viable con fines de utilización local, en caso de que Narvese llegara a ser centro de otras actividades mineras.

Lannefors aconseja pulverizar el carbón con lo cual se reducirían estos 3 inconvenientes:

- 1º) por ser desmenuzable, el carbón sufre en los transportes y transferidos;
- 2º) por su gran conteo de cenizas, recarga los fletos y resulta además muy molesto en el uso;
- 3º) la cantidad de azufre que tiene hace difícil su empleo.

En resumen, la cantidad posible de carbón en el yacimiento es pequeña, y su calidad deja mucho que desear.

CARBÓN DE SALAGASTA.

Cerca de la ciudad de Mendoza hay varios pequeños yacimientos de carbón. El más importante es el de Salagasta, a 40 km. al N.E. de dicha ciudad, y se halla a pocos kms. de la estación "La Hullera", del F.C.P., ramal de Mendoza a San Juan.

Bodenberg y Rasmuss han descripto el yacimiento y N. Alvarez publicó varios análisis del mismo. Es de parecer un yacimiento muy afectado por movimientos tectónicos. Por ello las canchales de carbón tienen una potencia muy variable. Son a menudo lertiformes y fuertemente comprimidas.

Los numerosos análisis de este carbón, que han sido publicados, muestran valores muy divergentes. Posiblemente esto se debe a que en ciertos casos las muestras fueron elegidas, tratando de que el resultado analítico fuera favorable y probablemente porque las muestras fueron tomadas sin las precauciones necesarias en esas clases de operaciones.

El carbón de Salagasta se caracteriza como el de Marayes por su gran porcentaje de cenizas, pero tiene menos azufre que este último.

CARBÓN DE EPUYEN.

En muchos lugares de la Patagonia y Tierra del Fuego hay lignito terciario, pero en ningún caso, son comercialmente explotables. Estos carbones han sido estudiados por varios geólogos: Bonarelli, Rasmuss, Rigal, Caldenius, Guiffard.

La geología del yacimiento de carbón cercano al lago Epuyen fué estudiada por Rigal en 1923. Los estratos terciarios

rios están allí cubiertos por depósitos glaciares-fluviales. El lignito aparece descansando sobre arcilla, pero su techo no se podía observar en la época de mi visita, dice Rigal. Además, Bain y Williams investigaron el yacimiento en 1925. Bain opina que las galerías con un frente de trabajo de 2 a 2,15 metros, 1,50 sería de carbón. El resto de la sección consiste en esquistos carbonosos. Sin embargo, como en el fondo de la galería se observaban esquistos y carbón, el espesor dado no es seguro.

Bain clasificó el carbón de sub-bituminoso y pobre, aunque similar a carbones extraídos en otras partes del mundo, principalmente en el Estado de Washington en EE.UU., y comunicaba que: Los principales defectos son alto porcentaje de cenizas, bajo poder calorífico y desintegración rápida cuando es manejado o movido en alguna forma.

Williams opinaba que después del lavado y preparado, aproximadamente dos toneladas de carbón de Epuyen serían equivalentes a una tonelada de los carbones que se importan a Buenos Aires. Por consiguiente, el carbón de Epuyen después de extraído y preparado, tendría en la mina la mitad del valor de los carbones importados puesto en el puerto de Buenos Aires. (La referencia es naturalmente a los carbones importados de Inglaterra).

De esta manera, aún en el caso que una explotación demostrara que dicho carbón existe en grandes cantidades, no podría competir con el carbón importado, excepto en los alrededores del yacimiento.

ASFALTITAS.

Las asphaltitas son substancias bituminosas naturales,

sólidas, dotadas de un punto de fusión elevado, en comparación con los asfaltos o betunes naturales. Las de nuestro país se caracterizan por contener un alto porcentaje de azufre, y por que todas ellas contienen, en mayor o menor proporción los elementos vanadio y níquel. Se las conoce en el país desde hace mucho tiempo, pero su explotación ha comenzado hace solamente ocho años.

La región de las asphaltitas podría delimitarse en la siguiente forma: por el norte el volcán Maipo y alrededores del río Alto Diamante; al oeste la frontera con Chile, de cuyo lado exterior no hay noticia de haberse hallado afloramientos de estas substancias, salvo en el caso de la mina "El Condor", una de las más norteañas, cuyos afloramientos han sido reconocidos hasta la frontera misma, siendo probable que continúen en territorio de esa república. Por el este, la ruta nacional nº 40, desde el río Diamante hasta el territorio de Neuquén, y como límite sud, el curso de este río hasta las proximidades de la población de Chos Malal, donde los yacimientos más alejados se encuentran a unos 20 km. al sur de dicha población.

La explotación de un yacimiento de asphaltita es relativamente económico, cuando se presenta, como en la mayoría de los casos, en forma de veta, y en posición más o menos vertical, lo es más cuando su espesor es de dos o más metros. Sin embargo, a veces el yacimiento afecta la forma de capas que parecerían concordar con terrenos sedimentarios, y en otros en que la veta disminuye de espesor, acufiándose o terminando a veces en delgadas vetillas. Esto representa desventajas en el costo de la explotación, llegando en ciertos casos a ser

economicamente inexplorable.

Las asfaltitas, sea cual fuere su calidad, no son aptas para ser utilizables en un hogar común del tipo empleado para la combustión de carbones fósiles, tales como hulla o antracita, por las siguientes razones principales:

- 1º) Son muy friables, deshaciéndose en pequeños trozos en el curso de la extracción, del transporte, y más aún, cuando se las arroja en un hogar caldeado, pues entonces estallan, transformándose en fragmentos muy pequeños, gran parte de los cuales caen al cenicero.
- 2º) Algunas variedades funden total o parcialmente a una temperatura relativamente baja, cayendo parte de la masa fundida al cenicero.
- 3º) Su elevado contenido de sustancias volátiles hace que ya a bajas temperaturas se produzca una destinalción, lo que da por resultado que una gran parte quema en la chimenea, lo que disminuye en forma considerable el rendimiento calórico de esta substancia, debiendo hacer notar que en general el mayor porcentaje del poder calórico corresponde a las sustancias volátiles. En la kerita de las vetas de Auca Mahuida, el 70% del poder calórico corresponde a las sustancias volátiles y el 30% al carbón fijo (poder calórico superior de la kerita 9.242 calorías).
- 4º) El elevado contenido de azufre, que oscila entre 1,50 y 5 %, tiene un efecto perjudicial para las grillas del hogar y de los materiales metálicos expuestos a los gases de su combustión.

Como se ve, no es conveniente ni económico, la utilización directa de estas substancias dotadas de tan alto poder

calorífico en hogares comunes.

La única forma adecuada utilizada hasta el presente, es quemándolas en forma pulverulenta, en quemadores especiales, con lo que se obtiene un mejor rendimiento pero siempre persiste el inconveniente del azufre.

A continuación se ofrece un cuadro demostrativo del estado de nuestros yacimientos, confeccionado por el ingeniero Pastor M. Tapia. En el mismo se describe cada yacimiento o afloramiento. En la primera columna se identifica el mineral y su clase. Para la clasificación de los carbones se ha adoptado el criterio netamente práctico de la American Society of Testing Material (A.S.T.M.) basado en los datos analíticos siguientes: humedad, cenizas, carbón fijo del mineral desecado y poder calorífico experimental. Algunos de los carbones registrados en las planillas no se han podido ubicar en la mencionada clasificación, debido a la carencia de algunos de los datos analíticos necesarios.

En los cuadros correspondientes a las asphaltitas, se ha distinguido el mineral puro del alterado; estas asphaltitas algunas veces han sido denunciadas erróneamente como carbón, así como registradas indebidamente en los padrones mineros de la Nación y de la Provincia de Mendoza. La 2da. y 3ra. columnas presentan la ubicación con relación a lugares conocidos y especifican su accesibilidad.

A continuación se sitúa geológicamente el mineral y las dos columnas subsiguientes resumen las opiniones más autorizadas de investigadores y labores mineras efectuadas.

También incluyen estas planillas los análisis químicos conocidos, siendo oportunamente destacable que algunos se

refieren a muestras, en su mayor parte procedentes de afloramientos y las restantes extraídas de labores de reducida profundidad, es decir, que se trata de combustibles influidos por agentes de meteorización.

Finalmente, en las mismas se hace figurar una lista bibliográfica en la cual se han recopilado las informaciones obtenidas de ficheros, de bibliotecas y particulares.

Preocupado el Gobierno de la Nación ante la escasez de combustible generada por la situación internacional, dictó con fecha 2 de abril de 1941 el decreto nº 87.672, encomendándose a Y.P.F. los estudios, cateos y experimentaciones necesarios para determinar de inmediato las características técnicas, capacidad y grado de explotabilidad técnico-económico de los yacimientos de carbón existentes en el territorio nacional.

Yacimiento o manifestación	Lugar	Situac. y acceso	Formación geológica	Descripción y consideraciones generales
Carbón sub-bituminoso B(A. S. T. M.)	Arroyo Durazno Nuevo, en la finca el Caño	Departamento Capital (Distrito Capillas) a 30 km. NNE. de la ciudad de Jujuy	Terciario	Aflora en ambas márgenes del arroyo en delgadas capitas, cuyo espesor no pasa de 5 cm., este es a 1.00 m. de la desembocadura del río (caño). En el sitio donde se explota en un frente de 8 m. aparecen capas de carbón de espesores que van desde algunos milímetros a unos 7 cm. En total no alcanzan a 15 cm. ALVAREZ H. H. (3, 4, 5)
Lignito	Arroyo la Oqueta	Departamento Capital a 8 km. al W. de la ciudad de Jujuy. Buen camino.	Terciario	Afloramientos de reducida potencia y difícil de ubicar por estar cubiertos de barro y sólo puestos descubiertos en épocas de crecida. ALVAREZ H. H. (3, 5)
Lignito	Arroyo Barro Blanco y El Lagán	Departamento Capital a 8 km. al N. de la ciudad de Jujuy. Buen camino desde la finca La Oqueta (2 horas a caballo)	Terciario	Arroyo Barro Blanco. Vetitas de poder irregular, de 1 a 5 cm. ALVAREZ H. H. (3, 6). El Lagán. Dos afloramientos en ambas márgenes formados por pequeñas vetitas. ALVAREZ H. H. (3, 6)
Lignito	Calligona	Departamento Ledesma en una quebrada sobre el río Negrito.	Terciario	Afloramientos conocidos desde hace 20 años. ALVAREZ H. H. (3, 7)
Carbón sub-bituminoso B(A. S. T. M.)	Minas Azules	Departamento Yavi		Única referencia: el análisis de Dr. X. Herrera Dacloux (5)
Lignito	Pampichuela	Departamento Valle Grande, a 30 km. al SO. de Calligona.		Afloramiento sin ninguna importancia. ALVAREZ H. H. (3, 8)
Carbón sub-bituminoso C(A. S. T. M.)	Vescoipe, en las quebradas de Agua de Castilla y	Departamento Chicomana a 50 km. de Est. Savirfa (F. C. S. N. A.) Canino.	Terciario	Aflora en trozos de 10 a 20 cm. largo en conglomerados. No hay capa continua. RAMSBERG J. (2 y 14)

Trabajos efectuados	Análisis	Bibliografía	Observaciones
<p>I. H. Y.</p> <p>Sobre la margen izquierda del arroyo, a unos 1.500 m. de su desembocadura en el río Cacho se están realizando unos trabajos de explotación. ALVAREZ H. H. (1, 4)</p>	<p>Humedad a 105° C. 19,56%</p> <p>Sustancias volátiles 35,40%</p> <p>Carbón fijo 32,94%</p> <p>Cenizas 12,10%</p> <p>Coque negro pulverulento</p> <p>Arde con llama negra. Por calentamiento, desprende mucha agua, otras sustancias condensables y gas de reacción ácido. ALVAREZ H. H. (2, 37)</p> <p>Más análisis: ALVAREZ H. H. (1, 10)</p>	<p>1.- Alvarez H. H.</p> <p>2.- Alvarez H. H.</p> <p>3.- Alvarez H. H.</p>	<p>A estos carbones ALVAREZ H. H. (2) no</p>
<p>Arroyo Barro Blanco. Explorado en una profundidad de 2 m. El Zagada. Se cavó de 2 m. de profundidad. ALVAREZ H. H. (1, 7)</p>	<p>Humedad a 105° C. 17,28%</p> <p>Sustancias volátiles 31,38%</p> <p>Carbón fijo 31,24%</p> <p>Cenizas 20,10%</p> <p>Coque pulverulento</p> <p>ALVAREZ H. H. (1, 11) con otros análisis en</p>	<p>3.- Alvarez H. H.</p>	<p>los asigna ningún valor debido a la poca potencia con que afloran las capas.</p>
<p>Un pozo que pasa al descubierta un pozo de carbón, cegado en la época de la visita de WISMANN. WISMANN, S. (4, 16)</p>	<p>Sustancias volátiles 42,67%</p> <p>Carbón fijo 52,15%</p> <p>Cenizas 5,18%</p> <p>Coque 57,33%</p> <p>Azufre (S) 1,01%</p> <p>ALVAREZ H. H. (1, 13)</p>	<p>4.- Wismann S.</p>	
	<p>Densidad 1,2089</p> <p>Humedad a 105° C. 3,51%</p> <p>Sustancias volátiles 53,22%</p> <p>Carbón fijo 41,17%</p> <p>Cenizas 2,08%</p> <p>Coque 43,26%</p> <p>Poder calorífico: 5.998 cal.</p> <p>Reacción de los vapores: ácida.</p> <p>H. HERNANDEZ DUCLOUX (5)</p>		
<p>I. A.</p> <p>Un pozo y perforaciones; aquí no pudo ser encontrado por WISMANN. WISMANN S. (4, 16)</p>	<p>Humedad 110/120° C. 16,49%</p> <p>Sustancias volátiles 27,45%</p> <p>Carbón fijo 47,74%</p> <p>Cenizas 8,32%</p> <p>Azufre (S) 1,08%</p> <p>(Análisis del Laboratorio Petrográfico de Y. P. P.)</p> <p>Más análisis: ALVAREZ H. H. (1, 9, 6 y 12)</p>	<p>6.- ALVAREZ H. H.</p> <p>7.- WISMANN S.</p>	

Carbón sub-bituminoso B(A. S. T. M.)	Perongal	Departamento Iraya, a 125 km. al NO. de la ciudad de Orán.	Terciario	El depósito, tal como se presenta no tiene en absoluto ningún valor desde el punto de vista industrial. RODMENDORF O. (8, 39 ^a) WISSMANN S. (4, 17) halló unos pocos nódulos de carbón en el del río Sosa, frente a la finca Perongal y también en una quebrada que corre al río Lipéza, en un pequeño afloramiento de 5 m. de altura y 20 m. de ancho.
Carbón sub-bituminoso B(A. S. T. M.)	Tinagasta	Departamento Tinagasta. En plena serranía, a 3.000 m. de altura y a 30 km. al O. de Ciénega delgada.	Pérmico (Piso de Catuna)	RITTEL E. (2, 185), opina que afloramientos deberían servir de apoyo para efectuar explotaciones. Visibles en 150 m con un metro de espesor.
Carbón sub-bituminoso B(A. S. T. M.)	Paganzo	Departamento Independencia, a 50 km. al ORO. de Patquia. Casino.	Pérmico (Piso de Catuna)	BRACKENRUSCH L. (10, 13, 14 y 15) dijo haber encontrado capas de lignito. Posteriormente ningún afloramiento pudo dar con el carbón, encontrándose nada más que capas de esquistos carbonosos pobres. RODMENDORF O. (12, 48 y 16) fue imposible de encontrar explotable en la región. WISSMANN S. (13, 15) Esquisto de valor alguno.
Carbón	Quebrada de Lagunita (falda SO. del Cerro Bola).	Departamento Lavalle. En el Cerro Bola. Camino y senda.	Pérmico (Piso de Catuna)	WISSMANN S. (11, 24 y 25) Hay bonosos que carecen de valor. RITTEL E. (14, 12). Importantes de hasta 6 m. de arcillas negras bonosos con venitas de carbón de 22 cm. de espesor.
Carbón	Quebrada de Ischichuaca	Departamento Lavalle. En el Cerro Bola, aproximadamente 10 km. al SE. de Guandacol. Camino y senda.	Pérmico	RODMENDORF O. (12, 54). Hay afloramiento de esquistos carbonosos. WISSMANN S. (11, 26 a 28), al ser como combustible no puede aprovecharse, pero que en consideración a su gran abundancia podría destilarse el contenido de carbón.
Carbón	Puerto Buenos.	Departamento Independencia. Aproximadamente 15 km. al NO. de Paganzo	Pérmico (Piso de Catuna)	WISSMANN S. (11, 16 y 17). Hay esquistos carbonosos de 20 cm. de espesor, conteniendo láminas de lignito y carbón brillante.
Carbón	Quebrada de Sicilliano	Departamento Lavalle. 66 km. al SO. de Chilcote. Sierra de Fanatina. Camino carretero.	Pérmico (Piso de Catuna)	WISSMANN S. (11, 18). Esquistos carbonosos en capas de 20 cm. de espesor.
Carbón	Cerro Villa Unión. Quebrada de Achuri	Departamento Lavalle. A unos 35 km. al O. del pueblo Villa Unión.	Pérmico (Piso de Catuna)	WISSMANN S. (11, 20). Manto de espesor de arcillas carbonosas de valor práctico.

ta,
or
tal.
pe-
cho
Pe-
lita
un
le eg

Humedad	15,30 \$	8.- BODWENBENDER G.
Sustancias volátiles	43,45 \$	
Carbon fijo	35,47 \$	
Cenizas	5,77 \$	
Coque directo	41,24 \$	
Poder calorífico: 5.000 cal.		
Más análisis: BODWENBENDER G.		
(B, 400)		

A T A N A R C A

le pun-
les
hasta

Humedad a 105° G.	7,44 \$	9.- KITTL R.
Sustancias volátiles	22,49 \$	
Carbon fijo	21,25 \$	
Cenizas	48,82 \$	
Azufre (S)	0,28 \$	
Coque directo	70,07 \$	
Poder calorífico: 2.635 cal.		
Arde con llama corta produ- ciendo coque negro pulveru- lento.		
ALVAREZ H.H. (6, 14)		

L A R I O J A

1) BRACKBUSCH L. (10, 21,
carbon 22 y lámina). Trinche-
ra de 30 m.; pique de
10 m. y 3 perforacio-
nes.
MUNICKEN R. (11, 37).
Dico que Igarabal y
Sánchez perforaron has-
ta 1.000 pies (305 m.)
sin encontrar niente
carbonifero digno de
mencionarse.
WESMANN S. (13, 7) hi-
zo una saja de 10 m.
al norte de la trinchera
de Brackbusch.

Peso específico	1,5824	10.- BRACKBUSCH L.
Humedad	2,00 \$	11.- MUNICKEN R.
Sustancias volátiles	30,10 \$	12.- BODWENBENDER G.
Carbon fijo	30,90 \$	13.- WESMANN S.
Cenizas	37,00 \$	
Coque	67,90 \$	
Azufre (S)	0,56 \$	
ALVAREZ H.H. (6, 15)		
Más análisis: MUNICKEN R.		
(11, 37); WESMANN S. (13,		
71)		

e car-
dotico,
espesor
e car-
asta

Humedad	2,72 \$	14.- RIGAL R.
Cenizas	72,06 \$	15.- WESMANN S.
WESMANN S. (13, 24)		

depó-
que
echag.
su
ca. E2

Humedad	1,50 \$	12.- BODWENBENDER G.
Sustancias volátiles	7,90 \$	13.- WESMANN S.
Carbon fijo	1,97 \$	
Cenizas	68,63 \$	
WESMANN S. (13, 27)		

o de
esper-
na de

Humedad	5,34 \$	13.- WESMANN S.
Cenizas	63,41 \$	
WESMANN S. (13, 17)		

car-
espesor

Cenizas	63,00 \$	13.- WESMANN S.
ALVAREZ H.H. (2, 39)		

90 ca.
na, sin

13.- WESMANN S.

Carbón sub-bituminoso B(A, S, T, M.)

Quebrada del Tupo y Agua del Medio (de las Cortaderas)

En el Cerro de Villa Unión, a 6 km. al NO. del punto Oca del Medio. Camino y zona.

Pérrico (Piso de Catuna)

WISSMANN S. (11, 17 y 20 a 23). Mas carbonosos con venitas de No son explotables debido a su de espesor y calidad inferior. RIGAL R. (14, 11 y 12). Mantenido de carbón, de bastante calidad, es bituminoso y contiene sustancias volátiles. No tiene tancia, salvo como indicio de afloramientos constituyen el de una cuenca.

Carbón sub-bituminoso B(A, S, T, M.)

Quebrada de Tacbillos y Cane del Carbo.

Al pie occidental de la Sierra de Ygmatina, SE. de Vinchina. Banda entre pedregales, por la quebrada.

Pérrico (Piso de Catuna)

RIGAL R. (16, 19 a 23). Manto de 1,75 m. de espesor, con intermedios de arcilla. De reducida importancia por sus condiciones de pacito, poca pureza, distancia y diacceso.

Carbón bituminoso, altamente volátil (A, S, T, M.)

Quebrada Guandul-Potrerillos-Potreruelo de las Serres-Quebrada Las Traguas-El Salto-Quebrada de Paiman y Cacer-La equina.

En el faldeo oriental de la Sierra de Ymatina, al O. de Chilicita y N. de sagasta.

Pérrico (Piso de Catuna)

BODENHEIMER G. (17, 37 y 68). Mas carbonosos hasta de 25 m. de pasar en la quebrada de Guandul-Potrerillos; sin importancia. En la actualidad se extraen por tidad de carbón de manto de ser mediana y variable, del rio val superior al O. de Ymatina.

Carbón bituminoso, altamente volátil (A, S, T, M.)

Marayes

Extremo sur de la Sierra de la Huert y a 4 km. de la estación Marayes F. C. C. N. A.

Pérrico (Piso superior)

En 1869, RICHARD (18) y luego (19) en 1905, ya habían aconsej linar perforaciones en Marayes. cusa. Durante unos 70 años la carbonifera de Marayes despertó tuvo el interés de estudiosos y de empresas, realizándose en ocia, trabajos de exploración y plotación. Los trabajos de expl facilitados por una tectónica e inclinaciones de 6° a 10° de tos, se llevaron a término con perforaciones que realizó la Di General de Minas entre los años 1929.

Hasta unos 10 años antes se habían previos trabajos de laboreo ni que obtuvieron resultados nada gleros, pero, no obstante, la p lidad de encontrar en profundidad mantos de carbón en mayor canti mejor calidad que los superiores tubos, aconsejaban a Marayes como empresa. Esta esperanza quedó d quita con la investigación que d fondo mediante las perforac feridas, las cuales, con el mas las informaciones de los trabaj teritos, establecieron que: 1°. Debajo de los mantos Richa ni y Larruen (superiores) no ha que esquistos carbonosos. 2°. La potencia de tomas las m carbón de los mantos acobrados mayor de 50 cm. 3°. La superficie de interés p productiva, es de 6 km2.

rei-
rda,
duci-
el-
ca-
ochas
por-
les
de

Humedad	7,58 %	15.-	GRINE J. M.
Sustancias volátiles	37,43 %	14.-	RIGAL R.
Carbón fijo	31,92 %	13.-	WESMANN S.
Cenizas	22,97 %		
Poder Calorífico directo: 4.337 cal. (Quebrada del Tapa) WESMANN S. (13, 21 al 29) con otros análisis.			

la
le-
ta-
en-
oil

Humedad a 105° C.	11,28 %	16.-	RIGAL R.
Sustancias volátiles	30,48 %	11.-	WENIGER S.
Carbón fijo	32,97 %		
Cenizas	25,27 %		
Azufre	1,03 %		
Poder calorífico: 3.781 cal. Arde con llama corta. Coque pulverulento negro. RIGAL R. (16, 21) con otros análisis.			

als-
er-
com-
ras-
cht-

Humedad a 105° C.	7,25 %	17.-	RODENBERGER G.
Sustancias volátiles	29,13 %		
Carbón fijo	43,40 %		
Cenizas	18,12 %		
Coque directo	63,52 %		
Poder Calorífico: 5331 cal. ALVAREZ H. R. (6, 16) con otros análisis de muestras cuya procedencia exacta no está garantida.			

C. R. A. R.

ALZEP
u re-
na-
BOA
Y HAR-
oluras
conve-
se-
noión.
oilla
a mar-
a 4
ad de
986-
a un-
ro
le-
ibi-
circo
d y
exig
na.
vier-
hivo
a ve-
le de
pre-
Pag-
má
s de
es
tico

GRUVELLIER J. (21, 6,
13, 25 y sig.), WES-
MANN S. (23, 13-16),
LANHFORP H. A. (26, 5),
ROSEN S. (27, 43, 57-
58, 71-96 y 108). Re-
tos anteriores hacen re-
ferencia a los traba-
jos con fines de expli-
cación se han realiza-
do en Marayes, y de
explotación, conside-
rando por su parte
los dos últimos, los
resultados de las per-
foraciones que efectú-
ó en la D. G. de Minas
en los años 1926 a
1929. En opinión de
ROSEN S. (27, 57 y 58)
los piques y galerías
excavadas han sido to-
talmente inutilizadas
desde el punto de vis-
ta económico dada la
pobreza en cantidad
y en calidad de las
capas carboníferas. El
espesor del manto su-
perior muy poco exten-
sivo con la dirección de
las galerías, de mane-
ra que para alcanzar
una potencia de medio
metro habría que seguir
por lo menos 2 km. con
ellas.

Humedad a 105° C.	1,40 %	18.-	RICKARD F. I.
Sustancias volátiles	21,15 %	19.-	STELNER A.
Carbón fijo	44,36 %	20.-	NAMIRIS pp.
Cenizas	29,49 %	21.-	GRUVELLIER J.
Azufre (S)	2,70 %	22.-	CANTINI A.
Poder calorífico: 6.418 cal. Consistencia del coque: eslu- tizado. ALVAREZ H. R. (2, 40) Más análisis con: ALVAREZ H. R. (2, 40) RICKARD F. I. (18, 84) NAMIRIS P. P. (22, 144) GRUVELLIER J. (21, 13) LANHFORP H. A. (26, 8 y 9) ROSEN S. (27, 37-39) ROSEN S. (27, 57 y 58) los piques y galerías excava- dos han sido totalmente inu- tiles. ALVAREZ H. R. (26, 40) Carbones poco higroscópicos lo que representaría una ven- taja si se intentara enriqui- cerlos por volaje o fletación. Uno de sus mayores inconveni- entes lo constituye su alto contenido de azufre en las 4 siguientes formas: 1) como piritas de hierro; 2) como sulfato (yeso); 3) como azu- fre libre y 4) en combinación orgánica.			

18.-	RICKARD F. I.
19.-	STELNER A.
20.-	NAMIRIS pp.
21.-	GRUVELLIER J.
22.-	CANTINI A.
23.-	STAPPENBERG R.
24.-	PATTIN R.
25.-	WASEMUSE J.
26.-	LANHFORP H. A.
27.-	ROSEN S.
12.-	RODENBERGER G.

POSTE 8. (27, 109-111) concluye habría una existencia de 1.125 toneladas, cuya explotación se ra únicamente rentable con su utilización local, en caso que yes llegara a ser centro de actividades mineras.

Carbón bituminoso altamente volátil (A. S. T. M.)

Carrizal

A 30 km. al NO. de Marayes, en línea recta, ligado por camino.

Retinense (Triásico Superior)

HASSRUSE J. (25, 16, 18-21) en VONS N.A. (26, 12). OWEN S. (21, 2-10). Posen con a Carrizal y a Marayes como por una sola masa, ambas separadas afloramientos del Patanzo al oriente porción. Pasan a los mantos carboníferos por la una inclinación de 25° hacia los señala como más potentes a Marayes y mucho más uniformes, tocos, friables y bituminosos, fere atribuye a las capas de espesor máximo de 20 cm. e in de 20°. Sigal distingue 2 manto superior constituido por tres carbón volátil de un espesor de 60 cm. con inclinación de 12° y el inferior 12 m. debajo del formado por una sola capa de 30 cm. con inclinación de 22° de calidad mejor que la del m

Carbón bituminoso altamente volátil B. (A. S. T. M.)

Las Chuscas

Al NO. de Marayes

Retinense (Triásico Superior.)

ALVARA E.H. (6, 20 y 21). Mas color negro opaco recubiertas amarillentas de azufre y otras delgadas capitas de yeso. Por niente producen gases de reacción tamente ácido (anhídrido sulfúrico) y otros productos.

Carbón bituminoso altamente volátil (A. S. T. M.)

Campa de los Obispos (Cerro Hornos, Quebrada del Salto, Factor, etc.)

Departamento Valle Hermoso a 180 km. al O. de Patanzo.

Retinense (Triásico Superior)

SIGAL E. (23) considera que la inferior de la potente serie encierra 6 mantos de carbón de calidad y espesor, inclinados 6°, los que afloran en la parte y media de la sierra a lo largo quebrada, desaparecen luego el lecho de las mismas y surgen en el borde occidental de la sierra a lo largo de una gran falla de 30 m. de anchura. La cuenca abarca por varios kilómetros de superficie. El manto mayor 0,40 a 0,50 m. de carbón útil, arenoso, con intercalación de limas. Los 3 mantos superiores tienen escasa importancia por su espesor, máximo 0,20 a 0,30 m. de espesor y poca importancia a las otras tres que se encuentran en niveles inferiores. Si se agota la escasez de agua y de otros en la región, y la difícil acceso de las afloramientos, puede ser que ellos son prácticamente bloques.

Cargón (sin determinar)

Cabelle Anca

40 km. al E. de Jachal

Retinense (Triásico Superior).

que
 000
 side-
 e de
 Vars-
 as 22

22)
 nueva
 te de
 e por
 de por
 asigna
 general
 20. y
 e les de
 equis-
 lante-
 rhón un
 inación
 e, el
 apas de
 total
 a 17^a
 priores.
 ruda de
 23^a y
 orior.

tras de
 e manchas
 sadas por
 alcantar
 ón fuer-
 cas en

sección
 tiene
 diferente
 el NE unos
 ón alta
 de las
 baje del
 evamente
 presión
 más de
 rbonifera
 estradas
 iene unos
 brillante
 arui-
 a el
 a redmi-
 e, su car-
 e aún
 ran en
 a a esto
 lementes
 silit-
 e concluy
 inexplota

RASMUSSEN J. (23. 18 a 20)
 RIGAL R. (14. 9). Pocos
 labores con fines explora-
 tivos han sido realizadas,
 las cuales consistieron en
 varias excavaciones y b
 ras. Ultimamente RIGAL (14)
 dice que se reanudaron las
 investigaciones con fines
 de explotación mediante pi-
 ques y chiflonas. Ambos su-
 toros aconsejan realizar
 un estudio reconocimiento y
 llevar a cabo exploracio-
 nes.

Manchas 110-120° C. 1,65 \$
 Sustancias volátiles 2,78 \$
 Carbon fijo 46,14 \$
 Cenizas 27,03 \$
 Coque 73,17 \$
 Azufre (S) 3,69 \$
 Poder Calorífico: 6312 cal.
 LABORATORIO PETROGRAFICO
 muestra n° 11122.
 Más análisis en:
 ALVARO S.R. (2. 40)
 RIGAL R. (14. 10)

Manchas a 105° C. 2,47 \$
 Sustancias volátil. 25,78 \$
 Carbon fijo 37,26 \$
 Cenizas 39,31 \$
 Azufre (S) 13,33 \$
 Poder calorífico: 4378 cal.
 Carbon bien aglomerado y
 coque.

Manchas a 105° C. 1,21 \$
 Sustancias volátiles. 20,56 \$
 Carbon fijo 40,32 \$
 Cenizas 35,01 \$
 Azufre (S) 0,44 \$
 Poder calorífico directo:
 5.027 cal.
 Concl. traza del coque:
 aglomerada.
 Cenizas: Arcillosas.

- 14.- Rigal R.
- 23.- Rasmussen J.
- 24.- Lannefors H.A.
- 27.- Rosen A.
- 28.- Pattin H.

- 6.- Alvarez H.H.
- 8.- Rasmussen J.

- 22.- Cantoni A.
- 12.- Redebender H.
- 23.- Rigal R.

Carbon sub-
di urinoso
C(A.S.F.M.)

Cuadrada de
Hunco.

Departamento Ju-
chal a 25 km. al
NW de Jachal. (Frío-
rio)

RICKERT F.I. (19, 75). Un cente-
1,20 m. de espesor con 31° de in-
clinación al N.
RAMIREZ F.P. (19, 95) Se refiere
a conexión de pertenencias de
bón de piedra de Hunco.

Carbon bi-
turinoso, al-
tamente vo-
latil. (A.
S.F.M.)

Cuadrada de
la Dolosa.

Departamento Vilún Pico del
a 53 km. de camino Gul (con
al NO. de San Juan, bonife-
(25 km. de buen ca- ro).
mino, 15 km. malo
en l.cho seco y 13
km. honda de mala).
2,100 m. SN.

RIGAL R. (19, 6-7). Los aflora-
tos están constituidos por mas-
as de arcillas esquistosas, negras
y carbonosas con intercalaciones
delgadas capas de carbón con in-
clinaciones que tienden a la verti-
cal. Estos cantos han sido afectados
intensas acciones tectónicas
han provocado en los mismos fra-
cciones y desplazamientos. El
bón es brillante y está muy co-
esbo; se separa fácilmente en li-
mas delgadas y a la intemperie
decomponen por completa. Se cons-
ta que los cantos carbonosos de
mina Laura (una de las pertenencias
hasta los 12 m. de profundidad
ofrece ninguna importancia; sólo
considerando las informaciones
más anteriores (RAMIREZ F.P.,
189 y WINKEL J.C. 20) se muestra
existencia de carbón de buena o-
dad en las labores más profundas
que ahora se encuentran regulares
inclinaciones

Carbon bituminoso, altamente
volatil (A.S.F.M.)

Departamento
de Guanocha, a 17,5
km. de recorrido
al NO. de Guano-
cha, estación
F.C.P. Camino
Hunco

Departamento de
Guanocha, a 17,5
km. de recorrido
al NO. de Guano-
cha, estación
F.C.P. Camino
Hunco

RAMIREZ F.P. (19, 14). BORDABUEN
O. (19, 15-16). RIGAL R. (19,
y 3). Cantos de arcillas negras
carbonosas, de espesores oscuros
de entre 15 y 20 cm. que conti-
ene guías de carbón brillante
inclinación al NE. de 20 a 25°
tienen valor y no hay posibilidad
de que mejoren las condiciones
profundidad.

Carbon (no de-
terminado)

Cruz de
Café.

En la cuadrada
Cruz de Café, a
6 km. al O. de
la vía del F.C.
P. en la latitud
del cerro Valdivia
Camino malo en el
rio seco de la
cuadrada Cruz de
Café (4 km.)

Pico del
Gul (car-
bonífero)

RIGAL R. (19, 4). Canto de carbón
arcilloso negro de 60 cm. de es-
pesor, casi vertical. Se tiene in-
terés práctico por su calidad
gular y poco espesor, a pesar de
verticalidad en una larga disten-

Carbon (no de-
terminado)

Cuadrada de
Los Colora-
dos.

Pico del Gul en
la sierra de Sa-
da, a 40 km. (ca-
mino) al NO. de
la ciudad de San
Juan. Camino re-
gular hasta empie-
zar en el km. 20
de la carretera
de San Juan a Co-
ling etc.

Pico del
Gul (con
bonífero)

RAMIREZ F.P. (19, 141). RIGAL R.
(19, 5). Capas de arcillas negras
de hasta 10 cm. espesor con guías
de carbón, las mayores han
de 30 a 50 cm. de espesor, inclu-
do en cantos de arcillas negras
con a partes negras, esquistosas
que alcanzan a 5 m. de espesor
la labor principal. La tectónica
complicada, los plegamientos y l
fallas han afectado masivamente
a los estratos blancos carbonos

Densidad 1,776 2. Alvarez J.J.
 Humedad 3,40 19. Richard P.I.
 Sust. volátiles 27,27 20. Ramirez P.J.
 Carbon fijo 35,93 22. Gonzalez A.
 Cenizas 28,40 5
 RICHARD P.I. (10, 75)

Más análisis en ALVAREZ
 H.N. (2, 39)

RAMIREZ P.J. (10), PRIBENT,
 J.O. (22), RIGAL R. (20,
 2-4). Pisos y galerías en
 las perforaciones mina Lau-
 ra, Finca Serviente, Mina
 Rosson y explotación Caver-
 li. La labor más profunda
 alcanzó hasta 45 m. en la
 mina Laura.

Humedad a 1100/20°C. 1,308
 Sust. volátiles 15,338
 Carbon fijo 26,928
 Cenizas 56,326
 Coque directo 21,268
 Azufre inorgánico 0,358
 " orgánico 0,158
 Poder calorífico 5060 cal.
 LABORATORIO PETROGRAFICO
 Y.P.P.
 (muestra nº 10961)

29. Thierry J.C.
 30. Rigal R.
 21. Ramirez P.J.
 31. Groeber P.

Más análisis: RAMIREZ P.J.
 (20, 14a).
 ALVAREZ H.N. (6, 18 y 19)
 RIGAL R. (20, 3).

RIGAL R. (14, 4). Exis-
 ten dos reducidas galerías
 sin importancia. Una per-
 foración de 152,07 m. que
 realizó la D.G.M., ubicada
 por Rodembender, atravesó
 solamente esquistos igne-
 os a los de la superficie.

32. Rodembender G.
 33. Hermitte R.
 23. Ramirez P.J.
 14. Rigal R.

RIGAL R. (14, 4). En los
 años 1904 y 1905 la D.G.M.
 realizó dos perforaciones
 ubicadas por Rodembender,
 que alcanzaron 73,80 y
 116,30 m. de profundidad
 con resultado negativo.

14. Rigal R.
 33. Hermitte R.

RIGAL R. (14, 5). Labor
 principal: una galería de
 20 m. con un peso de 3,50
 m. en su extremo final.

23. Ramirez P.J.
 14. Rigal R.

por efectos de movimientos dife-
 les. Calidad inferior del carbón
 puede ser utilizado directamente
 combustible. Al igual que el caso
 La Pehosa y de la Quebrada de la
 vora, tal vez podría ser destila-

<p>Carbón (No deter- minado)</p>	<p>Quebrada de La Calavera</p>	<p>A 3,30 km. al SE del km. 44,8 del camino San Juan a Calagasta, sobre el lecho de la que- brada. Camino her- mo.</p>	<p>Piso del Cuzco (Cag conífero)</p>	<p>SIGAL N. (14, 5 y 6). Montes de las nebruzas con carbón en poca distribución irregular, con plug to interno. El principal tiene de espesor. La tectónica no es complicada, inclinación const. al SO. El monte principal puede ser de por 2 km. de frente y si fuer- a posible la destilación del material yacimiento podría alguna import-</p>
--	---	--	--	--

<p>Carbón (NO determinado)</p>	<p>Agua de los Jejenes</p>	<p>A 6 km. al Norte de Cruz de Cofa y al SO. de est. Feclito del P.C.J. Falta camino.</p>	<p>Piso del Cuzco (Cag conífero)</p>	<p>SIGAL N. (14, 4). Carbón de in- ferior calidad al de Cruz de Cofa, cual es continuación.</p>
---	---	---	--	---

<p>Carbón (no determina- do)</p>	<p>Sierra de La Batea</p>	<p>Al N. de Jachal. Camino de 40 km., de los cuales 15 km. en lecho pedregoso y arroyos y con hasta la que- brada del Pucallpa. De ahí, quebradas y caminos difícil- mente transitables hacia el NNE.</p>	<p>Piso del Cuzco (Cag conífero)</p>	<p>SIGAL N. (14, 7). Los afloramientos carboníferos no tienen ninguna impor- tancia.</p>
--	--	---	--	--

<p>Carbón hi- drógeno poco volátil (S.A.T.M.)</p>	<p>Salagasta</p>	<p>Departamento Las Peras, a 39 km. al N. de la ciu- dad de Mendoza. Buen Camino: 20 km. por el inter- nacional a Chile (por Coma) y 11 km. de camino regular. Ramal fe- rroviario de 12 km. desde est. Salagasta hasta Los Cerrillos y desde allí Neuquén 5 km. hasta Sa- lagasta.</p>	<p>Neoteno (Triásico)</p>	<p>La región de Salagasta está en el borde oriental de la Franciscana presentándose muy fracturada. Las series de la zona, en gran parte el sustrato expuestas se disponen en un complejo, con varias si- tuaciones de fallas. La estructura tectónica es muy complicada. A causa de las fallas el carbón se forma montes continuos, sino que forma montes continuos, sino que separa en tramos, acorde con la posición en bloques del terreno. El carbón es molle y opaco, de color negro y laminado; en espesor variable, puede alcanzar tal vez en 2 m. (3, 4) Salagasta no es a la fecha un yacimiento finalizado, pero de su desarrollo y explotación darán cuenta futuros estudios e in- vestigaciones.</p>
--	------------------	---	--	--

solu-
no
gato
de
fals-
)
cri-
s de
lca-
m.
se
23°
dng
ro-
el
cia.

RIGAL N. (14, 6). Pizos media cubiertos, al pie de la barranca de una cresta de tributaría. Un chiflón de 15 m. de largo a 30 m. de altura sobre el lecho de la quebrada, arcilla carbonosa, con carbón brillante. Galería de 34 m. de largo dirigida al SO., no alcanzó el nudo. A 1,5 km. aguas abajo una galería de 4 m. sobre el nudo principal, de arcilla carbonosa.

Humedad 110-120°C	1,06 %
Sust. volátiles	16,79 %
Carbon fijo	6,65 %
Cenizas	75,90 %
Azufre	0,59 %
Coque	82,15 %
LAB. PNEUMOGRAFICO TTY. (Muestra n° 11129)	

14.- Rigal N.

RIGAL N. (14, 6). Ha sido perforado por la D.G.M. (años 1906-1909), ubicado por Dedenbender en la quebrada Baja de Cañón, que alcanzó 132 m. de profundidad y dio resultado negativo.

14.- Rigal N.
33.- Hermitte E.

14.- Rigal N.

lag

De sur a norte:
Pizos 1 o Pizos
Pizos 2 o Compañía Tránsito.
2 Pizos sin nombre, al sur del pizos 1.
Pizos 40.
Todos sobre el nudo principal y anegados e intermidos. Hay labores sin importancia.
4 Perforaciones, obra de la Dirección General de Minas dos de las cuales revelaron la existencia de carbón en el subsuelo.
1 Perforación (con la máxima profundidad: 632 m.) realizada por la Cía. Rocky, encontró carbón a los 626 m. Rigal N. (14, 1-8).

Humedad 110-120°C.	9,28 %
Sust. volátiles	12,25 %
Carbon fijo	30,92 %
Cenizas	40,41 %
Coque	75,92 %
Azufre total (S)	0,40 %
Poder calorífico:	
9070 cal.	
LAB. PNEUMOGRAFICO TTY.	
Els análisis en:	
Alvarez H.N. (15)	
Enrique L.A. (16)	
Ferrero Ducloux E. (18)	
Cía. Calce y Sementos (0)	
Hermitte E. (42)	

- 34.- Dedenbender G.
- 35.- Solonjan N.
- 36.- Enrique L.A.
- 37.- Kaldel J.
- 38.- Ferrero Ducloux E.
- 39.- Stappenberg N.
- 40.- Compañía de Calce y Cementos.
- 41.- Coglian A.
- 42.- Hermitte E.
- 43.- Wright C.L.
- 44.- Wickmann N.
- 45.- Winthausen A.
- 46.- Fosco-Mancini E.
- 47.- Rigal N.

Se determinó	Alto de Marentiaca.	Situado en los Parrales de Uquillata, a unos 30 km. en línea recta y al OCO. de la ciudad de Huanuco. Buen camino por Estancia Casa de Piedra.	Retiense (Triásico Superior)	Alvarez H.B. (2, 40). Rico en los malos carbonosos son escasos, por ellos se compone en alta proporción de arcilla, por lo que su poder calorífico oscila alrededor de 3,000 calorías.
Se determinó.	Parrales de Uquillata.	Tierra de Uquillata a unos 30 km. al OCO. de la ciudad de Huanuco. Buen camino (Integración) por Villa vicencia.	Retiense (Triásico Superior)	Richard J. (29). Mantos de gran extensión y poco espesor. Color negro brillante, carb y querolítico.
Se determinó.	Quebrada de los Papayosa.	Departamento Las Horas, 15 km. al OCO. de la ciudad de Huanuco, por camino de tierra en buen estado.	Retiense (Triásico Superior)	Ramirez J. (40). La serie de estratificación presenta niveles de esquistas carbonosos y bituminosos, cuyo espesor es variable; así como su calidad. Alvarez H.B. (2, 41) dice que en el pico Moisés hay varios mantos carbonosos de color negro brillante en un total de 1,40 m. de espesor, que encierran delgadas capas de un carbón negro brillante. Ramirez J. (40) con estos carbonosos que encierran delgadas capas de carbón.
Se determinó	Challos	Departamento Las Horas, 5 km. al O. de la ciudad de Huanuco. Buen camino, en gran parte curvado.	Retiense (Triásico Superior)	Sedimentos semejantes a los del resto de otros cerros de Huanuco. El espesor de este piso. Del mineral se lo conoce como referencial la denominada por el Padrón Minero de la Provincia de Huanuco (13, 14-15).
Carbón bituminoso.	Petrerillos	Departamento Cajá de Oyo, a 32 km. al OCO. y en línea recta de Huanuco. Por el camino de Cachayta, en muy buen estado, median 60 km. de la Capital de la Provincia.	Retiense (Triásico Superior)	En el pico Retiense, fracción más del Triásico, se intercalan con los espesor de esquistas carbonosos y bituminosos, a menudo finamente estratificados y duros, encerrando abundantes restos de plantas. De los esquistas o mosos y bituminosos se han hecho ensayos de destilación, dando el rendimiento (Alvarez H.B., 2, 42) de 45 por ciento. Los sedimentos mencionados se hallan inmediatamente al O de del yacimiento petrolífero de Cachayta, al parecer tales esquistas han originado el aceite mineral. De la misma El Salto y Neta, Hedenbender (32, 154 y sig.) concluye: carbón pizarroso, de 0,60 m. de espesor, cerrado entre arcillas y areniscas en efectos superiores por falta de calidad y cantidad apreciable. Los opinas de un afloramiento cercano a río Blanco.
determinó	Mina Tránsito.	Departamento San Rafael, en el lado N. del A° Oyo, afluente del río Abuel.	Triásico (Jurásico Inferior)	Esquistas carbonosos en un manto de cm. de espesor, entre areniscas y esquistas negras con plantas fósiles. Hedenbender G. (32, 59-60).

Peso específico	1,1375	48.- Rickard F.I.
Humedad	0,24 %	
Sustancias volátiles	21,80 %	
Carbon fijo	40,36 %	
Cenizas	4,00 %	
Cenizas	44,36 %	
Rickard F.I. (16)		

Algunos labores de exploración. 2 picos: Alvarez y Vialón, este último suspendido por inundación de las aguas en 1916.
Alvarez H.N. (2, 41)

Humedad 105°C.	7,09 %	49.- Rivas J.
Sust. volátiles.	20,01 %	49.- Padrón Miro de la Pveia. de Mendosa.
Carbon fijo	30,98 %	
Cenizas	41,92 %	
Cenizas	0,01 %	
Poder Calorífico 374 cal.		
Cenizas pulverulento.		
Alvarez H.N. (2)		

Trabajos varios de exploración.

Muestras de destilación de escorias bituminosas.	49.- Padrón Miro de la Pveia. de Mendosa.
Alvarez H.N. (2).	

Se hicieron 9 perforaciones para reconocer estos yacimientos (Damasillo E. y San Román H.G.) (50).
Un cañón de 70 m. de longitud e inclinación a 37° (Podembrot G.) (32, 175).

Humedad a 105° C.	4,94 %	50.- Damasillo E. y San Román H.G.
Sust. volátiles	20,09 %	51.- Aguirre E. Puiggari y Rile J.J.J.
Carbon fijo	22,04 %	52.- Navg G.
Cenizas	46,14 %	53.- Ibid.
Cenizas	0,46 %	54.- Ministerio de Hacienda de la Provincia Mendoza.
Poder calorífico: 3253 cal.		
Cenizas pulverulento		
Alvarez H.N. (2) con otros análisis.		

En la región de Pezzerillos existen además: 1 pico, atorado, en la base austral del Cerro Cocodrilo; 1 socavón de unos 30 m. al sur del cerro Bayo en la ladera occidental de la quebrada de las Minas, Cerro y hacia el sur, un pequeño pico con al cerro. Labores menores en el costado NW del Cerro Bayo cerca del río Mendoza. En este punto hay todavía emplazado el resto de unos hornos de hierro para destilación (datos suministrados por geólogo de I.P.F.).

Humedad	3,00 %	55.- Podembrot G.
Sust. volátiles	8,00 %	6.- Alvarez H.N.
Carbon fijo	24,00 %	
Cenizas	65,00 %	
Alvarez H.N. (6)		

No determinado	Mina Nitro	Retiomas, Departamento San Rafael, 45 km. al S. de la ciudad de San Rafael. Cuadro Las Melvinas.	Retiomas (Tridáscos Superior)	Arcillas negras con los sectores de oxígeno arenoso a claros, en lentes de a 12 m. de espesor por 20 a 30 m. de g. Lentos irregulares, lentiformes, espesor de 1 m. como estrías de carboní y arcillosas. Fig. 1, A. (56, 1-2)
Carbon bituminoso. Alto grado volátil. (A.S.T.M.)	Tilma (Cuadrada del Cagón.)	En la falda sud de una quebrada, sobre la margen izquierda del río Neuquén..		Se presenta en trozos de color negro azulado, lustro grasoso y fractura concoidal, entre dos capas de arcillas.
Carbon bituminoso	Perforación N.P.I. de Y.P.F. Fertigo de 1152-1196 m.	A 9 km. al NE. de la Estación Esti-llos del P.C.S.		Enviado por la Administración de Fieles Guincol.
Carbon bituminoso.	Perforación N.P.I. Fertigo de 1503 m.	Idem.		Enviado por la Administración de Fieles Guincol. Brillante, muy cohesivo, de fractura concoidal. Se no observó estructura vegetal alguna.
Lignito (A.S.T.M.)	Piedra Leufú	Al E. del curso del río donde corre el camino de Zapala a San Martín de los Andes. A 33 km. de la confluencia del A° Rirecú con el río Piedra Leufú.	Jurásico (Malm inferior)	Lentes en margas verdes que representan un depósito de laguna o pantano. Gredas, F. (6). Es de buena calidad, color negro intenso, de fractura concoidal y compacto. Alvarez H.J. (L. 30)
Carbon bituminoso, poco volátil. (A.S.T.M.)	Charadilla	En la confluencia del río Charadilla con otro, formando ambos, el río China Muerta, 100 km. de Zapala	Triásico	Aparecen varias capas de carboní que alcanzan hasta 9 cm. de espesor cuando en conjunto 20 cm. Estrata de aguas muy delgadas para poder explotarse Landerers H.A. (61, 3-4)

E. I. H.

En 6 galerías y 2 chimeneas.
 0
 on

Humedad	1,32 %	56.- Fagale S.A.
Sust. volátiles	13,66 %	
Carbon fijo.	28,85 %	
Cenizas	56,17 %	
Coque	85,02 %	
Azufre (S)	0,89 %	
Poder calorífico: 3652 cal.		
LAB. FOTOGRAFICO IFF.		

E. A. N.

Algunos de reconocimientos que realizó Alicurich F. (55) y otros de escasa importancia.

Humedad a 105° C.	9,74 %	57.- Olascoaga H.J.
Sust. volátiles.	28,44 %	58.- Alicurich F.
Carbon fijo	43,95 %	59.- Landeira, P.
Cenizas	18,27 %	
Azufre (S)	0,86 %	
Poder cal. directo 5028 cal.		
Coque pulverulento, negro.		
Arde con llama larga.		
Alvarez H.N. (6, 33)		
Gas producido por tonelada.		
Cia. Primitiva de Gas (ing. Angus)		

Humedad	4,90 %	Archivo de la División Carbon Mineral IFF.
Resistencia volát.	29,46 %	
Carbon fijo	38,90 %	
Sust. minerales.		
Aparato del coque: apenas quemado. Arde con llama luminosa y decrepita.		
LAB. FOTOGRAFICO IFF.		

Humedad	4,58 %	Archivo de la División Carbon Mineral IFF.
Sust. volátiles	14,90 %	
Carbon fijo	68,03 %	
Sust. minerales	12,47 %	
Azufre total	0,46 %	
LAB. FOTOGRAFICO IFF.		

Algunos de reconocimientos, parciales.

Densidad a 17°C. l. 2602		60.- Cronher F. y Alvarez H.N.
Humedad a 105° C.	16,76 %	
Sust. volátiles.	42,4 %	
Carbon fijo	41,72 %	
Cenizas	0,52 %	
Azufre (S)	0,93 %	
Poder calorífico directo	42,24 %	
Coque aglutinado.		
Arde con llama larga.		
Alvarez H.N. (2, 42)		

Tres de explotación, entre entre ellos un cocavón de 28 m. de largo.

Humedad	8,95 %	61.- Lannofora S.A.
Sust. volátiles	20,73 %	2.- Alvarez H.N.
Carbon fijo	55,46 %	
Azufre (S)	2,14 %	
Cenizas	1,91 %	
Poder cal. directo 6014 cal.		
Reactivo químico, amarillo.		
Coque pulverulento.		
Alvarez H.N. (2, 42) con otros análisis.		

Carbon sub-bituminoso B(A.S.T.M.)	Mina Cristina	A 15 km. al E del 6° Lapa y unos 100 km. al SSO de Capilla, Departamento Catán-Lil, Caminos de Inella terminos, que pasan a rutas nacionales.	Manto angosto, fuertemente inclinado. Carbon negro opaco, relativamente friable, de aspecto muy alterado y fractura irregular. La preparación microscópica muestra estructura vegetal. Más cercanas al Cerro Lapa se hallan otras afloramientos; San Juan y Burgos al E., y Redco al O.
Lignito	Mina Atalaya	A 250 m. al SE. de las casas de la Estación Atalaya, entre el 1° Atraco, a 4 km. al N. del río Mallo, Dpto. Huiliches.	Plioceno. Lente de arcilla negra muy lignitífera de 0,60 a 0,80 m. de espesor, inclinada a 20° al N 35° O. en tobas arcillosas, ferruginosas; además troncos más o menos carbonizados y silicificados, dentro de la toba. En el Petrorito más cerca de la estación, los afloramientos son conjuntos.
Lignito	Mina Anna Pan	Nacimiento del 1° Anna-Pan, afluente S. a 20 km. a N)) de la estación Atalaya.	Plioceno. Troncos lignitizados y otros semi-carbonizados y silicificados con abundante pirita, envueltos en arcillas tobáceas, con trozos de areniscas, tobas blanquecinas ácidas, etc. Lentes pequeñas, irregulares, de arcilla negra carbonosa.
Carbon bituminoso altamente volátil (A.S.T.M.)	Mina Jorge Newbery	Banco S. del 1° del Carbon, afluente de la margen izquierda del río Liray a 2 km. al O. del camino nacional de Bahuel Mupí a Trafal; 45 km. al N. estación Niri-mau y 60 km. de Bariloche, Camino Nuevo.	Oligoceno, Mioceno. Manto inferior, principal, de carbon entre arcillas verdosas, brachas de cemento tobáceo arcilloso, arenisco amarillentas y enciende en discordancia de erosión basalto columnar negro y denso. Sobre éste, en discordancia angular, tobas arcillosas basálticas que albergan capas carbonosas superiores sin importancia práctica. La estructura del Patagoniano es de pequeños bloques limitados por fallas de poco rechazo. En la mina Jorge Newbery misma en las galerías, el carbon útil tiene un espesor de hasta 1,76 m. e inclinación de 7° al OOO, siendo el espesor medio de 1,45 m. de carbon útil. Allí están por el momento las mejores perspectivas. Otros afloramientos, que se macroscópicos, deben ser aún bien reconocidos y en ellos el manto tiene 15° de inclinación hasta casi horizontal. El combustible negro, brillante, de fractura concoidal, como, poco esquisto en general. Sigal R., (63, 10-13). Este yacimiento está actualmente en explotación.
Lignito		Cajada afluente S. en las nacientes del Cañón de los	Plioceno. Lentes constituidas por acumulaciones de troncos de estructura l-fosa, lignitíficos, dentro de lignito pardo, compacto, comprendidas entre tobas blanquecinas que asoman debajo de un manto de basalto de estructura columnar. Comisión R. Sigal. D.M.C. 1940.-

R. I. S.

Algunas de reconocimiento,
de poca importancia.

Fusibilidad	más de 1
Humedad	10,60 %
Mat. volátiles	
(mayor parte CO ₂)	4,24 %
Carbón fijo	65,70 %
cenizas mineral.	19,46 %
Coque directo	69,16 %
Aspecto del coque: suelto	
Azufre total	0,63 %
Poder calorífico	
(Mahlr)	4.549 calorías.

LAB. PETROGRÁFICO I.P.F.

Archivo de la División
Carbón Mineral
T.P.P.

Algunas excavaciones de poca
de importancia para descubrir
aflorescencias.

62.- Baín Larrabona
N.O.

Excavación a cielo abierto
de 5 m. de ancho por 2,50
m. de alto.

62.- Baín Larrabona
N.O.

Los trabajos efectuados
en diferentes épocas se
han concentrado en la misma.
Constituyen en galerías
viejas que han sido
afectadas por hundimientos,
otras más nuevas por
cielos de cerúlos y las
últimas en buen estado;
también trincheras que al
encontrarse con fallas
siguen en chisfón. En
otros afloramientos se
han hecho pequeñas excava-
ciones para reconocer
los montes. Rigal R. (67).

Humedad a 110° C.	4,14 %
Mat. volátiles	33,99 %
Carbón fijo	51,24 %
cenizas	11,03 %
Coque	62,27 %
Azufre (S)	0,53 %
Poder calorífico	
	6937 calorías.
Aspecto del coque: co- centado. Arco con llama larga y luminosa.	

LAB. PETROGRÁFICO I.P.F.

Otros análisis:
Rigal R. (63, 15-16).
Gatañano L.R. (69, 200-201)

63.- Rigal R.
64.- Rigal R.
65.- Rigal M.T.
Carri de
66.- Guíñard J.J.
67.- Rigal R.
69.- Gatañano L.

H. G. R. G.

Limpieza del frente para poner
en evidencia los afloramientos.

Fusibilidad a 105° C.	14,40 %
Mat. volátiles	46,36 %
Carbón fijo	39,33 %
cenizas	3,91 %
Azufre total (S)	0,65 %
Poder calorífico directo	
	5.063 calorías.
Consistencia del coque: polverulento.	
Arco con llama larga.	

Alvarez H.M. D.G.M. 1940.-

<p>Carbón bituminoso altamente volátil A. (A.S.T.M.)</p>	<p>Mina Guinay Mamil</p>	<p>A 83 km. al NNO de Norquincó, falda SE del pico Guanao; 20 km. al E. de las Bayas.</p>	<p>Oligoceno superior</p>	<p>Es una mina del A° Montoso superior. La formación está constituida por arcillas amarillentas y arcillas grises y negras más o menos carbonosas, que encierran un monto de carbón de 1,10 m. con finas intercalaciones arcillosas. La inclinación es leve hacia el NNO. Las galerías terminan hacia el E. y O. en fallas. La estructura es de pequeños bloques limitados por fallas de poco richazo Comisión R. Pígal D.G.M. 1940.</p>
<p>Carbón bituminoso altamente volátil A. (A.S.T.M.)</p>	<p>Mina Losuf Mamil e Arroyo Montoso.</p>	<p>A unos 300 m. al SO de la mina Guinay Mamil, margen izquierda del Arroyo Montoso.</p>	<p>Oligoceno superior</p>	<p>La formación aparece en la pendiente de la terraza de la margen izquierda del A° Montoso, desde 90 m. aguas arriba de la mina y sigue aflorando con interrupciones en dirección al Norro Revancha. Las capas carbonosas con carbón se presentan onduladas suavemente y afectadas por pequeñas fallas inclinadas. En el lugar de la mina la inclinación del carbón es de 11° NO. y el carbón útil suma 1,10 m. en varios montos con intercalaciones arcillosas. Comisión R. Pígal D.G.M. 1940.</p>
<p>Carbón bituminoso. Altamente Volátil A. (A.S.T.M.)</p>	<p>Norro Revancha</p>	<p>A 800 m. al E. de la mina Losuf Mamil, margen izquierda del A° Montoso.</p>	<p>Oligoceno superior.</p>	<p>En unos 100 m. a lo largo de la terraza fluvial baja de la margen izquierda del A° Montoso, afloran capas carbonosas con carbón, divididas en dos bloques mayores y otros menores, separados por fallas. El bloque O termina por una fall diagonal contra un bloque hundido. La inclinación general del carbón es al de 25° al 30°. El monto en explotación tiene 1,15 m. con 1,05 a 1,10 m. de carbón útil, comprendidos entre arcillas fragmentosas oscuras. Hay otros montos delgados inferiores. El bloque orient tiene inclinación mayor y el carbón no se explota. A lo largo de un arroyito tributario del A° Montoso que baja de de el norte se observan más de 2 m. de capas carbonosas con varias intercalaciones de arcilla, encima de arcillas fragmentosas gris oscuras. Otros afloramientos de capas carbonosas al S. de Norro Revancha han sido descubiertos presente y son objeto de explotación. También se presentan al SO y SE de la mina Losuf Mamil. El carbón es negro con azo, de textura laminada, brillante y opaco, con partes más puras y brillantes, de fractura concoidal. Las minas no contienen anhídrido vanádico Comisión R. Pígal. D.G.M. 1940.-</p>
<p>Mina San Martín</p>	<p>Mina San Martín</p>	<p>Arroyo Chenueniyen, a 15 km. al E. de Norro Revancha.</p>	<p>Oligoceno superior</p>	<p>A lo largo del Arroyo Chenueniyen superior varios horizontes carboníferos que consisten a veces en una alternancia repetida de montos de carbón y de capas de arenisca y arcilla. El horizonte inferior carbonífero no excede de algunas decenas de metros y contiene</p>

Tres galerías dirigidas hacia el N. 2 de 18 m. y una de 23 m. con pequeñas galerías transversales que terminan en fallas. Una trinchera a un nivel más bajo, con carbón irregular.

Humedad a 15° C. 1,377
 Humedad a 10% 3,06 %
 Sust. volátiles 33,72 %
 Carbón fijo 45,39 %
 Cenizas 17,83 %
 Azufre total (S) 0,59 %
 Poder cal. directo 6,531 cal.

Consistencia del coque: aglutinado.

Arde con llama larga. Frente galería 1. Rigal R. (64). Análisis de Alvarez N. H. (2, 43); otros análisis en Rigal M.T. Carri de (65, 6-7)

70.- Bascomas J.
 64.- Rigal R.
 71.- Angelilli V.
 72.- Padrón de Minas de Jurisdicción Nacional.
 65.- Rigal M. T. Carri de.

Una galería corta, de 1,50 m., que se destruyó posteriormente, quedando el frente al descubierto, de donde se extrae algo de carbón para el consumo local.

Humedad a 10° C. 4,28 %
 Sust. volátiles 30,74 %
 Carbón fijo 36,17 %
 Cenizas 28,81 %
 Colección: Rigal (65). Análisis: Alvarez N.H.

68.- Guisasa
 70.- Bascomas N.
 65.- Rigal M.T. Carri de
 64.- Rigal R.
 72.- D.S.H.

Explotación a cielo abierto en gradas. La abertura del montón de carbón se extrae por medio de pallas manuales.

Humedad a 10° C. 3,30 %
 Sust. volátiles 36,22 %
 Carbón fijo 48,69 %
 Cenizas 11,79 %
 Azufre (S) 0,42 %
 Poder cal. directo 6994 calorías.

Consistencia del coque: aglutinado.

Arde con llama larga. Frente de explotación R. Rigal (64). Análisis Alvarez N.H. (2, 44) y LAB. PETROGRAFICO Y.P.F.

65.- Rigal M.T. Carri de
 72.- Padrón de Minas Nacional

Humedad a 10° C. 5,00 %
 Sust. volátiles 28,75 %
 Carbón fijo 38,93 %
 Cenizas 27,32 %
 Azufre (S) 2,70 %
 Poder calorífico directo 5456 cal.

73.- Dietrichsky A.

Mina San Medardo.	Arroyo Chonqueni, 10 km. al NE del Egrro Revancha.	Oligoceno superior.	no se ve parte más un cente de cente de importancia. El segundo horizonte aparece en la barranca alta del arroyo y está constituido por 5,10 m. de coque de arcilla y arenisca que se alternan con carbón brillante y opaco. PLATINUM A. (73).
Mina Rivadavia.	Arroyo Chonqueni, 20 km. al NE del Porquincó.	Oligoceno Superior.	
Indígena Arica.	A 18 km. al NNO del morro Revancha. Dep. Pilemuyca, en las nacientes de 1° Egrro.		
Puerto Moran.	A 40 km. al ONO de Porquincó, 2 km. aguas arriba del puente sobre el A° Vitalisa, margen derecha.	Oligoceno superior	Finas intercalaciones de carbón brillante de 0,03 a 0,05 m. entre areniscas bituminosas y arcillas carbonosas. Más abajo afloran arcillas carbonosas en areniscas claras, en una barranca hacia izquierda. Sin ningún valor.
Carbón bituminoso altamente volátil A. (A.S.T.M.)	Mina Sarmiento Lastra. A 16 km. al NNO de El Bolsón y a 1 km. de la comisaría El Azul, sobre el A° El Negro, a 1 km. aguas arriba de su junta con el río Azul.	Oligoceno superior.	A nivel del río, con inclinación casi al N de 15° y denaje de detritus de 1 m. afloran en 2,80 m. capas de lignito brillante y opaco que alterna con escuálizos pizarrosos negruzcos y arcillas grises. El carbón útil tiene poco más de 1 m. de espesor. Se observan fracturas. En un nivel más alto se encuentra basalto granítico. La posición de este carbón muy difícil para ser explotado. aguas arriba del mismo arroyo hay otros afloramientos menores. Coalición I.P.F.
Carbón sub-bituminoso A. (A.S.T.M.)	Mina Indio Cuchumani y tres minas más: Alacahuasi, Cuchumani y El Revancha.	Oligoceno superior	Hay 3 metros de arcillas carbonosas esquistoas con carbón dentro de un complejo arcilloso, que se disponen encima del basalto Oligoceno de la Sierra del Serrucho Chico. Siguen en cima y en el borde NE de la zona un metro espesor de conglomerados y areniscas que contienen también algunas capas arcillosas carbonosas. La inclinación general de estos complejos es de 3° al N, disminuyendo en esa dirección a 15° y 7°. El horizonte principal es el intermedio de los tres y alcanza a más de 1 m. de espesor. Sigal B. (Coalición I.P.F.) Este carbón está actualmente en explotación.
Mina Gral. San Martín	Sobre el Arroyo del carbón. A. 300 m. de la confluencia con el Arroyo San Isidro. Hasta 40 km. de la localidad de El Maitén y 90 km. de la de Porquincó.	Oligoceno superior	Procedencia regional de sedimentos glaciales. El llamado carbón de esta región está intercalado en areniscas y arcillas. El espesor del cente es de 0,30 m. hasta 1,60 m., a veces muy separadas por pocas arcillosas. En la mina de Inyapen hay un cente de "carbón" de 0,70 m. de espesor; es un lignito de color parduzco, laminado y lustroso por fricción. Sigal B. (64, 4 y sig.)

Consistencia del coque: regular.
 Análisis H.F. (2, 44).

72.- D.O.M.

Humedad a 105°C. 1,02 %
 Cenizas 20,48 %
 Poder calorífico 6000 cal.
 Análisis de Alvarez H.F.

72.- D.O.M.
 65.- Riggi H.F.
 Carri de

1 muestra peso de 1 m. de
 profundidad.

74.- Rigal R.

Algunos de poca importancia
 de limpieza, para poner de
 manifiesto los montos.

Humedad a 105° C. 7,58 %
 Mat. volátiles 32,19 %
 Carbon fijo 43,63 %
 Cenizas 16,60 %
 Azufre (S) 0,51 %
 Poder calorífico directo:
 6000 calorías.
 Arde con llama larga, produ-
 ciendo un coque afilado,
 gases ácidos, cenizas arcillosas.
 Alvarez H.F. (2, 43)

L U R U S

Los principales trabajos
 consisten en algunos pilones
 y pozos no tuvieron mayor
 importancia. En los últimos
 tiempos una galería corta ha-
 cia el Norte con ramificacio-
 nes; una galería de 100 m.
 hacia el sud, que se conti-
 núa aún, de exploración, un
 pilone de 5 m. en el lecho
 del arroyo. Y.P.F. está actual-
 mente realizando la explora-
 ción de la cuenca por medio
 de perforaciones y otros tra-
 bajos.

Humedad 7,61 %
 Mat. volátiles 29,61 %
 Carbon fijo 31,97 %
 Cenizas 31,61 %
 Coque 62,98 %
 Azufre total (S) 0,53 %
 Aspecto del coque: pulveru-
 lento.
 Poder Calorífico: 5986 cal.
 Lab. Petrográfico Y.P.F. con
 otros análisis.
 Más análisis en Rigal R.
 (74, 8) y Catalano L.R.
 (69, 746-750).

69.- Guirani J.R.
 69.- Catalano L.R.
 74.- Rigal R.
 65.- Riggi H.F.
 Carri de
 2.- Alvarez H.F.
 72.- Padrón de Mi-
 nas de Juris-
 dicción
 nacional.

6 perforaciones, 4 pozos y
 otros trabajos. Existen in-
 dicadas y perforaciones por
 cuenta de técnicos de Y.P.F.

Humedad 12,00 %
 Mat. volátiles 27,36 %
 Carbon fijo 25,40 %
 Cenizas 35,24 %
 Poder calorífico 5996 cal.
 Rigal R. (64, 5)
 Otros análisis en Rigal R.
 (64, 5) y Alvarez H.F. (1,
 36, 37 y 2, 44)

1.- Alvarez H.F.
 2.- Alvarez H.F.
 64.- Rigal R.
 65.- Riggi H.F.
 Carri de
 71.- Angelotti V.
 66.- Guirani J.R.
 68.- Guirani J.R.
 72.- Padrón de Mi-
 nas de Juris-
 dicción Nacio-
 nal.

Mina Santa Ana	Al sur del lago Mesquite, a 30 km. en línea recta y al SW de Laleguas. Hay camino de huella en parte difícil de transitar. Esta mina se encuentra algo al N. de la mina Libertad.	Oligoceno superior.	El monte lignífero está interpuesto entre areniscas y arcillas de tonos claros. Aquí el complemento de referencia yace sobre capas con fósiles marinos. El espesor útil del monte es de 1 m. y parece ser de buena calidad. Catalano L.A. (69, 274).
Mina San Pedro.	4 km. al Norte del cuartel del Regimiento N° 21 de Igual en la margen derecha del arroyo de la Calera.	Oligoceno Superior.	El nivel de capa con lignito se intercala en esquistas arcillosos y areniscas pardas. Se trata de montes de 0,05 a 0,50 m. de espesor. Las capas están afectadas por movimientos tectónicos. Sobre el conjunto de estas capas se encuentran sedimentos con restos de moluscos marinos. Parece ser un yacimiento sin importancia. Riggi M.T. Carrido (65, 22).
Bahía La Lancha.	A 6 km. al NNE de la Estancia La Federación sobre la orilla izquierda del arroyo del Carbon, Lago San Martín.	Jurásico Superior.	Los primeros y restos de carbonos de este yacimiento datan de 1916 (Alvarez H.N. 1, 39). La principal manifestación está constituida por el monte Figueras, visible en un extensión de 40 km. cuyo espesor es de 0 m., de los cuales 0,48 m. son de carbón buen aspecto y 0,27 m. de un material insignificante. Hay niveles superiores (cratoo) que encierran restos de troncos aldos sin importancia. Platinsky A. (76, 39). Otros restos existen en el lecho del ri Pasa, tributario del lago San Martín. H no P.P. (79, 408-400). Al parecer este alto presenta en parte buen aspecto. W hansen A. (80, 367).
Cerro Bajo de San Julián		Jurásico Superior.	El carbón está mezclado con esquistas (poco espesor; en el perfil de la perforación de 26 m. se nota la presencia de sílice. Parsons A. (82). Contiene cierta porción de azufre, en consecuencia de yeso Alvarez H.N. (2, 46).
Cabea Peñoso, y Watchman (Ogriaco).	Cerros del Atlán tico en la porción Norte de la costa de este territorio y al norte del pueblo de San Julián.	Terciario	Son lechos de lignitos piritosos. Alvarez H.N. (, 37). Al parecer son capas lentilares los montes mencionados parecen ser el mismo origen. Alvarez H.N. (2, 46).
Sierra Baguales	Al este de la cumbre de las Viaguas, sobre el río Continúa que más al Norte desagua en el Lago Argentino.		

Trabajos de reconocimiento sin importancia. Actualmente se realizan otros trabajos superficiales, habiéndose hecho varios pozos de 2-3 m. de profundidad para descubrir el canto de lignito. Se han efectuado estudios regionales por cuenta de TPP.

Pocos trabajos de superficie de poco valor.

Humedad	7,60 %
Mat. volátiles	19,60 %
Carbon fijo	52,08 %
Cenizas	20,79 %
Cenizas	72,00 %
Azufre	0,55 %
Poder calorífico 7032 cal.	
Laboratorio Petrofisco Y P.	

- 69.- Catalano L.H.
- 75.- Platnitzky A.
- 76.- Platnisky A.

- 65.- Vialí M.F.
- Carri de.
- 76.- Platnitzky A.
- 72.- Padrón de Minas de Jurisdicción Nacional.

ANNA QZU3

Humedad	1,24 %
Mat. volátiles	18,43 %
Carbon fijo	50,94 %
Cenizas	29,38 %
Azufre	0,94 %
Poder calorífico 5779 cal.	
Alvarez H.H. (2, 45).	
Otros análisis en Alvarez H.H. (1, 40, 42) Bonarelli y Ságora (77, 4, 38, 39).	

- 1.- Alvarez H.H.
- 2.- Alvarez H.H.
- 68.- Quijada J.R.
- 77.- Bonarelli y Ságora.
- 78.- Moreno F.P.
- 79.- Comisión demarcadora de Los Límites Chileno-Argentinos.
- 80.- Windhausen A.

Se conoce la perforación de 26 m. indicada por Furus A. (82).

Humedad a 100° C.	5,60 %
Mat. volátiles	23,09 %
Carbon fijo	54,40 %
Cenizas	13,91 %
Azufre	2,79 %
Poder calorífico: 5520 cal.	
Consistencia del coque: pulverulento.	
Alvarez H.H. (2, 46)	
Otros análisis en Falhaes G. (81).	
Cenizas	10,37 %
Poder calorífico 6077 cal.	
Alvarez H.H. (2, 46)	

- 81.- Falhaes G.
- 82.- Furus A.
- 83.- Vichan R.
- 1.- Alvarez H.H.
- 2.- Alvarez H.H.

Cenizas	26,10 %
Poder calorífico 6218 cal.	
H.H. (72)	

- 84.- Rocca Juan de M.

Estancia La Primavera.

Al oeste de la Estancia Llorro. En poco al naciente del límite con Chile. En la margen izquierda del río Turbio, en la confluencia con el arroyo del Loro.

Terciario inferior.

San dos grupos de afloramientos: río Turbio y Arroyo del Loro, de entre el más importante es el 1. En el río Turbio hay dos niveles: gran importancia, con lectos en sus laterales surcos. Doble Jurado 1-7). Es un lignito negro, brillante de fractura conoidal en las pequeñas. Angulo II, V. (71, 339).

San José

Al sur de la Primavera, cerca del límite con Chile.

Terciario inferior.

Tres metros de lignito separados por capas de arcilla de alguna espesor considerables como prolongación del carbonífero de Natalles (Chile) (existen trabajos de explotación antiguos y los de la Estancia La Primavera tener la misma edad. R. (95, 7-13).

T I R S S

Carbón sub-bituminoso C (A.S.F.M.)
Region Kopt

Carbón sub-bituminoso B (A.S.F.M.)
Bahía Sloggett

En la bahía Sloggett en la costa sur del territorio de la Tierra del Fuego.

Terciario

El lignito de este afloramiento tiene espesor entre grueso y fino coque. Sus gruesos son de reacción. Alvarez N.F. (1, 42)

Turba
Region del Cabo Domingo.

A 15 km. al sur de la población de Rio Grande.

Actual

La capa efectiva de esta turba es de 50-60 h., con una profundidad máxima de 4 m. Se ha calculado en 500 toneladas la reserva de esta turba cada al año. Guillard J.N. (37, 1)

Turba
Region del Cabo San Luis.

A 50 km. al sur de la población de Rio Grande. Al Oeste de la Est. San Luis.

Actual

Abarca una extensión de unos 100 m. con un espesor medio de 3 m. Sus capas son semejantes a las del Cabo. Guillard J.N. (37, 25). Es un negro y blanda cuando húmeda; se crumbe seco. La capacidad del 1 puede calcularse en 750.000 toneladas Angell V. (71, 340).

Turba
Region del rio Mac Lennan

Actual

Turba
Region del Cabo San Pablo

Actual

Es una turba de buena calidad. Su calorífica es de unos 4000 calorías medio. % de consistencia fibrosa es J.N. (37, 25).

on el
los
inero.
de re-
tonom
M. (Eh
nte,
es más

71.- Aguilera V.
57.- Riquelme R.

por
. de
cuajo
nde
Foton
invern
l. R.

59.- Ribal R.

P E L U E G O

Parente
na com-
doña.

Humedad a 105°C 19,37% 1.- Alvarez H.N. Yacimiento
Mater. volátiles 41,78% 2.- Alvarez H.N. poco extra-
Carbon fijo 37,53% cido.
Cenizas 1,36%
Cenizas directas 389 g
Poder calorífico
5.105,96 cal.
Cenizas aglutinadas, gris
brillante.
Alvarez H.N. (1,43,2,46)

una a
a de
CO to-
y, con
(24).

Humedad a 105°C 11,60% 1.- Alvarez H.N.
Mater. volátiles 40,92% 2.- Alvarez H.N.
Carbon fijo 42,20% 30,0 Lindheuser A.
Cenizas 5,28% 86. Rilo J.J.J.
Azufre 0,61%
Poder calorífico 5045
calorías.
Alvarez H.N. (1,48)

los con
terfati
temia-
turba
a onto
ó ni to
das

Humedad 19,47% 1.- Alvarez H.N.
Mater. volátiles 41,64% 69.- Guzmán J.R.
Carbon 38,18% 71.- Aguilera V.
Azufre 1,69% 87.- Guzmán J.R.
Cenizas 17,75% 89.- Bonarelli G.
Cenizas 32,93%
Poder calorífico 4050
calorías.
Aguilera V. (71, 340)

Cenizas 11,30% 1.- Alvarez H.N.
Poder calorífico 3773 71.- Aguilera V.
calorías 87.- Guzmán J.R.
Guzmán J.R. (37,25) 89.- Bonarelli G.

dar
a pro-
Guilfo

Humedad 16,06% 1.- Alvarez H.N.
Mater. volátiles 24,64% 87.- Guzmán J.R.
Carbon fijo 56,08% 89.- Bonarelli G.
Cenizas 3,22%
Lab. Petrográfico D.7.

87.- Guzmán J.R.

Turbe	Región del valle del río Ewan y Lago Fagnano.	Actual	Turbe de buena exposor, del mismo las anteriores. Guiffanti J.R. (87).
Asfaltita	Mina San Medardo.	Distrito de Malaga, Departamento de San Rafael.	M. I.
id.	Mina Las Amantitas.	Distrito El Comandante, Departamento San Carlos. Al oeste del Cerro del Hijo.	
id.	Mina Caricallito	Distrito Carrizalito, Departamento San Carlos. Sobre la confluencia del río Corbollar y río Diamante.	
id.	Mina Hallera Brillante.	Distrito El Comandante, Departamento San Rafael. En la margen derecha del río Diamante, con stada sobre este lado.	
id.	Mina El Condor.	Distrito Comodoro, Departamento San Rafael.	Material combustible de buena calidad el jacinto revisto alguna impa (L.R. Catalano, 1942).
id.	Mina América.	Distrito El Comandante, Departamento San Rafael. A 7 km. al SW. de la Hallera Brillante.	Vetas poco visibles en la zona, que cubren en extension en profundidad (8); intercaladas en calizas. (L.R. 71, 123).
id.	Mina Plioca.	Distrito El Comandante, Departamento San Rafael. Situada al norte del Portezuelo de la Muga, a una de 3,000 m SW.	Vetas de exposor variable. En algunos un espesor de 4 m. Se presentan grana, de modo P. sin (1, 50). Color negro. Lente gruesa irregular, muy oscura, muy pasta, frías, con desprendimiento volátiles combustibles, en general de fuerte coloración oscura con vapor.
id.	Mina Orul, Rocca.	Distrito el Comandante, Departamento San Rafael. Situación igual a la exterior.	Como en la exterior, vetas de exposor de 20 cm. Situación medio de la Plioca combustible semejante al na Plioca. Alvarez H.R. (1, 52).
id.	Mina Orul Mitre.	Distrito El Comandante, Departamento San Rafael. Situada sobre el Arroyo de las Vegas Pelasus, a unos 6 km. al sur de la anterior.	La otra de las minas descubiertas las en San Rafael, en 1890 (50); en el grupo de las dos anteriores.

tipo de
26).

R O O A

linda
tonda

las
(3,
Ambr

las
ata res
H.N.
Proce
com
to de
linda
al

er varia
ocia.
la ni-

er Sa-
rtoso-

57.- Gutierrez J.P.

49.- Padrón Ming Demarcada
ro Provin- con car-
cial de Neg. bón.
deca;
49.- Padrón Minero id.

49.- Padrón Minero id.

49.- Padrón Minero id.

49.- Padrón Minero id.

De Alvarez H.N. (1,61)
Pureza 1,1707
Carbon fijo 52,17 %
Humedad 47,00 %
Cenizas 0,83 %
Cenizas directas 57,00 %
Azufre (S) 3,61 %
Poder calorífico 9024,09
calorías.

49.- Padrón Minero
1.- Alvarez H.N. id.
71.- Angelilli V.

De Alvarez H.N. (1,60)
Humedad a 109°C 1,27 %
Mast. volátiles 47,13 %
Carbon fijo 49,49 %
Cenizas 6,13 %
Cenizas directas 51,62 %
Azufre (S) 4,33 %
Poder calorífico 8239,45
calorías.
Luzes largas, luminosas.
Cenizas aglomeradas, hin-
chadas; livianas gris bri-
llante. Cenizas parte
claras, variiformes.

49.- Padrón Minero id.
71.- Angelilli V.
32.- Rodenbender G.
89.- Hauthal F.
90.- Salas J.A.
91.- Zuber R.

Según Alvarez (1, 59).
Pureza 2,26 %
Mast. volátiles 43,72 %
Carbon fijo 55,22 %
Cenizas 0,79 %
Cenizas 56,00 %
Poder calorífico
6073,92 calorías.

1.- Alvarez H.N. id.
71.- Angelilli V.
49.- Padrón Minero.
32.- Rodenbender G.
89.- Hauthal R.
90.- Salas J.A.

Según Alvarez (1, 59).
Pureza 4,25 %
Mast. volátiles 43,70 %
Carbon fijo 51,33 %
Cenizas 0,62 %
Cenizas 52,05 %
Poder calorífico 9573,16 C.

1.- Alvarez H.N. Demarcada
71.- Angelilli V. de cenizas
49.- Padrón Minero carbón
32.- Rodenbender G.
89.- Hauthal R.
90.- Salas J.A.
91.- Zuber R.

Asfaltita alterada.	Mina La Valenciana	Distrito Malargüe, Departamento San Rafael, situada sobre la margen izquierda del río Malargüe, a 290 km. al SO. de San Rafael.	El mineral se presenta interstratificado en sedimentos de litoniano, a 12 m. un tanto de calcita. Ha sido llamada como "pírobita asfáltica", Linares (94, 12), y corresponde a una Albert en su interior a limonita en el exterior un espesor de 1,75 a 1,85 m. La está inclinada al NO, a 17 a 20°, l. 114 (71, 323). Combustible insoluble benzol, tetracloruro de carbono y ácido carbónico. Contiene vanádicos, 1,34 (92, 11). Su carácter de material la de se comprueba por su variable expo Catalano L.R. (69, 313)
Asfaltita	Mina San Martín o Minacar.	Departamento San Rafael 38 km. al oeste del puente sobre el río Grego, situada a 200 m. SNR.	Yacimiento encerrado en caped del Fil. La mina considerablemente vertical tiene m. de espesor, ésta se reduce a 23 m. galería inferior. Es frágil, brillante bajo luz de conchas, que son vanadil. El rumbo de la mina es N-S, y tiene 1 de largo, Foster G.A. (93, 31). Se ha calculado 100.000 toneladas a la vista, por (92, 32). La v. la presenta fracturas rollizas; y esta en parte erosionada, Catalano L.R. (69, 260). Estímulo actualmente (cho más en potencialidad).
Asfaltita	Mina Aida y La Victoria.	Señala en el Distrito Malargüe, Departamento San Rafael. Al sur del Arroyo Ramquillo 1,5 km. al oeste del puente del arroyo Lavallón sobre la ruta 40.-	Señala encerrado en rocas del Neocomio, tratada con disolución. En la mina Aida se ve un espesor de una longitud de 1.1 un mineral duro y opaco en superficie brillante en cortes profundos. En la La Victoria de Lavallón se encuentra el mineral en el primer día alterado más N. S. (94, 1, 2).
id.	Mina La Orgánica.	Distrito Malargüe, Departamento San Rafael, zona Ramquillo y Lucey. Al oeste del río Grego y al norte de las Salinas de Lucey. Sin accesibilidad para camiones.	Encerrado en catapas de los Estratos Neocomios, en capa arcillosa y grés. Yotitas de poca espesor, de rumbo al N. Mineral imp. brillante y quebradizo. Mineral en catapas. Magalo L.R. (94, 3)
Afloramiento de asfaltita.	Arroyo Chacoy.	Distrito Malargüe, Departamento San Rafael.	
Afloramiento de asfaltita.	Mina Santa Marta, San José y Santa Elena.	Departamento San Rafael 20 km. al sur de Chos Malal y 2 km. al sur del Arroyo Tacuñilán, a 193 km. al NNO de Capatá, por buen camino.	Vetas interstratificadas en sedimentos arcillosos y arenosos neocomianos. Las vetas de N y NE, la más variada, de poca espesor (1,30-1,50 m. en una longitud de 100 m. Se presenta como granizada pacía, libre de inclusiones, a veces en forma limonita. Se encuentra irregularmente contactado con la caja (Santa Marta) Magalo L.R. (71, 34).

do, Varias labores y perforaciones efectuadas por la empresa Sociedad Minera del Rio Atuel, antes de 1931. En 1930 otra empresa abrió 7 galerías de longitud hasta 75 m. distribuidas en un frente de 190 m. La mina está en explotación, Angolillo (71, 323).

Según Oficina Cuasina del Ministerio de Guerra, Ljungner (92, 10).
 Humedad 3,32%
 Cenizas 71,92%
 Mast. volátiles 24,76%
 Cenizas 0,70%
 Carbon fijo 71,22%
 Azufre (S) 2,17%
 Poder calorífico 8000 C.
 Más análisis en Ljungner (92, 10).

- 69.- Catalano L.F.
- 71.- Angelielli V.
- 89.- Padrón Minero 10.
- 92.- Ljungner S.

Algunos picos abiertos en 1931 Foster G.A. (95, 32).

Densidad a 25° C. 1,1064
 Humedad a 105° C. 44,90%
 Carbon fijo 92,91%
 Cenizas 0,59%
 Azufre (S) 2,26%
 Solubilidad en G92 10,02%
 Poder calorífico 8601 calorías.
 (Análisis Alvarez).

- 69.- Catalano denunciado
- 71.- Angelielli V. como petról
- 89.- Padrón Minero 10
- 93.- Foster G.A. y Chacillas J.

Se efectúa un trabajo de trinchera en la mina Aída (94, 1).

- 94.- Fagula S.A.

En
 ra.
 rto.
 ci-

- 94.- Fagula S.A.

La exploración comenzó en 1939 por donde 6 galerías están en explotación a cielo abierto hasta 20 m. de profundidad con fines de extracción de 50 m. La producción mensual de Santa Marta es de varios cientos de toneladas. Angolillo V (71, 325). Actualmente se efectúan importantes trabajos de exploración.

De Alvarez, en (96, 6)
 Densidad a 15° C. 1,193
 Humedad a 105° C. 0,15 %
 Mast. volátiles 50,25 %
 Carbon fijo 95,63 %
 Cenizas 3,97 %
 Azufre (S) Total 1,75 %
 Solubilidad en agua de carbón 14,76 %
 Poder calorífico 9400 C.
 Otros análisis en Angolillo V. (96, 6) y en Catalano L.F. (69, 207/209)

- 69.- Catalano L.F.
- 72.- Angelielli V.
- 92.- Altimarch V.
- 96.- Angelielli V.
- 72.- Padrón de Minas de Santa Marta en explotación.

- 95.- Troncy S.

14.	Mina San Eduardo	Departamento Iquique Chilo. En la falda suroccidental del Cerro Gu raco, 42 km. al N.E. de Chilo.	Este encontrado en pedruzcos del tipo superior ruido N.E. y posición caliente. La roca ha sido reco nstruida en un 250 m. de N.E. y altura de 6 a 8 1,50 m. por inclinaciones brutas. Arcañi, V.
14.	Mina Filiz	Districto Chilo	Troncos de color negro rojo, brillantes, de poca grasa, livianos. Fracturas frías planas concluidas, rayo no muestra puro y los pedruzcos lustrados en tubo abierto presión gases de escape de Alvarez H.E.
Manifestación de asfaltita	Mina Curacó	Departamento Iquique Chilo. 10 km. al N. de al N. de la laguna Laguna, 16 km. al N.E. de la zona mina Curacó.	
14. 10.	Mina Curacó	Departamento Iquique Chilo 3 km. al N. de la mina San Eduardo, en el mismo cerro que el Cerro Curacó.	
14. 14.	Mina Antofalga	Departamento Arequipa 3 km. al N. de la mi na Santa Marta.	
14. 14.	Mina Argentina y Puerto	Departamento Arequipa 10 km. al N. de la mi na Santa Marta	
	Mina Curileuví	Districto Chilo cerca Cerro Bayo	Se vota tanto a N. de cer, se inclina al N., se rio del mismo nombre, de perro en la superficie vaca, H.E.
Manifestación de asfaltita	Mina Filiz	Districto Chilo cerca Cerro Bayo	
14. 14.	Mina La Lanza	Districto Chilo En la falda sur del cerro de la Lanza. 15 km. al N. de la mina Curileuví	Se presenta en troncos de color negro, lustre griseo tara conchoidal, rayo no muestra estructura homogé nea, contiene pedruzcos de tipo de la mina de N.E. en posición verti cal, con un peso de 2 cm., en la parte abierta. Catalano H.E. en con grios de esta mina.

Se han otorgado 3 licencias uno de los cuales tiene un m. de profundidad.

71. Angelicelli V.
72. Padron de Minas de Jurisdicción Nacional.

De Alveros, H.H.
Luzados 0,00 \$
Mantenimiento volt. 140,37 \$
Cesión fijo 51,25 \$
Cenizas 0,51 \$
Corte directo 51,24 \$
Aspire (H) 4,26 \$
Fuerza calorif. 600,75 C.
Otros gastos en honor G. y Grullon J.

1. Alveros H.H.
72. Padron de Minas de Jurisdicción Nacional.
97. Foster, G. y Grullon, J.

72. Padron de Minas de Jurisdicción Nacional.

De Alveros
Luzados 0,100 \$
Mant. volt. 40,100 \$
Cesión fijo 53,000 \$
Cenizas 0,750 \$
Corte (liviano) 53,000 \$
Fuerza calorif. (contal) 1000 C.

2. Alveros, H.H.
72. Padron de Minas de Jurisdicción Nacional.
97. Foster, G. y Grullon J.

72. Padron de Minas de Jurisdicción Nacional.

1 zona de 10 m. de anchura y se ha asignado de la zona en zona 100 m. de ancho, H.H.

De Alveros H.H./
Luzados e lóg. 0,27 \$
Mant. volt. 40,06 \$
Cesión fijo 51,25 \$
Cenizas 0,62 \$
Corte directo 51,57 \$
Fuerza calorif. 933,54 C.
Otros gastos en honor Alveros, H.H.

1. Alveros, H.H.
69. Catalano, I.F.
97. Foster, G. y Grullon J.

Mina La Sigüenza

Departamento Pinar del Rio, 7 Km. al NW. de Chos Malal

Los vetas, llamadas entre de posición vertical y reclinadas al NE. la vetas en parte casi 2 m. espesor; la parte viene por el 2,20 m. de espesor. Se unta alterada y contiene yeso. Angelillo, V.

Manifestación de asfaltita

Mina La Nica

Departamento Pinar del Rio, 7 Km. al NW. de La Liguera

Mina La Nica

Departamento Pinar del Rio, 7 Km. al NW. de La Liguera

Mina La Fortuna

Departamento Pinar del Rio, 4 1/2 Km. de Corico. Suroeste, sobre la margen derecha del Rio Colorado.

Veta de buena calidad. Se ta en una 300 m. Interes mineralógico interesante por su espesor alcanza hasta Angelillo, V.

Manifestación de asfaltita

Mina Angelillo-Norman

Inmediatamente al N. de la Fortuna.

Manifestación de asfaltita

Mina La Garza

Al Oeste de La Fortuna.

Manifestación de asfaltita

Mina Rio Colorado

Al N. de La Fortuna.

Mina La Cruzada 2a. y 3a. y Aca. Matruña 1a. y 2a.

Región de Aca. Matruña 1a. de 45 -50 Km. al NW del Rio Colorado. 120 Km. al NW. de Fouquida. Continúa de Fouquida a las minas trabajadas por C. Gordero a 400 m. N.E.

Yacimientos contenidos en cerro del Pinar del Rio inferior (Pinar del Rio), A. Veta fuerte que se ta en 5-6 Km. En la parte superior de la veta se fuerte inclinación este y oeste. Espesor en una 4 metros de 1,50-2,50 m. La veta Matruña tiene espesor semejante, pero en la parte superior de la veta se fuerte inclinación este y oeste. Espesor en una 4 metros de 1,50-1,50 m. parte superior de veta se fuerte inclinación este y oeste. Espesor en una 4 metros de 1,50-1,50 m. profundidad variable. Angelillo V. Veta que se ta en la zona que permite el cido industrial Angelillo por su inclinación por inclinación de una debido a la inclinación. Foster, C. La veta color oscuro, espesor y variable, en que se ta en una 4 metros de 1,50-1,50 m. parte superior de la veta se fuerte inclinación este y oeste. Espesor en una 4 metros de 1,50-1,50 m. profundidad variable. Angelillo V. Veta que se ta en la zona que permite el cido industrial Angelillo por su inclinación por inclinación de una debido a la inclinación. Foster, C. La veta color oscuro, espesor y variable, en que se ta en una 4 metros de 1,50-1,50 m. parte superior de la veta se fuerte inclinación este y oeste. Espesor en una 4 metros de 1,50-1,50 m. profundidad variable.

Manifestación de asfaltita

Mina India No. 57

Aca. Matruña

ente
de para
este
e su-
lante
casi-
e 192

labores a cielo abierto y
con pozos de 6 m. de profun-
didad. Angelelli, V.

71. Angelelli, V.

72. Ingres de Minas
de Jurisdicción
Nacional.

72. Pedron de Minas
de Jurisdicción
Nacional.

subter-
ra en
arroyo.
de m.

acumulo abundante de
de unos años. Angelelli, V.

71. Angelelli, V.
72. Pedron de Minas
de Jurisdicción
Nacional.

trazig
, Min-
ados en
arroyo-
D.M. con
real -
0 m. 100

Las primeras labores se o-
frecieron en la Mina Arco
cubierta y explotación ac-
tua reventada. Desde hace
varios años se explota la
secundaria, de la que se ex-
trae un material muy puro
Ray negro, rosco y gale-
nita, algunos de que de 70
m. la veta ha sido recobrada
esta en una profundidad de
unos 40 m. y en una lon-
gitud de 250 m. actualmente
se explota por este grupo
ocasionales Angelelli, V.

de Alvarez.
Profundidad a 135 m 1,50
Luz. Volat. 61,25
Carbón fijo 36,75
Cenizas 0,51
Cenizas directas 37,06
Azufre (S) 2,27
Hidrocarb. 2555.C. 22
Cenizas analíticas Vig- 100
100, P.J. Alvarez
H.M. Analíticas estos
analíticas Porter
y Crucillos J. y
en Catalano, I.M.

1. Alvarez H.M.
71. Angelelli, V.
69. Catalano, L.
72. Pedron de Minas
de Jurisdicción
Nacional.
30. Vignau, P.J.
72. Winhausen, A.
72. Porter, G.

drion
tope-
P. 20-
la fo-
tu al
carit
100.
loto-
de m.
a col-

72. Pedron de Minas
de Jurisdicción
Nacional.

SEGUNDA PARTE

CLASIFICACION DE LOS DISTINTOS CONJUNTOS

MINERALES SOLIDOS

CAPITULO 6º

Clasificación por su composición

Formación de los combustibles fósiles sólidos. Hipótesis de la autoctonía y alectonía. Turbas, lignitos, hullas y antrecitas. Esquistos bituminosos: asfaltitas alteradas o queritas. Rafaelitas. Distintos tipos.

FORMACION DE LOS COMBUSTIBLES FOSILES SOLIDOS.

Cualquiera teoría sobre la formación de los carbones tiene que basarse, hoy por hoy, en la suposición uniformemente aceptada de que la materia prima principal ha sido de origen vegetal. No hay duda de que residuos de animales, especialmente de especies inferiores, también han contribuido en la formación de estos minerales, pero seguramente su importancia es relativamente pequeña.

Ahora bien, la materia vegetal ha sido de clases muy diferentes. No hay que tener en cuenta solamente los árboles y plantas grandes, cuya masa, a primera vista, parece muy considerable, en comparación a la masa de las plantas inferiores, como algas, musgos, etc. La mayor parte de las materias orgánicas vegetales que anualmente se producen, vuelven a ser destruidas por hongos y bacterios. Sólo en condiciones especialmente favorables ha sido posible la acumulación de los residuos que ahora forman los yacimientos de carbón.

Tales condiciones favorables son relativamente más frecuentes cuando se trata de organismos vegetales inferiores, que los árboles propiamente dichos. Potonié, al cual se debe una teoría de la formación de los carbones, que en sus principios fundamentales se ha aceptado en general, ha hecho hincapié en la influencia que tienen los medios exteriores sobre la transformación que sufre el material vegetal.

Las algas, representantes características de la flora acuática, son más bien ricas en materias grasas y producen al precipitarse al fondo del agua, un barro en putre

facción, que se transforma en lo que Potonié llama el "sa propel" y material mineral: arena, arcilla, piedras calizas, etc., dan lugar a la formación de minerales bituminosos.

Los procesos biológicos forman así, seguramente, la primera fase en la transformación de las materias orgánicas. La turba, especialmente la recién formada, nos muestra el estado en que han quedado después de esta primera etapa.

Parece que en la edad del carbón y en el terciario, las condiciones eran especialmente favorables para la formación de tales turberas. Por otra parte, movimientos tectónicos que causaron la inundación lenta y progresiva de grandes extensiones boscosas, cuya superficie iba bajando favorecían la conservación del material orgánico.

Así se comprende la formación de grandes cantidades de turba como primera etapa de la transformación del material vegetal. Luego las capas de turba desaparecieron debajo de nuevas capas sólidas, y empezó entonces aparentemente, el segundo período de transformación, en el cual se realizó una descomposición interna que condujo a la formación de componentes más ricos en carbono.

Con esta diferencia de formación en el tiempo, se ha querido explicar la distinta composición del carbón, de la edad del carbón (hulla) con la de la edad terciaria (lignito) estableciendo una aparente relación genética entre estas dos clases, esto es, que las hullas habrían pasado por el estado de lignitos y que la diferencia se debería al

mayor tiempo transcurrido.

Tendríamos así una escala continua formada por la leña, la turba, los lignitos, hullas y antracitas, hasta llegar finalmente al grafito, como último producto de la transformación.

Esta, que no deja de ser una hipótesis, ha sido combatida por numerosos estudiosos; pero debemos manifestar que aun no hay una teoría completamente satisfactoria, especialmente en las diferencias entre las hullas y los lignitos.

En resumen, esta hipótesis ha sido combatida y sostiene que el origen de los depósitos de carbón sería idéntico al de la turba; esto, un depósito formado por plantas que han vivido en el lugar o en su vecindad inmediata. Se imaginaban amplias regiones de pantanos terrestres o marinos poblados por árboles y plantas de muchas especies cuya partes muertas se amontonaban poco a poco debajo del agua al pie del árbol, formando un depósito análogo al de la turba. Este era después cubierto por un depósito de arcilla o arena, según los casos, y con el tiempo se transformaba en carbón de piedra. Esta teoría estaba respaldada por el hecho que las arcillas sobre las que yacen los depósitos de carbón, a menudo se presentan llenas de raíces. Esas arcillas inferiores habrían sido el terreno sobre el cual, por ejemplo, los bosques del carbonífero se habrían desarrollado y extinguido. Esta hipótesis ha sido llamada de la autotectonia.

Sin embargo, se han manifestado opiniones contrarias a ésta, sosteniendo que los depósitos de carbón serían formados por materiales transportados, esto es, que las plan-

tas o restos de plantas que los forman han crecido en otras partes y han sido llevadas al lugar del yacimiento por corrientes de agua. Se señala el hecho de que siendo cierto que la arcilla del yacimiento está llena de raíces, éstas no continúan hacia arriba con algún tallo a través del carbón. La raíz estaría como cortada cerca del cuello. Si los vegetales que han originado el carbón, han vivido en el lugar del yacimiento, preguntan: por qué no se observa nunca ningún tallo en situación vertical?. El carbón está constituido por porciones de plantas solamente (fragmentos de tallo, ramas, cortezas y hojas) en posición horizontal. Si bien es cierto que la ausencia de tallos en posición vertical no significaría mucho porque cuando el árbol muere todos sus componentes: gajos, ramas y por último el mismo tallo, caen y yacen en posición vecina a la horizontal, sin embargo debieran aparecer en el carbón camadas de troncos, lo mismo que en las turberas, en las cuales son muy comunes.

En Comentry (Francia), Fayol observó un tallo en posición vertical, con las raíces hacia arriba, lo que, naturalmente, no puede ser explicado en otra forma, que suponiendo que ha sido transportado a dicha posición. En el mismo lugar las camadas que yacen sobre los depósitos de carbón no son horizontales. Se presentan inclinadas, como si hubieran sido depositadas en las desembocaduras de un río. Y si se sigue la gran camada de carbón hacia la Bouigue, se halla que ella se divide en seis estratos diferentes cuya separación vertical aumenta más y más.

Sin duda, las observaciones mencionadas tienden a demostrar que las capas carboníferas de Francia Central deben ser consideradas como formadas por el transporte aluvional.

Se explica la formación de esas capas suponiendo que corrientes de agua, que transportaban rodados, arena, arcilla y restos vegetales de una región cubierta por bosques, han desembocado descargando su carga en un lago, de manera tal que todos los elementos transportados han sido depositados de acuerdo con su peso; los rodados cerca de la desembocadura, la arena más lejos, y después la arcilla y todavía más alejado de la boca del río, los restos vegetales.

Con el desarrollo del delta, los depósitos vegetales fueron poco a poco cubiertos por sedimentos, al mismo tiempo que se extendían nuevos depósitos orgánicos más lejos sobre el lecho del lago. Estas, a su vez, con el tiempo, también eran cubiertas por arcillas y arenas.

Sin duda no es difícil imaginar que plantas arbóreas de más de 20 mts. de altura, como las lepidodentráceas y sigillareáceas de la época carbonífera, hubieran podido desarrollarse y morir en los pantanos donde comenzaron su vida, formando así potentes depósitos carboníferos in situ. Esas plantas hacia abajo, en el lodo, se prolongaban en curiosas formas y stigmarias, que algunos interpretan como raíces y otros como verdaderos tallos subterráneos. Las stigmarias podían llegar hasta 12 metros de distancia de la planta principal y se les ha encontrado dando cantidades muy grandes en las arcillas inferiores de los mantos carboníferos.

Los cordaites, árboles de 30 a 40 metros de altura, han contribuido grandemente, también en muchas partes, a la formación de los depósitos de carbón del carbonífero. Esta teoría es la llamada de la aloctonía.

Los combustibles sólidos minerales comprenden los carbones naturales y las asfaltitas. Los primeros se originaron por descomposición de vegetales, al abrigo del aire y protegidos de la putrefacción; contienen distintas proporciones de carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno, con cantidades variables de ceniza y azufre. Las asfaltitas son combustibles sólidos, negros y brillantes, constituidos por mezclas de hidrocarburos derivados de los esquistos bituminosos, al ser expulsados y alterados estos últimos por rocas magnéticas o volcánicas.

Según el grado de transformación: tenor en carbono y propiedades químicas, se clasifican en: antracita, hulla o carbón de piedra, lignito y turba. En el comercio se extreman las denominaciones de los carbones con fines industriales; así por ejemplo, los norteamericanos adoptan la siguiente escala: antracita, semiantracita, semibituminoso, bituminoso, subbituminoso o lignito negro y lignito (lignito parde o leñoso).

NOMENCLATURA DE LAS ASFALTITAS.

Es útil expresar algunas aclaraciones con respecto a la nomenclatura de uso corriente empleada al hablarse de nuevas asfaltitas, la que debería ser usada por todos los investigadores, de común acuerdo, basándose en la procedencia o en los distintos tipos.

Se terminaría con las divergencias que se observan en

los términos empleados por los estudiosos y en el comercio; así, el nombre de "Rafaelita" con el cual se ha señalado el producto de San Rafael, Mendoza, también es aplicado impropiamente a los de Neuquén, que mejor deberá llamarse "Neuquenita".

Por otra parte, con el nombre de "Rafaelita" aparece en los trabajos de mineralogía un mineral constituido por hidrocarburos de plomo, procedente de la mina San Rafael de Antofagasta, en Chile.

De acuerdo con lo manifestado, se debería reservar el término asphaltita pura para el material brillante, resinoso, no alterado, concoidal, completamente soluble en sulfuro de carbono, como el de la región de Auca-Mahuida, por ejemplo, llamando asphaltita alterada o querita a las partes expuestas muy carbonizadas, poco solubles en sulfuro de carbono e infusible; mientras que todo derivado asfáltico insoluble e infusible debe ser considerado como pirobitumen asphaltífero: por ejemplo, la imponita de las minas "La valenciana" y "General San Martín", que contienen más del 50 % en carbón fijo.

TURBERA.

La turba es una sustancia combustible originada por descomposición de la materia vegetal al abrigo del oxígeno del aire y bajo condiciones climáticas y de suelo muy especiales.

La flora que le da origen está representada esencialmente por una asociación de musgos (esfanáceas) y ciferos (ciperáceas), a las que se agregan gramíneas y determinadas asociaciones arbóreas de suelo arenado.

Estos vegetales se desarrollan en climas fríos y húmedos, con suelo anegadizo y con un substratum impermeable o de roca viva.

La materia orgánica que se desarrolla en estas condiciones se deposita por falta de oxidación y origina una acumulación rica en ácido húmico no saturado, que se conoce con el nombre de turba, voz que procede del antiguo alemán *torffa*. En nuestro país las turberas se encuentran en la Tierra del Fuego, hasta un poco al sur y en la isla de los Estados. Las turberas se encuentran por el norte de la Tierra del Fuego hasta un poco al sur de Río Grande, y son turberas bajas, donde predominan los ciperos y las gramíneas, y las turberas altas, caracterizadas por las asociaciones de esfanáceas del género *Carex*, en las depresiones y cuencas de las mesetas y montañas del sur.

Las turberas, formadas durante la era cuaternaria, presentan una composición variable. Su color al estado natural varía del castaño al negro, y su textura depende de la naturaleza de la planta y del grado de turbificación. Los ciperos y las gramíneas dan un material fibroso y liviano y las esfanáceas o musgos un material denso y más pesado.

La turba liviana suele dar de 120 a 260 kg. por metro cúbico; la mediana, de 250 a 700 kg. por metro cúbico, y la densa de 700 a 900 kg. por metro cúbico.

El poder calorífico y su contenido de cenizas pueden variar muchísimo: de 3.000 a 4.600 calorías y de 10 a 20 por ciento de ceniza.

El volumen de las turberas de la Tierra del Fuego se desconoce. Algunas estimaciones, como la del geólogo Gui-

fiadí, dan para la turba de musgos una reserva probable de 63 millones de toneladas, y para el total del territorio, 200 millones de toneladas.

En muy pocas estancias del norte de este territorio se usa la turba como combustible, siendo empleado para tal fin la madera de sus bosques de lengas y ñires.

Los usos de la turba son muy variados. Convenientemente preparada puede ser empleada como fertilizante, alimento de ganado y camas para establos. La turba de musgo sirve para usos medicinales, como absorbente y desinfectante.

CAPITULO 7º

Clasificación comercial

Antracitas: meta-antracita, antracita y semi-antracita.

Bituminosos: carbones bituminosos de baja, media y alta volatilidad.

Sub-bituminoso: lignito y carbón pardo.

Especificaciones standard de carbones por grado y por rango A.S.T.M. de acuerdo al carbón fijo y valor calórico expresado en base a la materia volátil.

Métodos de análisis y ensayos. Indices de aglomeración. Porcentajes de carbón fijo, materias volátiles, humedad, cenizas y azufre.

ESPECIFICACIONES STANDARD PARA CLASIFICACION DE CARBONES
PER RANGE A.S.T.M. ESPECIFICACION N. 332-33, ADOPTADO 1937
REVISADO 1954.

ALCANCE:

1.- Este especificación cubre la clasificación por rango, que es, de acuerdo a su grado de metamorfosis o alteración progresiva en la serie natural que va del lignito a la antracita.-

BASE DE LA CLASIFICACION:

2.- El esquema básico de la clasificación está hecho de acuerdo al carbono fijo y al valor calórico (expresado en Btu) calculado en base libre de materia mineral.-

Los rangos más altos de carbón están clasificados de acuerdo al carbono fijo sobre base seca; y los rangos más bajos de carbón de acuerdo a los Btu, sobre base húmeda.-

Los índices de aglomeración y carbón cenado son usados para diferenciar, entre sí, ciertos grupos adyacentes.-

CLASIFICACION POR RANGOS:

3.- (a) Carbono fijo y Btu.- Los carbones serán clasificados por rango de acuerdo a la tabla 1.-

Los carbones que tienen un valor calórico de 14,000 Btu. o más, sobre base húmeda libre de materia mineral; y los carbones que tienen 69% o más de carbono fijo sobre base seca libre de materia mineral, serán clasificados de acuerdo al carbono fijo sobre base seca libre de materia mineral.

Para carbones que tienen valor calorífico menor de 14,000 Btu, sobre base húmeda libre de materia mineral, serán clasificados de acuerdo a los Btu, sobre base húmeda de materia mineral libre; que suplen al carbono libre sobre base seca libre de materia mineral, que será menor de 69%.-

ÍNDICE DE ALTERACION POR AGENTES ATMOSFERICOS: (weathering index).

(b) Los carbones que muestran un promedio de weathering index de menos de 5% serán considerados non-weathering; los carbones que tienen un promedio de weathering index de 5% o más serán considerados weathering index desde el punto de vista de la clasificación.-

(c) Índice de aglomeración: Los carbones que al determinarle la materia volátil producen un botón aglomerado que pueden soportar un peso de 500 gr. sin pulverizarse o un botón en el que se vean características de hinchamiento o estructura de celda, serán considerados aglomerantes desde el punto de vista de la clasificación.-

SIMBOLOS PARA LA EXPRESION DE LA CLASIFICACION:

4.- (a) La posición de un carbón en la escala de rango puede ser expresado en forma condensada como se ve en el siguiente ejemplo:

(62-146)

en el cual el paréntesis significa que los números que contiene están en base libre de materia mineral.

El primer número representa el carbón fijo en base seca, informado a la mayor aproximación del por ciento total. El segundo número representa los Btu. (con la aproximación de 100); por ejemplo, 14.530 Btu. podría ser representada como 146 Btu.-

(b) Cuando las propiedades aglomerantes y weathering entran en la clasificación de un carbón, ellas serán expresadas afuera y siguiendo inmediatamente al paréntesis, por medio de los siguientes símbolos:

Ag= aglomerante
 Na= no aglomerante
 We= weathering
 Nw= no weathering

(c) Clasificación por grado y rango.-

Cuando la clasificación de un carbón se hace por su grado y por su rango, la designación del grado seguirá a la designación del rango como se ilustra en el siguiente ejemplo:

(62 - 146), 2 - 4", 132 - A8 - F 24- S 1,6

NOTA:

Los números en el paréntesis muestran la posición de un carbón en la escala del rango y son sobre base libre de materia mineral, como se expresa en la sección 4 (a).-

Los números y símbolos que siguen al paréntesis muestran la posición de un carbón y acuerdo a la clasificación por grado, expresado en base a lo que dice la sección 3 (a) de las Especificaciones Standard para Clasificación de Carbones por Grado (A.S.T.M. Designación D 389) e indicando la designación del tamaño del carbón de 2 a 4 pulgadas, con un valor calorífico aproximadamente de 13.200 Btu, una ceniza de 6,1 a 8%, además la temperatura de ablandamiento de 2,400 a 2590° F., y el contenido de azufre de 1,4 a 1,6% inclusive.-

CLASIFICACION A.S.T.M. POR RANGO

C.F. Carbono fijo; V.M. Materia volátil; B.t.u. Unidades térmicas
(a)
británicas.-

Clase	Grupo	Límites de CF o Btu en base a libre de sustancia mineral.-	Propiedades Físicas requeridas.
I-Antracita	1-Meta-antracita	CF seco:93% o más (MV seca: 2% o menos)	No aglomerante b.
	2-Antracita	CF seco:92% o más y menos de 98% (MV seca 8% o menos y más de 2%)	
	3-Semiantracita	CF seco:86% o más y menos de 92% (MV seca:14% o menos y más de 8%)	
II-Bituminoso (f)	1-Carbón bituminoso de baja volatilidad.-	CF seco:78% o más y menos de 86% (MV seca:22% o menos y más de 14%)	Aglomerante o no desmenuzable (e)
	2-Carbón bituminoso de volatilidad media.	CF seco:69% o más y menos de 78%; (MV seca:31% o menos y más de 22%)	
	3-Carbón bituminoso de alta volatilidad A.	CF seco:menos de 69% (MV seca más de 31%) y Btu (c) húmed. 14.000 (d)	
	4-Carbón bituminoso de alta volatilidad B.	Btu (c) húmeda (o más. 13.000 o más y menos de 14.000 (d)	
	5-Carbón bituminoso de alta volatilidad	Btu húmedas 11.000 o más y menos de 13.000 (d)	

	1-Carbón subbituminoso A.	Btu húmeda 11.000 o más y menos de 13.000 (d)	Desmenuzable y no aglomerante.
III-Subbituminoso.	2-Carbón subbituminoso B.	Btu húmeda 9.500 o más y menos de 11.000 (d)	
	3-Carbón subbituminoso C.	Btu húmeda 8.300 o más y menos de 9.500 (d)	
	1-Lignito	Btu húmeda menos de 8.300	Consolidado
	2-Carbón pardo	Btu húmeda menos de 8.300	No consolidado

-
- A) Esta clasificación no incluye unos pocos carbones que tienen propiedades físicas y químicas desusadas y que están en los límites de CF o de Btu de los bituminosos de alta volatilidad y subbituminosos. Todos estos carbones tienen menos de 43% de CF seco y libre de sustancias minerales o tienen más de 15.500 btu húmedas y libres de sustancias minerales.
- B) Si aglomeran, clasifíquelos en la clase bituminosa, grupo de baja volatilidad.-
- C) Btu húmeda se refiere a carbones que tienen húmeda natural de su lecho, pero no incluyen agua visible en la superficie del carbón.-
- D) En carbones que tengan más del 69% de CF en base seca libre de sustancia mineral, se clasifica dando prioridad a su CF y no a los Btu.-
- E) En el grupo bituminoso de alta volatilidad C, hay tres variedades de carbón variedad 1: aglomerante y no desmenuzable; variedad 2: aglomerante y desmenuzable; variedad 3: no aglomerante y no desmenuzable.-
- F) Se sabe que puede haber variedades no aglutinantes en cada grupo de la clase bituminosa.

ESPECIFICACIONES STANDARD PARA
CLASIFICACION DE CARBONES POR GRADO A.S.T.M.

REVISION D. 319 - 27
Adoptado en 1937

ALCANCE

1.- Estas especificaciones determinan la clasificación de los carbones por grado, que es: de acuerdo a su calidad, a un tamaño determinado, al valor calorífico, a la ceniza, a la temperatura de ablandamiento de la ceniza y al contenido de azufre.-

CLASIFICACION POR GRADO:

21- (a) Designación de tamaño: El tamaño del carbón deberá ser designado de acuerdo con el método Standard para designación de Tamaño de Carbón de su Análisis de Tamaño (A.S.T.M. Designación D. 421)

(b) Valor calorífico: El valor calorífico de un carbón deberá ser expresado en porcentos de Btu en el porcentaje más aproximado:

Ejemplo: Un valor calorífico de 13,150 a 13,949 Btu, inclusive, deberá ser expresado como 13%.

(c) Cenizas, Temperatura de ablandamiento de ceniza y azufre. La ceniza, temperatura de ablandamiento de la ceniza y el azufre deberán ser expresados por símbolos de acuerdo con la tabla 1.-

SIEMBOLAS PARA EXPRESAR LA CLASIFICACION:

2.- (a) Clasificación por grado: En el informe de la clasificación de un carbón de acuerdo a su grado, la designación del tamaño deberá ser dada primero, seguida por el símbolo representativo de otras propiedades, que comprenden las características del grado; esos símbolos separados por guiones como se ve en el orden mostrado en el siguiente ejemplo:

2 - 4" : 13% - AS - F 54 - S 1,6

NOTA: El ejemplo arriba mencionado la clasificación por grado, índice un carbón de 2 a 4 pulgadas de designación de tamaño, con un valor calorífico de aproximadamente 13.200 Btu, una ceniza de 6,1 a 8 %, inclusive, una temperatura de ablandamiento de las cenizas de 2400 a 2590° F, y un contenido de azufre de 1,6% inclusive.-

(b) Clasificación por rango y grado: Cuando la clasificación de un carbón es informada de acuerdo al rango y al grado de designación del grado seguirá a la designación del rango como se ilustra en el siguiente ejemplo;
(62 - 146), 2 - 4" : 132- A 8 - F 24 - S 1,6

NOTA: Los números entre paréntesis muestran la posición del carbón en la escala de rango, y está en base a materia mineral libre expresado de acuerdo a la sección 4 (a) de la Especificaciones Standard para Clasificación de Carbones por Rango (A.S.T.M. Designación D 388).

El primer número indica el OF sobre base seca libre de materia mineral informado al por ciento más próximo, por ejemplo, 61,5 a 62,4 % de OF se expresará como 62.-

El segundo número en el paréntesis representa las Btu sobre base húmeda libre de materia mineral expresados en cientos de Btu al ciento más próximo. El significado de los símbolos serán explicados en el párrafo (a).-

MUESTREO Y ENSAYO:

4.- El carbón será muestreado para representar su condición como para ser vendido.-

Los análisis están expresados sobre las bases en que el carbón fue muestreado. El carbón será muestreado analizado y ensayado de acuerdo con los siguientes métodos A.S.T.M.

(a) Muestreo.- Método standard de muestreo de carbones clasificados de acuerdo a su contenido de cenizas (A.S.T.M.)

-D. 492).-

(b) Análisis.- Método standard de muestreo de laboratorio y análisis de carbón y coque (A.S.T.M. D 271).-

(c) Análisis granulométrico: Método standard de ensayo para análisis granulométrico de carbón (A.S.T.M. D 410)

MUESTREOESTRATOS DE MUESTRAS

5.- (a) La clasificación de un estrato de carbón o parte de dicho estrato en cualquier localidad estará basada sobre el promedio de los análisis y valores caloríficos (Índice de aglomeración y weathering index) de no menos de 3 y preferiblemente 5 o más muestras tomadas en diferentes lugares uniformemente distribuidas ya sea dentro de la misma mina o en lugar adyacente a la mina que represente una área continua compacta no mayor aproximadamente 4 millas cuadradas en la región de conformación geológica. En las regiones donde las condiciones indican que el carbón probablemente varía rápidamente en distancias cortas la distancia de los lugares de muestreo y agrupación de análisis para proveer los valores promedios no será tal que carbones obviamente de diferentes rangos serán usados para calcular los valores promedios.

(b) La muestra será tomada de acuerdo con los métodos del U.S. Bureau of Mines o sus equivalentes y será colocada en un recipiente impermeable.

(c) Los análisis de muestras estacionadas fuera de la mina largo tiempo que han sufrido la acción de los agentes atmosféricos y que han sufrido procesos de oxidación, no serán utilizados para la clasificación por rango.-

(d) En los casos en que el carbón es probable de ser clasificado sobre base húmeda, que es conteniendo la humedad natural del estrato las muestras serán tomadas sobre trozos recién recibidos, cuyas superficies están libres de otra humedad de diferente origen. Las muestras de carbones de bajo rango las cuales aparecen secas después de un tiempo de extracción, frecuentemente ceden su humedad la que se condensa en la superficie inerte del

recipiente de muestras antes de que sea abierto para análisis.-

En el caso de los carbones las cuales tenían superficies libres de humedad a la vista cuando fueron muestreados, pero que muestran humedad en la superficie libre del recipiente cuando es abierto; se pesarán antes y después de secarlos al aire el carbón y el recipiente y la pérdida total del peso será informada como pérdida al secado al aire.

(e) Si resulta imposible muestrear el carbón sin incluir superficies visibles de humedad y el carbón resulta probable de ser clasificado sobre base húmeda a la etiqueta de muestra se le agregará la siguiente descripción "Muestra conteniendo superficies húmedas",-

Las muestras así marcadas no serán usadas para la clasificación sobre base húmeda, a menos que, sea elevada a condiciones Standard de equilibrio de humedad a 30°C. en un desecador al vacío que contiene una solución saturada de sulfato de potasio (97% de humedad) tal como lo han sugerido Stansfield y Gilbert.-

El análisis de tales muestras secas, que han sido tratadas de esta manera serán designadas como "Muestras Secas Equilibradas a 30°C y 97% de humedad.-

MUESTREO DE CARGAMENTOS O SOBRE VOLCADORES MECANICOS

6.- (a) La clasificación de "carbón vaciado de la mina" y tamaños preparados de carbón estará basada sobre muestras representativas tomadas de acuerdo al Método Standard de Muestreo de Carbones Clasificados de Acuerdo al Contenido de Cenizas (A.S.T.M.) Designación D 492.

(b) En caso de que el carbón proceda ser clasificado sobre base húmeda, las muestras serán tomadas en el vol

cador mecánico o en la planta de preparación y protegida contra pérdida de humedad como se especifica en la Sección 9 del Método A.S.T.M. 492.-

Las muestras que aparecen secas al tiempo de extracción serán manipuladas de acuerdo a la sección 5 (d) para asegurarse correcta determinación de la pérdida total al secar al aire.-

Las muestras que tienen una superficie visible de humedad sobre el carbón muestreado y puede clasificarse sobre base húmeda serán marcados por el muestreador, como equilibrados, y el análisis designado de acuerdo a la sección 5 (c) arriba mencionada.-

MÉTODOS DE CALIBRACIÓN Y ENSAYOS

MUESTREO DE LABORATORIO Y ANÁLISIS

7.- El carbón preparado y analizado de acuerdo con el método Standard de muestreo de laboratorio y análisis de carbón y coque.- (A.S.T.M. Designación D. 371)

ÍNDICE DE POLVO O "WEATHERING INDEX"

8.- Está pendiente la adopción de un método por parte de la A.S.T.M. por lo tanto el índice del polvo o el "weathering index" serán determinados de acuerdo a un método modificado con respecto a la humedad standard del U.S. Bureau of Mines.-

Brevemente, el ensayo consiste en secar un corriente de aire 500 o 1000 gr. de carbón de un tamaño aproximadamente de 1 a 1,5 pulgadas, a una temperatura de 30 - 35° C y una humedad de 20 - 35% en un período de 24 horas; La muestra se sumerge después en agua durante una hora; se drena el agua y la muestra se seca nuevamente en corriente de aire durante 24 horas.-

La cantidad de desintegración es determinada por tamizado sobre un tamiz de 3 pulgadas, de mallas de alambre con

aberturas cuadradas de 0,263 pulgadas; pesando la cantidad de carbón que pasa por dicho tamiz y el retenido por el mismo.-

El porcentaje de carbón que pasa por el tamiz, después de la deducción de un ensayo en blanco, es el índice de polvo o Weathering index del carbón.-

INDICE DE AGLOMERACION:

9.- Está pendiente la adopción de un método por la A.S.T. M. Se utilizará la clasificación del botón de coque; examinando el residuo que queda en el crisol de platino luego de la determinación de la materia volátil.-

CALCULO EN BASE A LIBRE DE MATERIAL MINERAL

CALCULO DEL CARBONO FIJO Y BTU.

10.- (a) Para la clasificación de carbones de acuerdo al rango, el carbono fijo y los Btu serán calculados sobre base libre de materia mineral de acuerdo con las fórmulas de Farr; ecuaciones (1), (2) y (3) o sino por formulas de aproximación, ecuaciones (4), (5) y (6). En caso de litigio, se utilizarán las fórmulas de Parr.-

FORMULAS DE PARR:

Carbono fijo, sobre seco, libre de materia mineral-

$$= \frac{CF - 0,15 S}{100 - (M + 1,08 A + 0,55 S)} \times 100 \quad (1)$$

Materia volátil, sobre seco, libre de materia mineral- (2)

$$= 100 - CF \text{ sobre seco, libre de materia mineral}$$

Btu, sobre húmedo, libre de materia mineral =

$$= \frac{Btu - 50 S}{100 - (1,08 A + 0,55 S)} + 100 \quad (3)$$

NOTA:

La fórmula de C Fijo, es derivada de la fórmula Farr de materias volátiles.-

FORMULAS DE APROXIMACION:

Carbono fijo, sobre seco, libre de material mineral =

$$= \frac{C.F.}{100 - (M \cdot 1,1A - 0,1S)} \times 100 \quad (4)$$

Material volátil, sobre seca, libre de materia mineral =

$$= 100 - C.F. \text{ s/seco, material mineral libre (s)}$$

Btu, sobre húmedo libre de material mineral =

$$= \frac{Btu}{100 (1,1A - 0,1)} \times 100 \quad (6)$$

Donde:

Mm = materia mineral

Btu = unidades térmicas británicas

C.F. = Porcentaje de carbono fijo

M.V. = Porcentaje de materias volátiles

M. = Porcentaje de humedad

A. = Porcentaje de cenizas

S. = Porcentaje de azufre; y,

humedad referida al carbón contenido su humedad natural de estrato, pero no incluyendo agua visible en la superficie natural del carbón.

Ver sección 5 (d) y (e) y la Sección 6 (b)

MODIFICACION PARA CARBONES DE ALTO TENOR EN CARBONATOS

(b) En caso de controversias, las muestras conteniendo más de 1,0 por ciento de anhídrido carbónico como carbonatos serán tratados ya sea: (1) Triturado para que pase el tamiz n° 20 (840 mic) y flotado en un líquido pesado de tal peso específico que permita reducir el CO₂ que se encuentra como carbonato, a 1% o menos sobre base seca, procurando de cualquier modo, que la recuperación de carbón flotado no sea menor del 75%; o (2) se hará un análisis para determinar materia mineral, de acuerdo al método de Parr para carbones con alto contenido en carbonato de calcio, modificando por calentamiento las cenizas sulfatadas al 750° C hasta constancia de peso para asegurar

la expulsión del exceso de azufre como anhídrido sulfúrico. En caso de litigio se deberá usar el método (1).-

CAPITULO 3º

Las asphaltitas argentinas. Ensayos de cokización y destilación realizados.

Las asfaltitas de Mendoza y Neuquen presentan las características típicas dentro de su clasificación en la literatura internacional de la cual citamos la obra más completa e importante "Asphalte and Allied Substances" Abraham, 4a. edition D. Van Nostran Company Inc. New York, páginas 227 a 261, y coinciden en su composición química y textura física con los minerales parecidos explotados en otros países desde hace 30 años y más.

Estas clases de asfaltitas no se deberían utilizar, como lo estamos haciendo hoy día en nuestro país, como reemplazo del carbón.

El petróleo crudo también en su tiempo histórico se utilizaba como combustible, sin previo tratamiento, mientras que hoy consideramos un absurdo el no sacar todos los subproductos del petróleo bruto, constituyendo los productos de destilación el valor principal de la explotación petrolífera.

Las asfaltitas argentinas están predestinadas por su constitución al tratamiento de destilación en baja o alta temperatura, obteniéndose así no sólo coke metalúrgico de excelente calidad, sino alquitranes primarios básicos valiosos que constituyen la materia prima para múltiples industrias químicas, explosivos, desinfectantes y gran cantidad de productos farmacéuticos. Sirven estos alquitranes también para la obtención de calidades especiales de ciertos tipos de nafta de aviación para máquinas de combate. El verdadero "subproducto", o sea el residuo de las asfaltitas, constituyen un combustible ideal para ferrocarriles y cualquier otro empleo industrial o casero que podrá competir, por lo menos en las regiones aleja

das del puerto de Buenos Aires, con cualquier otro combustible nacional o importado.

Se tratan pues de productos no sólo interesantes en tiempos de guerra sino, por el contrario mucho más interesantes en tiempos normales.

Las asfaltitas serán además de gran utilidad para la fabricación de briquetas mezclándolas con carbones pobres de bajo poder calorífico y excesivo porcentaje de cenizas. Es así que se obtendría un combustible sólido de un poder calorífico y de una característica semejante a las briquetas europeas y americanas útiles para todos los fines industriales y caseros; las asfaltitas pueden valorizar así la explotación de una cantidad apreciable de minas conocidas en La Rioja, San Juan, Mendoza y Chubut, cuyos carbones pobres en mezcla con asfaltitas podrán ser mejor utilizados.

Corroboran estas presunciones los análisis realizados por Mr. A. C. Fielner, Jefe de Combustibles y Explosivos, Bureau of Mines, Department of Interior, Washington D.C.

El informe presentado por dicho funcionario dice así: "Recibiéronse tres muestras de asfaltitas argentinas para someterlas a ensayo de carbonización efectuados en la retorta BM - AGA de 13 pulgadas a 900° centígrados, pesando cada muestra unas 300 libras. Las muestras fueron marcadas n.ºs. 1, 2 y 3 y se distinguían por la cantidad de materia asfáltica soluble en disulfuro de carbono; la materia extractable era de 3, 4, 49, 7 y 48,8 de las muestras 1, 2 y 3 respectivamente. El libro de

Abraham intitulado "Asfaltos y sustancias aliadas" (afines), denomina el material como asphaltita, o más específicamente, "grahamita". Los contenidos de humedad eran de 1,0; 1,6; 0,9 por ciento; el contenido de ceniza de 5,9; 3,7; y 3,3 por ciento; el contenido de azufre de 2,1; 2,3 y 2,3 por ciento; el valor calorífico de 14,990; 15,990 y 15,690 B.T.U. (unidades térmicas británicas), respectivamente para las tres muestras. Se pudo carbonizar la muestra nº 1 al 100 por ciento, pero las muestras 2 y 3 se desbordaron de la retorta y únicamente fué posible carbonizarlas mezclándolas con partes iguales de la muestra nº 1".

"Los coques derivados de la asphaltita guardaban similitud con los coques de los carbones de Utah en cuanto a estructura se refiere, pero eran mucho más débiles que los mejores carbones de Utah. Se cree, empero, que son lo suficientemente potentes (fuertes) para usar como combustibles domésticos. Dado su alto contenido asfáltico, el rendimiento y la calidad del gas fué alto; oscilando el valor calorífico por pié cúbico entre las 710 y 746 B.T.U., y el calor en gas por libra de material yendo entre las 4,450 y 4,980 B.T.U. El alquitrán y aceite liviano eran de un alto valor aromático. Los compuestos aromáticos en el alquitrán encontrábanse concentrados en las sales de naftalina y antracita, y en el aceite liviano, aparecían principalmente en forma de bencina. El rendimiento más alto de bencina puro se obtuvo en cinco galones por tonelada".

<u>Muestra nº</u>	<u>Materia Ex-tractable.</u>	<u>Humedad</u>	<u>Ceniza</u>	<u>Azufre</u>	<u>Valor calor. B.T.U.</u>
1	3,4	1,0%	5,9%	2,1%	14.990
2	49,7	1,6%	3,7%	2,3%	15.690
3	48,8	0,9%	3,3%	2,3%	15.990

TABLA 10 - Analisis de los Carbones , tal cual como se recibió

Carbón 310 - Muestra N° 1, Asfaltita argentina
 Carbón a 310. Muestra N° 2, Asfaltita argentina
 Carbón b 310. Muestra N° 3, Asfaltita argentina

Carbón Nº	Seco, libre de materia mineral, car bón fijo %	Porcentaje Prox.			Porcentaje final					
		Hume dad	Meta ria	Carb. fijo	Carb eno	Hidró geno	Car bono	Nitro geno	Oxi geno	Azufre
310	68,4	1,0	30,0	63,1	5,9	5,9	81,6	1,7	2,8	2,1
a 310	54,2	1,6	43,7	51,0	3,7	7,2	82,3	1,6	2,9	2,3
b 310	53,5	.9	44,8	51,0	3,3	7,3	83,4	1,6	2,1	2,3

Pérdida por sejado a ai re %	Valor cal B.T.U. por libra	Temperat. por ablandamien to ceniza. F	Peso especí fico real. (a)	Anhidrido de Carbono. (b)
.3	14.990	2,190	1,30	1,32
1,1	15.690	2,590	1,21	1,13
.4	15.990	2,210	1,21	,97

- (a) Carbón secado a aire
 (b) Ensayado en carbón secado a aire;
 contenido total de carbono no fue
 corregido para este carbón.

TABLA 11- Rendimiento de los productos de carbonización a Los 900° Centígrados (en base tal cual como fueron carbonizados)

Carbón 310 - Muestra N° 1, Asfaltita argentina.

Carbón 310 A - 50 por ciento de Muestra N° 1 y 50 por ciento de Muestra N° 2 (a 310)

Carbón 310 B - 50 por ciento de Muestra N° 1 y 50 por ciento de Muestra N° 3 (b 310)

		<u>Rendimientos porcentajes p. peso carbón (1)</u>						
Carbón N°	Dímetro Retorta	Coque	Gas	Alquitrán	Aceite Fluido	Amoníaco Libre	Total	
	Fulgadas							
310	13	72,3	19,8	3,3	1,51	,220	1,7 98,3	
310 A	13	65,6	22,4	5,7	2,14	,151	1,5 97,5	
310 B	13	65,6	23,1	6,1	2,38	,167	1,1 98,4	

<u>Rendimiento por tonelada de carbón (1)</u>				
Gas pies cub.	Alquitr. galones	Aceite Fluido, gal. (NH ₄) ₂ SO ₄ ,		libras
		en gas	Alquitrán a 170 G.	
12,550	6,8	4,13	,66	17,1
13,350	11,7	5,86	,81	11,7
13,450	12,5	6,50	,94	13,0

(1) El coque, alquitrán, amoníaco y aceite fluido se informa libre de humedad; según informe el gas fué despojado del aceite fluido y saturado con vapor de agua a 60° F, y bajo presión de 30 pulgadas mercurio.

TABLA 12- Propiedades Físicas y Químicas del Gas a 900° Centígrados

Carbón 310 - Muestra N°1, Asfaltita Argentina

Carbón 310 A- 50 por ciento de la Muestra N°1 y 50 por ciento de la Muestra 2 (a310)

Carbón 310 B- 50 por ciento de la Muestra N°2 y 50 por ciento de la Muestra 3 (b310)

Carbón N°	Diámetro Retorta pulg.	Peso Especifico	Valor calorífico bruto		B.T.U. p. libra de carbón	H ₂ S granos p. 100 pies cub.
			B.T.U. por Pie Cúbico Ensayado	B.T.U. Calculado		
310	13	.420	710	689	4.450	110
310 A	13	.446	746	718	4.930	290
310 B	13	.455	729	763	4.900	330

<u>Composición, seca, porcentajes por volumen</u>							
CO ₂	Ilumi- nantes	O ₂	H ₂	CO	CH ₄	C ₂ H ₆	N ₂
1,1	9,5	.4	46,2	2,8	38,8	.0	1,2
1,3	9,2	.4	41,5	2,9	43,7	.0	1,0
1,4	10,4	.4	41,2	2,6	42,6	.0	1,0

TABLA 14 - Propiedades físicas del Coque a 900° Cent.
(Método de la Compañía Columbia de Aceros)

Carbón 310 - Muestra N°1, Asfaltita Argentina.

Carbón 310 A - 50 por ciento de la Muestra N°1 y 50 por ciento de la Muestra N°2 (a 310)

Carbón 310 B - 50 por ciento de la Muestra N°1 y 50 por ciento de la Muestra N°3 (b 310)

Carbón N°.	Díam. Retorta pulg.	Peso Específ. Real	Peso Específ. Aparante	Células Porcent.	Ensayo p. Añicos, % acumulativo sobre Zaranda			
					1 $\frac{1}{2}$ pulg.	1 pulg.	3 pulg.	1 pulg. $\frac{1}{2}$
310	13	1,88	-	-	-	-	-	-
310 A	13	1,90	0,84	55,8	27,8	53,8	66,1	77,2
310 B	13	1,90	,69	63,7	33,8	60,1	69,1	79,1

Tambor de Atrición, porcentaje acumulativo sobre Zaranda			
Zaranda 1 $\frac{1}{2}$ pulg.	Zaranda 1 pulg.	Zaranda 3 pulg.	Zaranda 1 pulg. $\frac{1}{2}$
0,0	1,4	11,6	31,4
,0	17,3	30,7	43,7
1,1	19,6	32,1	43,5

TABLA 15 - Análisis del Destilado de Alquitrán y Aceite Fluido a 900° Centígrados

Carbón 310 - Muestra N°1, Asfaltita argentina.

Carbón 310 A- 50 por ciento de la Muestra N°1 y 50 por ciento de la Muestra N°2 (a310)

Carbón 310 B- 50 por ciento de la Muestra N°1 y 50 por ciento de la Muestra N°3 (b310)

Carbón Retorta N°	Diámetro mlg.	Destilado, Porcentaje por Volumen de Alquitrán Seco			Aceite negro de Alquitrán porcentaje por Volumen		
		Acidos	Oleos Neutros	Bases	Olefinas	Aromáticos	Parafinas y Naftalinas
310	13	.5	27.6	1.7	12.5	84.4	3.1
310A	13	.7	20.8	.9	16.0	83.2	.8
310B	13	.5	23.9	.9	7.9	19.7	1.4

Aceite fluido refinado del gas, porcentaje por Volumen				Olefinas en aceite fluido ceudo proveniente del gas, porcentaje p. vol.
Bencina	Toluena	Parafinas	Nafta solv.	
79.3	17.1	1.2	2.4	9.2
84.2	11.7	2.4	1.7	8.8
80.0	16.6	1.7	1.7	8.0

TERCERA PARTE
INDUSTRIALIZACIÓN

CAPITULO 9º

Mejoramiento del carbón para uso
directo.
Utilización del carbón en polvo
y menude.
Briquetas. Coquización e hidrogena-
ción.

La utilización del carbón como combustible no es su único destino; numerosas industrias no pueden existir sin él. La metalurgia absorbe enormes cantidades, que intervienen no solamente para calentar los altos hornos y fundiciones, sino que el mismo se incorpora al metal en proporciones variables, según las características y calidad de la fundición o del acero a obtener.

El carbón y el coque metalúrgico son la base de la siderurgia moderna, no habiéndose hasta el presente encontrado reemplazantes.

El carbón es igualmente la materia prima indispensable para numerosas industrias químicas, principalmente las anilinas y derivados de las mismas y los explosivos. El alquitrán es un residuo de su destilación.

La industrialización científica del carbón en la fabricación de productos sintéticos y de destilación, ha tomado un incremento tal, que no es exagerado decir que ha provocado una verdadera revolución en la técnica de la química y de la física. Ha progresado especialmente tales aplicaciones en Alemania y Francia entre los años de 1934 a 1939 en proporciones incalculables.

Las necesidades de la guerra lo generalizó a todas las naciones que participaron en la misma.

Otras de sus múltiples aplicaciones son la fabricación del caucho sintético y nafta de aviación de gran tenor en octanos (superior a 88) producida por hidrogenación.

Al estudio de la utilización de carbón mineral argentino en la industria pesada debe concedérsele especial atención porque le aseguraría a este renglón de la riqueza minera un brillante porvenir

Se ha instalado en Zapla un alto horno con carácter de plantel experimental y se ha utilizado de inmediato el carbón de leña, pero sin despreciar el coke de los carbones minerales argentinos.

La ciencia puede ayudar a la mejor utilización del carbón, estudiando:

- 1) mejoramiento de la calidad del carbón para uso directo;
- 2) perfeccionamiento de la manipulación mecánica y el control automático del carbón, con el objeto de darle las ventajas que rinden los combustibles líquidos;
- 3) utilización del carbón menudo y en polvo (briqueta de brea y semi-coke, etc.);
- 4) presentación del carbón en forma tal que se haga de él mejor competidor de los demás combustibles.

El proceso de limpieza permite el empleo de carbones de un alto contenido de cenizas y disminuye el costo del transporte.

La fabricación de briquetas es uno de los procedimientos para utilizar el carbón menudo; se forma de una masa coherente agregándole al carbón 10% de brea. Se han realizado experiencias con: a) carbones en polvo de diferente predisposición para la aglomeración; b) mezcla con polvo de coke y de carbón; c) carbones aglomerantes y no aglomerantes, y d) polvo de coke y varias proporciones de brea.

Carbón pulverizado. Es un carbón triturado y reducido a polvo en varios grados de fineza. En este estado las partículas se mezclan mejor con el aire que el carbón en trozos, ofreciendo una mejor superficie al oxígeno del aire y resultando, por consiguiente, una mejor combustión. El uso del carbón pulverizado puede ser peligroso, pero las

explosiones que se han producido han obedecido al descuido, y se ha probado que no es más susceptible de combustión espontánea que el carbón menudo, a causa de la exclusión del aire.

Se han ideado alimentadores mecánicos para carbón pulverizado con control termostático.

La hidrogenación consiste en procurar la combinación química del hidrógeno, no sólo con los hidrocarburos no saturados del carbón, sino con el carbono, que contiene el producto carbonífero.

Los primeros experimentos fueron hechos por Marcelino Berthelot en 1868.

Fue el doctor Bergius quien llevó la hidrogenación del laboratorio a la fábrica. Bergius agregó hidrógeno bajo presión a carbones naturales, obteniendo productos líquidos similares al petróleo. La hidrogenación ha sido investigada por Fischer y sus colaboradores en el Kaiser-Wilhelm Institut für Kohlenforschung, por Kling y Florentin en Francia, por Waterman y sus colaboradores en la Universidad de Delft, por Hlavica, de Fraga, y Varga, de Budapest; y más tarde, pero no menos, en Inglaterra, por Graham y sus colaboradores, la Estación de Investigación del Combustible y el personal de investigación del Synthetic Ammonia and Nitrates Limited, compañía filiar de Imperial Chemical Industries Limited.

La primera parte del proceso consiste en pulverizar el carbón mezclándolo con aceite pesado y una pequeña cantidad de óxido férrico. La mezcla se hace dentro de una camisa de vapor. El aceite se utiliza como "vehículo", el óxido férrico como catalizador. Simultáneamente a la preparación de la pasta de carbón se hace hidrógeno

con gases hidrocarburoados y vapor. Los gases hidrocarburoados y el vapor se convierten en hidrógeno y bióxido de carbono. Los gases se comprimen a una presión superior a la de la atmósfera en unas diez veces, y se pasan a una torre. Al entrar en ésta por su base, pasan a través de una columna de agua que cae. El efecto es eliminar el bióxido de carbono, pasando adelante el hidrógeno puro, que entonces es comprimido a unas 200 atmósferas.

La pasta de carbón, transformada en un fluido caliente, y el hidrógeno, pasan juntos entonces, obligados por un martinete hidráulico, a través de un calentador, a un convertidor, llevando una presión de 200 atmósferas. Dentro de este convertidor, a una temperatura de unos 450 grados centígrados, es donde tiene lugar la reacción entre el hidrógeno y el carbón. El oxígeno, nitrógeno y azufre del carbón son casi totalmente eliminados, como el agua, amoníaco e hidrógeno sulfurado. Las cenizas del carbón y cierta cantidad de materias orgánicas no resultan afectadas y quedan como residuos. El restante producto hidrocarbónico, se desmembra y combina con el hidrógeno, formando aceites hidrocarburoados de una baja relación carbono-hidrógeno.

En el convertidor, los gases hidrocarburoados, aceites, ligeros y medios, y licor amoniacal que producen, son arrastrados por la corriente de gas, dejando un barro de aceite pesado, cenizas de carbón y la materia orgánica de la sustancia carbonífera que resiste la licuación.

Así termina la fase líquida de la hidrogenación. Los aceites obtenidos del convertidor se destilan después para recuperar el aceite crudo ligero, que se refina y almacena como un carburante.

El aceite medio, ya sea obtenido directamente del convertidor, ya como residuo en la destilación hecha para obtener el carburante refinado, puede almacenarse como aceite Diesel, o ser nitrogenado de nuevo con ayuda de catalizadores adecuados para convertirlo en carburante. Una pequeña cantidad de licor amoniacal producido en el proceso se convierte. El único material es el carbón y el único producto aparte del licor amoniacal, es carburante o mejor dicho, carburante y aceite Diesel.

La coquización a baja temperatura también es capaz por los métodos utilizados para obtener benzol o por el procedimiento, aún escasamente utilizado, de nitrogenar los aceites del alquitrán, de suministrar carburante de la mejor calidad y en grandes cantidades. Pero antes de que pueda aplicarse en una escala industrial realmente grande, hay que tener en cuenta otras condiciones. La primera, la de la economía de la coquización a baja temperatura, pues el producto principal que se obtiene no es carburante sino coke. El aceite y el carburante son subproductos, aunque su valor sea muy superior a lo que hace pensar la cantidad en que se producen. En peso ascienden a una décima parte aproximadamente, del carbón original, pero su valor es muy superior a la décima parte del valor del carbón.

El carburante ha de ser obtenido en cantidades suficientes mediante la combinación de los dos métodos: hidrogenación del carbón y coquización del carbón a baja temperatura. La hidrogenación tiene la ventaja de que produce una mayor cantidad de carburante por tonelada de carbón que cualquier otro método.-

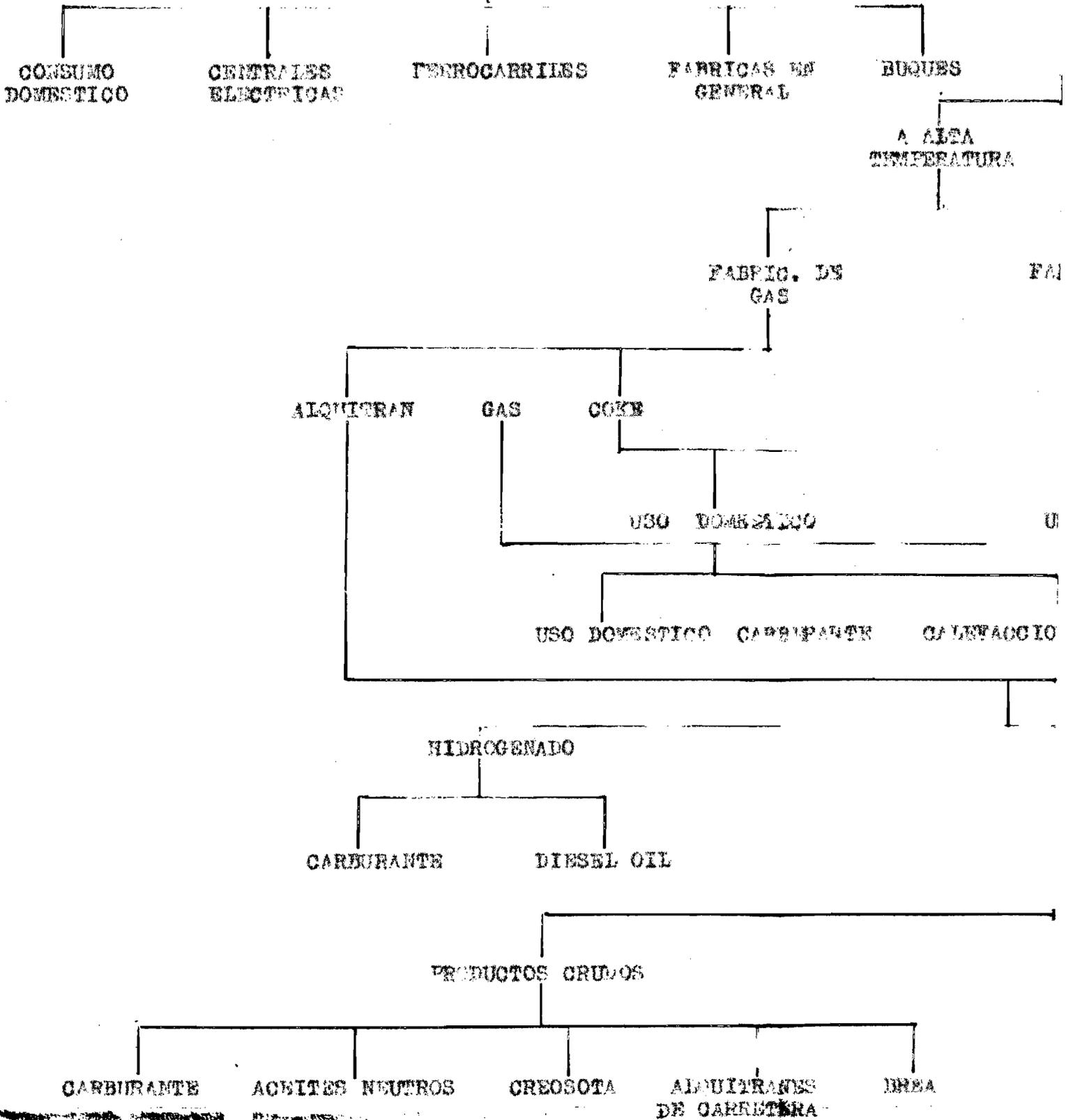
La coquización a baja temperatura tiene la desventaja de que el producto principal es combustible sólido. Pero con un costo igual de capital, la coquización a baja temperatura rendirá productos de mayor valor que la hidrogenación.

El carbón puede ser mirado en el futuro, no como un combustible para consumo inmediato sino como punto de partida para otros productos.

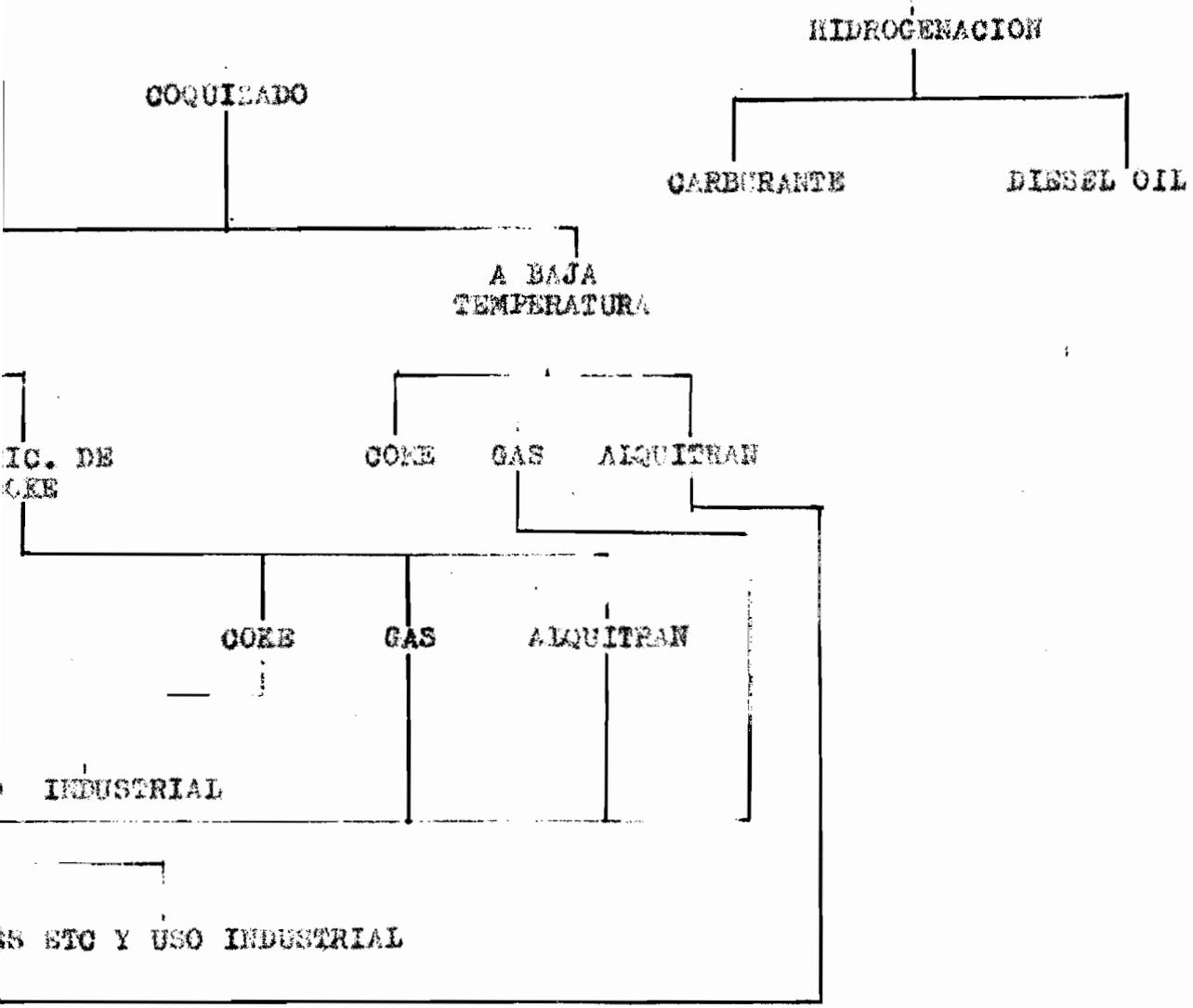
Cuando se quema el carbón en grandes calderas para producir vapor en gran escala se usa de un modo eficiente. El 80% o más de la energía contenida en el carbón se transforma en vapor pero cuando el carbón se quema en su estado natural directamente en el fogón doméstico, solo una quinta parte del poder calorífico contenido en el carbón ha servido para calentar la habitación, el resto ha escapado por la chimenea en forma de humo.

El carbón podía haber sido utilizado por una central eléctrica o a una fábrica de coke o a una usina de gas donde se habría obtenido alquitrán puede convertirse en una serie inacabable de subproductos, colores brillantes y exóticos perfumes, explosivos, productos medicinales, materiales plásticos etc. etc.

CONSUMO EN SU ESTADO NATURAL

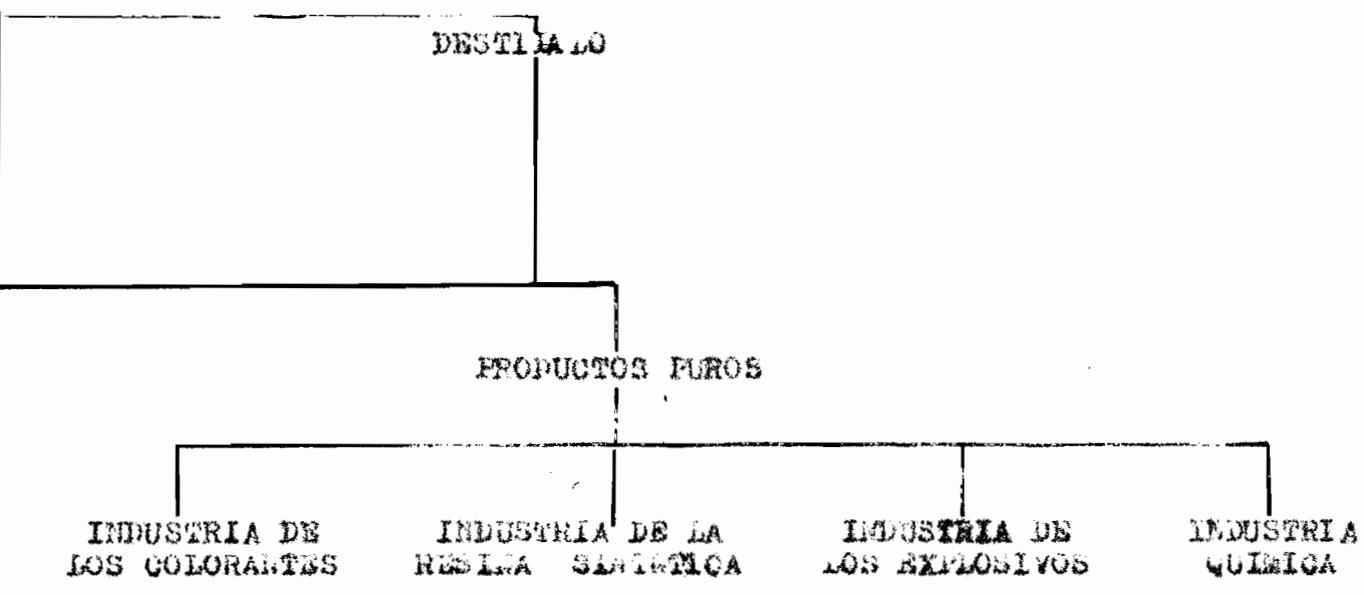


ARBON



HIDROGENACION

CARBURANTE DIESEL OIL



SECRET

CONFIDENTIAL

TITULO A

ESTUDIO DE LOS COSTOS DE PRODUCCION

CAPITULO 102

Aspectos que deben tenerse en cuenta en el cálculo de los costos de explotación. Métodos de cálculo para establecer el agotamiento de la mina. Amortización del desarrollo y depreciación de las instalaciones. Métodos propiciados por la National Coal Association y Federal Trade Commission. Clasificación de las inversiones patrimoniales. Tipos y métodos de depreciación.

La determinación de los precios de coste de producción es un problema complejo, y su solución interesa a los gobiernos para poder orientar su política económica, en un mundo en que los sistemas de economía dirigida se generalizan cada vez más.

No se podría hablar de precios mínimos o máximos ni de "dumping" sin conocer los costes de producción. El coste de producción, que algunos economistas llaman valor de coste, representa la suma de todos los esfuerzos y sacrificios que requiere y ocasiona la producción, más los riesgos de la misma, o como dice Pantaleoni: "La suma de las penas de todo género que la producción o la apropiación de una cosa haya ocasionado a su proveedor". Por consiguiente, el coste de producción será igual a los gastos de producción más las amortizaciones y el beneficio industrial.-

D E B E.

		Fijos	Intereses que deben considerarse por la pertenencia de la mina. Intereses s/las mejoras. Desagües. Seguros (contra incendio, derrumbes, incluidos accidentales.	
	Gastos Especiales			
P=	Gastos de Producción	Variables.	Mano de obra.	Incremento de las utilidades
	Gastos Generales	Administración Dirección Técnica		
A=	Amortizaciones.	Desgaste planta Desgaste camiones Cuotas riesgos no asegurables.		
Bi=	Beneficio industrial (interés s/capital de explot.	Capital fijo Gastos de producción (capital circulante)		

H A B E R.

Productos.

Subproductos.

Costo de Producción $P = G + A + B_i$

Producto bruto $P_b = \text{valor de la producción} \times \text{rendimiento} \times \text{precio de venta}$

$P_b = P$ en el caso de equilibrio económico

Utilidad líquida $U = P_b - P$

$P_b = P + U$

Pérdida $P_e = P - P_b$

Producto neto $P_n = B_i + U$

$P = G + A + B_i$

En las minas cuando más rápidamente se explote el yacimiento, más disminuirán los gastos fijos y será mayor la utilidad, además, al aumentar el tonelaje extraído, se obtienen reducciones en los gastos variables, debiendo agregarse los intereses que devengaría el capitalista al obtener la devolución de una parte de su capital en un tiempo menor, como consecuencia del aumento de la capacidad de producción.

A la suma de todas estas ganancias el ingeniero de minas Mr. H. C. Hoover las denomina "incremento de las utilidades".

La vida visible de una mina es únicamente aquella que se puede deducir de su reserva, pero llevando a cabo una vigorosa política de desarrollo y siempre que la mina no falle en hondura o en sentido lateral se puede conseguir que las reservas aumenten respecto de la capacidad de tratamiento, y si la política de desarrollo continúa muy activa, se

llegará a un punto en que la vida visible de las minas sea igual al número de años en que el incremento de las utilidades será mayor que la amortización.

Siempre que las reservas aumenten con respecto a la capacidad de la planta, dice Mr. Hoover, debe seguirse construyendo unidades hasta que el desarrollo más activo logre no sobrepasar la capacidad de tratamiento. Basándose en su experiencia, Mr. Hoover llegó a la conclusión de que la gran mayoría de las minas por él estudiadas, el tonelaje extra de reserva necesario para que el incremento de las utilidades amortizara el ensanche de la planta, era equivalente al tonelaje del mineral que las nuevas unidades de la planta (el ensanche) beneficiaría en tres años.

Como corolario de los principios ya expuestos, Mr. Hoover sentó la siguiente proposición de carácter general: "Se justifica un aumento de la capacidad de la planta cuando la devolución del capital invertido con sus intereses puede hacerse con la disminución en los gastos", o sea con el incremento de las utilidades que resultan del aumento del tonelaje beneficiado.

Se puede también sacar una consecuencia indirecta de todo lo que ya se ha dicho y ella es que si bien es verdad que las reservas de una mina deben ser un mínimo en relación con la capacidad de la planta -mínimo que está fijado por la amortización- también existe un máximo para las reservas de una mina, tanto del punto de vista económico como de su conveniencia.

En el caso de minas en las que se trata de vetas o mantos que es necesario correr piques, galerías, cortadas,

chimeneas, etc., para abrir, desarrollar y cubicar el yacimiento, los gastos fijos que demanda el mantener las labores abiertas, sobre todo en terreno malo y con enmaderaciones pesadas y cerradas, pueden ser tales que resulte prohibitivo desde el punto de vista económico mantener reservas máximas.

Aún dentro de este tipo general de yacimiento (las vetas o mantos), podemos diferenciar entre la mina seca y la húmeda. Si la veta es tal que el agua aumenta con la hondura, el costo de desagüe (que es un gasto fijo), puede aumentar muy apreciablemente con la hondura y hacer antieconómico más de tres o cuatro niveles abiertos bajo el de explotación.

Cuáles deben ser entonces las reservas desde el punto de vista económico? Según la teoría enunciada, aquellas cuyo tonelaje sea equivalente a la explotación anual multiplicada por un número de años iguales a los que se necesitan para que el incremento de las utilidades alcance a amortizar el ensanche de la planta de beneficio.

Ya hemos visto que en las minas podemos hablar de reservas mínimas y máximas.

Por regla general el error más común es el de tener reservas mínimas o, lo que es lo mismo, que la planta, o ésta, más los ensanches tengan una capacidad tan grande que el capital invertido con sus intereses, no se alcance a amortizar con las reservas.

En el caso de una mina con reservas máximas o exageradas una parte muy considerable de la utilidad total posible, puede disiparse en gastos fijos sin provecho alguno.

Otro error de financiamiento bastante frecuente, consiste en equipar mina y planta con una capacidad excesiva en relación a las reservas, con el laudable propósito de obtener costos bajos sin entrar a considerar que cuando el yacimiento se agota prematuramente, el equipo de la mina nada o poco vale. En relación con el punto de vista de Mr. Hoover, dice el ingeniero de minas Fernando Benítez, tendiente a explotar los yacimientos con la rapidez máxima posible en estrecha relación con las reservas, debe tenerse presente que cuando se inicia la explotación de las minas en distritos mineros nuevos, los costos son mucho más subidos que cuando el asiento ya ha sido trabajado durante largos años a causa de la mayor experiencia geológica, minera y metalúrgica, aumento del rendimiento del personal técnico-administrativo, maquinaria más eficiente, etc.

Esta disminución en los costos que en muchos distritos mineros ha alcanzado el 50 % con el mayor tiempo trabajado, es un argumento a favor de la explotación no intensiva en exceso.

ALGUNOS ASPECTOS IMPORTANTES QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA EN EL CALCULO DE LOS COSTES DE EXPLOTACION DE LAS MINAS DE CARBON.

- 1º) Métodos de cálculo para el agotamiento de la mina, amortización del desarrollo y depreciación de las instalaciones.
- 2º) Clasificación de las inversiones patrimoniales y los gastos de explotación.
- 3º) Conveniencia de incluir entre los gastos de explotación

una suma razonable en previsión de pérdidas posibles por catástrofes propias de las explotaciones.

- 4º) Debe considerarse como gasto de explotación el coste del carbón que la empresa utiliza para su propio consumo?.
- 5º) Conviene separar los gastos de explotación para poder establecer la distinción entre los costes de conservación y explotación de cada actividad de la mina.
- 6º) Deberá considerarse en forma independiente las ganancias o pérdidas que resultan de la locación de los aljambientos del campamento, o incluirse dentro del producido y gastos de la explotación minera?.

METODO DE CALCULO PARA DETERMINAR EL AGOTAMIENTO DE LA MINA, AMORTIZACION DEL DESARROLLO Y DEPRECIACION DE LAS INSTALACIONES.

El cargo que se haga a este rubro deberá estar basado en las toneladas de carbón extraídas, computándose de forma que en la fecha en que se estime que tendrá lugar el agotamiento de la mina, se tenga hecha la provisión de una reserva que cubra el coste inicial de la explotación. El cargo mensual ha de determinarse adoptando un tipo fijo por tonelada y aplicándolo al número de toneladas extraídas. Este tipo se establece dividiendo el coste inicial del depósito menos el valor del suelo en la fecha de adquisición de la propiedad, entre el número total de toneladas que se calcula pueden extraerse según estimación en la fecha de compra. Si durante la explotación de la mina se considera errónea la estimación inicial de las toneladas que puedan obte-

nerse, o si la reconstitución del capital se considerase extraordinariamente diferida, puede hacerse un ajuste posterior del tipo de agotamiento por tonelada.

La Asociación Nacional del Carbón (National Coal Association) de los Estados Unidos está de acuerdo, salvo ligeras variantes, con el plan del Comité Federal de Comercio (Federal Trade Commission).

El primer organismo tiende a armonizar sus métodos atendiendo a las exigencias de la tributación y a su propia necesidad de determinar el coste de la obtención del carbón. El segundo, en cambio, se orienta principalmente hacia el logro del mejor medio para determinar los precios de coste y de venta del carbón. Los gastos por depreciación representan una especie de reembolso, con cargo al producido de una cierta cantidad que en su oportunidad se desembolsó. Por lo tanto, cualquier valor real del activo que exceda de la suma desembolsada, tiene que obedecer a un aumento del valor del mismo considerado en conjunto o bien a un mayor coste de reposición.

Como el valor del todo es en este caso mayor que la suma de los valores de sus partes, por razón de estar incorporadas a un organismo operante, se deduce que despojadas de su función y de las relaciones que tienen con los demás, no se dará este valor adicional en las partes componentes.

Tratándose de una empresa en actividad, pueden sustituirse las partes que se deterioren sin que por ello sufran en su valor funcional. Por ello, que el referido valor de conjunto no debiera estar sujeto a depreciación,

suponiendo, por otra parte, que fuera posible calcularla.

En lo que se refiere a la depreciación basada en el valor de reposición, hay que convenir que este valor no ofrece base cierta para calcular sobre ella el coste de la producción. No por ello ha de ser prudente hacer una previsión para cubrir posibles costes de reposición más elevados, mediante la constitución de una reserva con los superavits creados con los beneficios no distribuidos.

El otro método es el del cálculo del agotamiento sobre la base de la revalorización. El negocio de minería tiene siempre carácter especulativo, puesto que cuando se adquiere una mina sólo se tiene un conocimiento aproximado de lo que puede obtenerse de la misma.

Supongamos que en 1940 se adquiere un yacimiento de m\$. 500.000.- y que a los tres años de desarrollo se advierte que la mina vale m\$. 1.000.000.- Cuál de dichos valores deberá considerarse para los efectos del agotamiento? La plusvalía se ha considerado siempre como uno de los beneficios del propietario minero, de manera que una vez establecido el nuevo valor, debieran registrarse los cargos por agotamiento en base de la citada cifra de revalorización.

Para la determinación de los costes, debieran hacerse revalorizaciones de la mina en períodos regulares preestablecidos.

Si se fija un valor que excede el coste, en virtud del descubrimiento de nuevos mantos o vetas o mejores calidades, este nuevo valor se tomará como base para el cálculo del agotamiento, pero, de lo contrario, la base no será nunca inferior al coste primitivo para el dueño de la

mina.

Muchas opiniones se han dado sobre el agotamiento. Algunos son partidarios del interés sobre el valor de las capas o mantos; otros prefieren un tipo descendente o medida que se avanza en la explotación, teniendo en cuenta que el explotador ha pagado en realidad más por el carbón extraído durante los primeros años de producción, y otros se inclinan a no hacer cargos por el agotamiento hasta que el valor de la mina considerada en conjunto resulte inferior a su coste o a su valor comercial primitivo.

2º) CLASIFICACION DE LAS INVERSIONES PATRIMONIALES Y LOS GASTOS DE EXPLOTACION.

Para establecer esta diferenciación se puede establecer las subdivisiones que más abajo detallaremos, recomendadas por la Asociación Nacional del Carbón de los Estados Unidos, con lo que puede contarse con una base para delimitar los desembolsos que deben apropiarse al patrimonio y los que deban cargarse a gastos de explotación.

Instalaciones:

Instalación de enlace.

Tranvías exteriores.

Instalación de fuerza.

Talleres.

Vías férreas.

Otras instalaciones y edificios afectados a la explotación (clasificados)

Equipos:

Equipo de la instalación de enlace.

Vías interiores de la mina.

Maquinarias de la mina.

Vagonetas.

Otros equipos mecánicos de transporte.

Equipo de desagüe.

Equipo de ventilación.

Equipo de instalaciones de fuerza motriz.

Líneas de fuerza motriz, luz y señales.

Líneas telefónicas.

Ganado.

Equipo de suministro de agua.

Equipo de socorro.

Automóviles.

Herramientas y equipos diversos.

Mobiliarios y equipo de oficina.

Gastos generales:

Gastos de ingeniería y dirección de la mina.

Sueldo y gastos. Oficina General.

Impuestos.

Seguros.

Gastos generales.

Instalaciones:

Las cuentas de Instalaciones se adeudan también por el importe de las ampliaciones y mejoras posteriores, como aumento de la inversión inicial. El coste que se carga a estas cuentas por mejoras será el exceso de coste de la nueva instalación sobre el precio de la que se retire.

Las partidas de poca monta que impliquen una erogación inferior a ciertos límites, se cargan a una cuentas de gastos.

Equipo:

Las cuentas de Equipos se cargan por el importe de las ampliaciones y mejoras de importancia, como aumento de la inversión inicial. Las partidas pequeñas, tales como rieles, cables, mulas, vagonetas, herramientas, etc., que se adquirieran después de haberse alcanzado el desarrollo normal de la mina y una vez equipada, constituyen gastos necesarios para mantener la producción a causa del aumento de la profundidad de los trabajos y la sustitución de estas pequeñas partidas se cargan a gastos. Es de advertir que ta les partidas no suponen ampliación de equipo para aumentar la producción, ni representan ninguna mejora que aumente el rendimiento neto con relación al que se obtuvo con el equipo empleado hasta entonces.

Gastos generales:

Al terminarse el trabajo inicial de construcción, los gastos generales deberán distribuirse entre los rubros de Desarrollo, Instalaciones y Equipos, en forma equitativa.

Amortización de Desarrollo:

El saldo de la cuenta Desarrollo al final del año (menos las deducciones por depreciación hasta el comienzo del mismo) se divide por el número de toneladas de carbón que se calcula existan en reserva en la mina al principio del año. El cociente representará el tipo por tonelada y año; y una vez conocido bastará multiplicarlo por el número de toneladas obtenidas durante el año para determinar el importe que ha de cargarse a esta cuenta y acreditarse a la de "Depreciación acumulada de Desarrollo".

Las instrucciones dictadas por el Comité Federal de Comercio de los Estados Unidos de Norte América, refirién

dose a los costes de desarrollo, establecen: El desarrollo se limita a cubrir solamente el pozo maestro, obras de nivelación y el tunel principal, que ha de permanecer abierto durante todo el tiempo de la explotación como conducto y camino de transporte hasta que se haya extraído la totalidad del carbón. Todas las demás vías secundarias, alojamiento, etc., deberán considerarse como gastos ordinarios de la explotación. El estado que se prepare con respecto a esta cuenta, expresará: 1º) Coste real de la apertura del pozo maestro, buzamiento y nivelación, y el tunel principal con sus equipos de ventilación y desagüe. 2º) Número de toneladas de carbón que se estimaron como capacidad de la mina, el de la fecha de la adquisición.

El tipo por tonelada que ha de regir para esta cuenta se obtendrá dividiendo el coste que represente para el propietario actual la apertura del tunel principal, pozo maestro y buzamiento o galerías, aumentando en el coste estimado necesario para ampliar el tunel principal entre el número de toneladas que se calculo podrán extraerse mediante este desarrollo. El cargo mensual que se haga a esta cuenta estará representado por el producto de multiplicar el número de toneladas extraídas por el tipo de toneladas.

La Asociación Nacional del Carbón de los Estados Unidos de Norte América recomienda que cesen los Cargos al Capital por costes de desarrollo cuando la mina haya llegado a cubrir la totalidad de la producción proyectada, y que a partir de entonces sólo podrán permitirles cargos en usos muy especiales.

Los costes del desarrollo deberán limitarse a las entradas principales, pero debe advertirse que la National Coal Association de los EE.UU., dice: que una vez desarrollada la mina para la producción total que se proyecte, deberán emprenderse los cargos a esta cuenta y aplicar a la explotación corriente los gastos que se produzcan.

Las normas del Federal Trade Commission difieren de las de la National Coal Association en que aquélla anticipa los costes del desarrollo futuro, anticipándose en la estimación de dichos costes, a los gastos reales, y también en que distribuye el coste entre los gastos de explotación tomando como base las toneladas producidas al tipo que se establece por tonelada, cuyo tipo se obtiene dividiendo el coste total estimado de desarrollo por el número presupuesto de toneladas que se pueden obtener mediante este desarrollo.

Se ha intentado mediante algunos métodos localizar determinadas partes de los costos de desarrollo en el carbón que producen ciertas secciones de la mina. Cuando existan algunas diferencias materiales puede ser adecuado, a veces, establecer tales diferencias, pero en la mayor parte de los casos suele ser más práctico y de suficiente exactitud registrar el coste del desarrollo sin hacer la separación en partes. El método recomendado por el Federal Trade Commission tiene el inconveniente de que obliga a servirse de estimaciones para prever los gastos futuros. Para apreciar mejor la diferencia de este método con el del Federal Trade Commission, vamos a servirnos del ejem-

plo más abajo indicado.

La vida de la mina se ha reducido para mayor claridad a tres años. Los costes de desarrollo llegarán generalmente al máximo durante el primer año de explotación, para ir decreciendo en los posteriores. Supongamos que los costes de desarrollo son de \$ 5.- en el primer año; \$ 3.- en el segundo y \$ 2.- en el tercero; que la capacidad de la mina sea de 20 toneladas, y que los tipos de producción sean de 5 toneladas en el primer año, 5 toneladas en el segundo y 10 toneladas en el tercero.

	<u>AÑOS DE EXPLOTACION</u>		
	<u>1º</u>	<u>2º</u>	<u>3º</u>
(1) Cantidad invertida al principio del año.	\$ -	\$ 2,75	\$ 4,50
(2) Gastos de desarrollo durante el año.	" 5.-	" 3.-	" 2.-
	<u>\$ 5.-</u>	<u>\$ 6,75</u>	<u>\$ 6,50</u>
4.- Estimación de toneladas en la mina al principio del año.	20.-	15.-	10.-
6.- Tipo por tonelada.	0,25	0,45	0,65
6.- Producción durante el año (tonelada).	5.-	5.-	10.-
7.- Amortización del desarrollo durante el año siguiente.	1,25	2,25	6,50
8.- Saldo de inversión para el año siguiente.	3,75	4,50	-
9.- Estimación de toneladas en la mina al final del año.	15.-	10.-	-

El método del Federal Trade Commission sería como sigue:

	<u>AÑOS DE EXPLOTACION</u>		
	<u>1º</u>	<u>2º</u>	<u>3º</u>
1). Gastos de desarrollo del primer año.	5.-		
2). Coste estimado del desarrollo subsiguiente.	<u>5.-</u>		
3). Total: (1 más 2)	10.-		

4). Estimación de las toneladas que se pueden obtener.	20.-		
5). Tipo por tonelada en cada año.	0,50	0,50	0,50
6). Producción durante el año por toneladas.	5.-	5.-	10.-
7). Amortización del desarrollo.	2,50	2,50	5.-

Admitimos que los costes estimados del desarrollo futuro están completamente de acuerdo con los costes reales, hecho que pocas veces ocurrirá. El método del Federal Trade Commission grava a los dos primeros años. Esta distribución no se ajusta a los hechos reales, puesto que se carga a la producción actual una parte del coste de desarrollo de las entradas principales que ha de servir para la producción futura. El desarrollo de las entradas principales que se utilice en la producción actual servirá también para la producción futura, y esta deberá soportar la parte correspondiente de su coste, pero no recíprocamente. El gasto de producción aumenta con la profundidad de los trabajos, y el primer método refleja con mayor exactitud los costes. En el procedimiento preconizado por la National Coal Association todos los gastos de desarrollo que se producen después de haberse llegado a la explotación normal de la mina, se cargarán a la explotación del año en que tuvieron lugar dichos costes.

Es decir, se produciría un resultado análogo al método del Federal Trade Commission, o sea que la producción de un año dado tendría que soportar la parte correspondiente de los costes de desarrollo, más otra parte de lo que debiera ser aplicable a la producción futura, y, en cambio, la producción de años posteriores estaría descargada de

participar en los gastos que en justicia le corresponde.

En favor del método del Federal Trade Commission puede aducirse: Los gastos de explotación de la mina aumentan con la profundidad de los trabajos, y si la producción actual no soporta una parte de los costes aplicables a la producción futura, llegará un tiempo en que no pueda continuarse la extracción de carbón sin pérdida para el explotador de la mina, quien entonces tendría que paralizar la explotación. En este caso, el carbón no extraído sería una pérdida económica para la sociedad. Otro argumento es que el valor básico del desarrollo para los efectos de su amortización, es el coste de todo el desarrollo con relación a toda la producción, no solamente una parte del mismo con relación a una parte de la producción. Nuestra opinión es que deberá prevalecer el criterio que aconseje la práctica en cada caso.

TIPOS Y METODOS DE DEPRECIACION.

Dos son los métodos de depreciación que se emplean con más frecuencia, y la mera exposición de los mismos será suficiente para denotar los casos especiales de depreciación que pueden presentarse en la explotación de minas de carbón. Uno de ellos es el que comunmente se llama "amortización simple", según el cual una vez calculada la vida útil de cada partida del activo, se determina la pérdida de valor correspondiente a cada año, dividiendo el coste inicial del activo entre el número de años o períodos de vida útil.. Con arreglo a este método y suponiendo que no experimente cambios el valor de la propiedad, serán todos los años iguales los cargos de depreciación, cualquiera

que sea la cantidad de carbón extraído. El segundo método es una combinación de los llamados mixtos y de producción total. El "mixto" es porque la depreciación se calcula sobre la totalidad de la instalación considerada en conjunto, y es también de "producción total" porque la vida de la instalación se basa en la producción total que se calcule. El coeficiente de cargo se determina dividiendo el importe total de la inversión en instalaciones entre el número total de toneladas de carbón que se calcule puedan extraerse. Para determinar el importe de la depreciación que haya de aplicarse a un determinado período, bastará multiplicar el referido coeficiente por el número de toneladas extraídas. De este modo el importe de los cargos periódicos por depreciación será siempre proporcionada al tonelaje del carbón extraído.

Las instrucciones del Federal Trade Commission disponen sobre el particular lo siguiente: La depreciación de las instalaciones y equipos para explotación de la mina se basará en todos los casos en su costo real, menos el valor de los materiales aprovechables. No deberá prorratearse en proporción el número de toneladas extraídas, sino tomando como base un porcentaje sobre la vida útil estimada de las instalaciones o equipos. El importe del cargo anual así determinado se dividirá por doce para obtener la cifra aplicable a cada mes, y se registrarán por separado las depreciaciones correspondientes a las instalaciones y a los equipos.

La National Coal Association argumenta en cambio que: Antes de estudiar los detalles de un sistema de contabili-

dad, es conveniente poner de relieve el principio fundamental de que toda mina de carbón está integrada por filones de carbón en propiedad o arrendados, instalaciones, equipos y desarrollo.

En algunas minas, el mayor coste corresponderá al carbón; en otras, el equipo y el coste de desarrollo será mayor o menor, según las condiciones físicas de cada explotación, pero siempre estará constituida la mina por la acumulación de todos estos elementos, y una vez abierto el período de explotación, el valor de la mina, considerada como tal, será mayor que la suma de los costos de sus elementos componentes.

Todos estos elementos se deprecian juntos a medida que el carbón va agotándose, pues cuando el carbón desaparece, o cuando cesa el derecho para su explotación, el equipo y las instalaciones tienen muy poco o ningún valor, y el desarrollo ha de considerarse perdido.

La inversión de capital en una mina de carbón no constituye un activo permanente, si es que es sólo un desembolso previo e indispensable para la extracción del carbón; es simplemente un anticipo o cargo diferido sobre el rendimiento futuro, y para que se recupere el capital por completo tiene que serlo junto con los gastos corrientes de explotación, merced a los productos de la venta del carbón que se obtiene.

Dividiendo el coste de la mina por el número total de toneladas que prácticamente pueden extraerse mediante galerías y pozos actuales, se hallará el tipo por tonelada necesario para redimir dicho costo.

En la minería del carbón, la unidad de medida para apreciar el trabajo realizado es la tonelada de carbón extraído, y lo es a su vez para medir el agotamiento del mineral, el uso y desgaste del equipo y el acabamiento del desarrollo. El desarrollo es simplemente un medio cuyo valor desaparece cuando el carbón se agota. Volvemos a insistir en el hecho de que toda mina de carbón está integrada por varios elementos, todos los cuales se deprecian juntos a medida que se extrae el mineral y esta depreciación, que es de carácter mixto, va acumulándose a un tipo concurrente con el tipo de extracción. Una vez determinado el tipo necesario por tonelada, se distribuirá la depreciación total correspondiente a un período de contabilidad, entre los distintos elementos, proporcionalmente a su costo o valor respectivo, en cuanto sea posible en la práctica.

La doctrina que trata de medir la depreciación de las instalaciones y equipos de una mina de esta clase, en función del tiempo, ha de reputarse falsa en principio, como se demuestra con sólo considerar que el equipo completo de una mina podría conservarse indefinidamente sin agotamiento o desgaste, si no se extrajera carbón, mediante pequeñas reparaciones.

Por lo tanto, insistimos, como regla general, en que la medida exacta del agotamiento y de la depreciación que se produzca en estas explotaciones mineras, debe estar representada por la tonelada de carbón extraído.

Una vez desarrollada y equipada la mina de carbón, con arreglo a la capacidad en que se estime su producción total, deberá suspenderse la capitalización de desembolsos, salvo muy raras excepciones que puedan presentarse.

Por lo regular, cuando ha transcurrido un tercio o la mitad de la vida de la mina, suele ser necesario ampliar de tiempo en tiempo la instalación de fuerza y algunos otros de los elementos principales del equipo. Los costos de estas ampliaciones deberán registrarse en cuentas especiales de Ampliaciones y Mejoras, estableciéndose para su depreciación el tipo adicional y distinto que resulte proporcional al carbón pendiente de extraer o la vida restante de la mina.

En fin de cada mes, se cargará a la cuenta de explotación, con crédito a la de Depreciación, el importe equivalente al tipo unitario de depreciación, multiplicado por el número de toneladas extraídas durante el mes. Al final del año se saldará esta cuenta de Depreciación, cargándola a la cantidad acumulada durante el mismo, que se abonará a los distintos elementos de la mina, antes mencionados, en la proporción que respectivamente les corresponde.

Cuando se trate de minas explotadas en arrendamiento, si la vida del contrato de arriendo es más corta que el período probable que se necesite para extraer todo el carbón, el cargo mensual a la cuenta de "Explotación" y el crédito correspondiente a la de "Depreciación", será una parte alícuota del costo de la mina, determinada por el número de meses que haya de durar el arriendo.

La determinación de los precios de costo de producción en el orden nacional resulta harto difícil dado lo incipiente de las explotaciones y la falta de antecedentes, para establecer las cantidades exactas que inciden en dichos costos.

No obstante lo manifestado como dato ilustrativo y con el objeto de poder conocer las posibilidades existentes, vamos a dar algunos promedios, como así mismo realizaremos un somero análisis de los distintos factores que intervienen; con las informaciones que hemos podido obtener, sin dejar de considerar por su importancia innegable, el factor geográfico y el elemento humano.

Estudiaremos en armónico conjunto las influencias de lo técnico sobre lo económico y reciprocamente.

FACTORES TÉCNICOS

Métodos de extracción: En la mayoría de los casos utilizan, sistemas mixtos de extracción del mineral, en pozos y a cielo abierto en las canteras. En las minas que disponen de escasos recursos, se hace una explotación más rudimentaria. En las mejor dotadas la explotación se realiza por medio de galerías con elementos acordes con una explotación racional.

Tipos de maquinarias: Se utilizan palas excavadoras para la explotación en pozos y a cielo abierto y martillos neumáticos en las galerías.

Potencia de las capas: En general es variable alcanzando en algunos casos a 3 ó 4 metros.

Número de pozos: Las explotaciones son recientes y las dificultades del transporte, no permiten una explotación intensiva. Cada empresa posee 6 pozos término medio.

CAPITULO 118

Estudio de los distintos factores que inciden en la determinación de los costos en el orden nacional.

Factores técnicos: Métodos de extracción; tipos de maquinarias; espesor de las capas; número de pozos; profundidad alcanzada, características del producto extraído; valor para su destilación; existencia de minerales en las zonas cercanas a los yacimientos.

Factores económicos: Coste de extracción, número de obreros, capitales invertidos. El factor geográfico. El elemento humano.

CAPITULO 59

Cuadro demostrativo del estado
y clasificación del mineral de
los yacimientos o afloramientos
y de las investigaciones y labo
res mineras realizadas.

Profundidad alcanzada: Se registran profundidades de hasta 500 mts. en galerías.

Características del producto extraído: Son en general carbones bituminosos asfálticos (asfaltitas) excelentes por su número de calorías que oscilan entre 3 a 9 mil.

Valor para su destilación: En todos los casos se pueden obtener múltiples subproductos y un coke compacto de hasta 7300 calorías con cenizas ricas en vanadio.

Existencia de otros minerales en las zonas cercanas a los Yacimientos.

La explotación de otros minerales de las zonas cercanas, entre los que existen: cobre, plomo, azufre, magnetita, antimonio, fluorina, sal de roca, cal, yeso, esquistos bituminosos y carbonosos; facilitarán la implantación de poderosos consorcios que mediante una explotación racional y simultánea propenderían aun descenso de los gastos variables, con la consiguiente disminución de los costos de producción y la afluencia de nuevas inversiones.

FACTORES ECONÓMICOS

Costo de extracción. El costo de extracción oscila entre \$ 60 y \$ 70 según los distintos métodos de extracción.

Número de obreros: La especialización técnica de obreros de las zonas cercanas y el aporte de riquezas que llevarían a esos parajes desérticos son de innegable beneficio para la economía general del país, pero el número de obreros es variable y esta condicionado a las posibilidades del transporte y en los casos de explotaciones rudimentarias en pozos y a cielo abierto a las condiciones climáticas.

Capitales invertidos: Los capitales acicateados por

las cotizaciones del carbón que como consecuencia de la falta de importación se han elevado en forma alentadora para los inversionistas.

Algunas empresas han invertido hasta \$ 4.000.000 construyendo por su cuenta caminos hasta de 53 km. cuyo costo ha ascendido a \$ 220.000.-

EL FACTOR GEOGRAFICO: Se debe tener en cuenta, considerando que las zonas de Neuquén, Mendoza y Santa Cruz (ubicación de los principales yacimientos) tienen temperaturas mínimas y los deshielos interrumpen las comunicaciones. Pero son dificultades que pueden ser superadas, con la explotación en galerías, que permiten la extracción en cualquier época del año y con la instalación de medios de transportes adecuados al terreno, tarea en la que está empeñado el Gobierno y los particulares.

ELEMENTO HUMANO:

No podemos dejar de hacer referencia al elemento humano, que es el que con su esfuerzo transforma el suelo y con su iniciativa modifica el curso de la historia; felizmente, en los naturales de esas zonas, según referencias de los "pioneers" que se encuentran empeñados en esta industria; existe un material humano óptimo.

El obrero criollo es de una resistencia física extraordinaria y capta con rapidez las enseñanzas de orden técnico y con la elevación del "standard" de vida que significará la explotación intensiva de las minas e industrias anexas y la creación de escuelas talleres donde se formen obreros especializados y auxiliares de los ingenieros de minas, se resolverá este factor importantísimo para el resurgimiento de la minería argentina y el ingreso del país a la etapa industrial.

TITULO B

ESTUDIO DE LOS COSTES DE DISTRIBUCION

CAPITULO 122

Distancia de punta de rieles.
Costo del camionaje. Costo de los
fletes. Tarifas aplicadas. Difi-
cultades camineras. Soluciones
(ferrocarriles, decauvilles, ca-
mión, vía fluvial).

Uno de los rubros más importantes en la fijación de los precios de costo es el que se refiere a la distribución del producto.

La falta de caminos y de ferrocarriles y el costo de los fletes constituya el inconveniente más serio para la implantación de una explotación de carácter permanente, que pueda subsistir una vez restablecida la importación del carbón extranjero.

El "flete" es una función directa de la distancia y la "tarifa" es la cantidad unitaria que resulta de la relación establecida entre el flete pagado y la distancia recorrida.

Se denomina "valor de transporte" de un producto a la diferencia de valor y precio que un producto tiene entre el mercado de venta o lugar de consumo y el mercado de compra o lugar de producción. Es evidente que esa diferencia será el precio máximo que podrá pagarse para retribuir el transporte efectuado de uno a otro de esos lugares, es decir será el "flete máximo" que corresponde al producto.

Ahora bien, como aquella diferencia resulta del juego de las leyes económicas de la oferta y la demanda y por lo tanto es variable de acuerdo con el estado económico, los fletes deberían variar con el mismo y tal ocurriría, en general, si los transportes hubieran de verificarse siempre en un régimen de libre concurrencia, pero a parte de que esto no ocurre y que tal régimen no se realiza prácticamente sino en forma muy relativa por lo que supone el más perfecto conocimiento de los mercados y dado que a las tarifas se les da una estabilidad y fijeza que sería contra-

dictoria con la variación de los fletes, el "valor de transporte" se fija numéricamente para poder aplicarlo al cálculo.

"Coeficiente de transporte" es el valor numérico en un momento económico dado, atribuido al "valor de transporte" del producto, para calcular la tarifa que ha de aplicarse en la determinación de los fletes.

Es posible encerrar en una fórmula matemática, elementos tales que permitan calcular el valor del transporte para un producto dado ?

No es posible calcularlo como función de dos variables ("valor de transporte" = "valor del producto en el mercado de producción" = "cotización en el mercado de consumo") pues es una función de gran número de variables independientes (impuestos, alza de la materia prima, etc.)

Pero si no existe una relación notable entre uno ó más datos económicos y el valor de algunos transportes, existen sin embargo, algunas circunstancias que permiten formarse un concepto del nivel relativo del valor de los transportes y son:

a) El valor del transporte, a igualdad de pesos es más elevado para un producto de mayor precio.-

Una tonelada de lana, puede tener fácilmente una diferencia de \$ 100 entre los precios en el mercado de producción y el de consumo (valor de transporte de la lana); mientras que muy difícilmente podría llegar a tanto el valor del transporte del trigo. Las mercaderías de poco valor absoluto, cuyo efecto útil es de tal naturaleza que no valdría la pena de emplearlas si costaran mucho

como por ejemplo: las piedras, la arena etc., no pueden soportar grandes precios de transporte.

La regla enunciada tiene sus excepciones. El trigo por ejemplo puede obtenerse en muchas partes en nuestro país, por lo que se transporta a precios muy bajos, mientras que no ocurre lo mismo con el carbón que no obstante su costo se transporta a precios muy elevados.

- b) El valor del transporte de un mismo producto puede ser más ó menos elevado, según la necesidad más o menos imperiosa que llene. Un mismo producto se puede vender mucho más caro, y por lo tanto ser transportado a precios más elevados, según el uso a que se le destine.

El carbón que cuesta muy poco en la mina, pero que está destinado a muy diversos e importantes usos, nos suministra un ejemplo digno de ser notado. En una región pobre de combustible, el precio de una pequeña cantidad puede llegar a cifras altísimas. Si el carbón se destina a las industrias metalúrgicas, que consumen grandes cantidades, deberán descender, porque si se detuviera en un límite más alto por efectos del precio de los transportes no habría conveniencia en producir la fundición pues más bien se la adquiriría ya producida.

Como en la práctica el precio de transporte (flete) del carbón es igual, sea cual fuere el uso que se le ha de dar, resulta no acomodarse al valor del transporte enunciado.

- c) El valor del transporte de un mismo producto, en general varía con el variar de la distancia a que se transporta.

Si el transporte queda dentro de la región productora tendrá muy poco valor de transporte, y será más elevado

si va a conquistar mercados que se encuentran en regiones que no producen el producto transportado.

Para todos los productos de producción no localizada, ó que pueden ser sustituidos por sucedáneos, la venta a gran distancia sería imposible si el costo del transporte se debiera aumentar proporcionalmente al recorrido.

Consideraciones generales:

Estos conceptos que si no nos permiten calcular el valor de los transportes, nos ponen sin embargo en situación de formarnos una idea relativa, encuentran aplicación directa en las tarifas de los ferrocarriles, los productos se han clasificado por su valor y en igualdad de condiciones son tasadas más alto las mercaderías ricas que las pobres. También el principio de la variación del valor debido a la distancia es aplicado en gran escala en la práctica. Las tarifas diferenciales, usadas universalmente hacen a este respecto de modo que un transporte a mayor distancia cueste más que un transporte a menor distancia; pero no en tanto más cuanto la distancia aumenta.

ELEMENTOS QUE INFLUYEN SOBRE EL COSTO DE LOS TRANSPORTES

Los elementos que influyen sobre el costo de los transportes son infinitos, nos limitaremos a considerar los más importantes distribuyéndolos en Elementos principales y Elementos secundarios.

Pondremos en la primer categoría a los elementos fijos y de mayor relieve y en la otra los eventuales.

a) Elementos principales

1º) Tara del transporte, la velocidad, la longitud del trayecto y la responsabilidad del conductor.

b) Elementos secundarios

- 1º) Es raro que el tráfico entre dos localidades tenga la misma importancia en los dos sentidos.
- 2º) Un transporte cuesta más (es decir un transporte fuera de los regulares) si se hace en sentido de la circulación en vacío, y cuesta menos si se hace en el otro sentido.
- 3º) Una observación análoga es la que "el tráfico no se distribuye igualmente entre todos los períodos del año".

Las principales explotaciones de carbón se encuentran ubicadas al Sur de Mendoza, al Norte de Neuquén y en Santa Cruz (Río Turbio).

Con el producido se podría atender nuestro consumo pero hay que resignarse a que los equipos e instalaciones de las distintas explotaciones permanezcan casi inmobilizados porque no pueden transportar el mineral.

El problema que se les presenta, no es la extracción, sino el de solucionar el medio de transporte. Este transporte se hace en la actualidad en forma completamente antieconómica, recurriendo a camiones que son difícil de reponer en los actuales momentos y que tienen un desgaste extraordinario en los caminos de cerros donde deben prestar servicios

Una de las empresas ha hecho el siguiente cálculo de costo del transporte de 1000 toneladas de carbón:

Nafta	50.000 litros
Aceite	1.500 "
Grasa	400 kilogramos
Cubiertas	40 unidades

Se omiten los gastos de repuestos y amortización de las unidades utilizadas.

Estas cifras demuestran en forma bien elocuente que no es posible traer el carbón a los centros de consumo con esos medios de transporte.

La solución que necesita esta incipiente industria para poder suministrar a precios de competencia al mercado consumidor es la construcción de ramales ferroviarios y caminos adecuados.

El transporte por vía fluvial, para artículos pesados como es el carbón es el medio ideal. En Europa es por la vía fluvial o por canales que se transporta la mayor cantidad de hulla.

El precio de costo del carbón nacional entregado en Buenos Aires está principalmente en relación con el precio del flete.

Daremos a continuación la ubicación y medios de comunicación existentes, distancia de punta de rieles y posibles soluciones de las principales minas de combustibles minerales sólidos en explotación.

En primer término nos referiremos por ser la más importante de las conocidas a:

Río Turbio

Ubicación:

Caminos: Dista 270 Km. del puerto de Río Gallegos. Se ha proyectado una línea de ferrocarril que unirá el yacimiento con dicho puerto; Mientras se construya el ramal se piensa transportar el carbón por medio de camiones a vapor recientemente adquiridos

que utilizarán el mismo producto como fuente de energía.-

Anca Mahuida minas: "La Escondida" y "Anca Mahuida"

Ubicación: 115 Kmts. de C. Cordero y 70 Kmts. de Añelo.

Caminos: Camino en malas condiciones.

Mina Trill

Ubicación: 3 Kmts. de la ruta 40; 33 Kmts. de Buta Ranquil (Vía ruta 40); 78 Kmts. de Chos Malal (Vía ruta 40); 310 Kmts. de C. Cordero (Vías rutas 40 y 224); 234 Kmts. de Zapala (Vía ruta 40).-

Caminos: El camino de acceso a esta mina, desde la ruta 40 se halla en buen estado, pero sería necesario ensancharlo un poco para permitir el tráfico ascendente y descendente.-

Mina Cimita

Ubicación: 2 Kmts. de la ruta 40; 20 Kmts. de Chos Malal; 188 Kmts. de Zapala; 340 Kmts. de C. Cordero.-

Caminos: En regular estado.

Mina Minacar

Ubicación: 35 Kmts. del puente Río Grande (Bardas Blancas); 99 Kmts. de Malargüe; 269 Kmts. de Pedro Vargas.

Caminos: El camino de acceso a la Ruta 40 que empalma en buen estado.

El mismo fué construído por la empresa "Minacar" habiendo invertido \$ 350.000.-

Mina "La Valenciana"

Ubicación: 33 Kmts. de Malargüe; 203 Kmts. de Pedro Vargas (Vía Salto Nihuil); 215 Kmts. de Soitue.

Caminos: El camino de acceso desde Malargüe a la mina se encuentra en regular estado de tránsito.

Mina Santa Marta

Ubicación: Taquimilan, Departamento de Neuquén (Neuquén) a 312 Kmts. de punta de rieles y 20 Kmts. de Chos Malal.

Es una de las minas más explotadas del país. Su producción en 1939 fué de 1220 toneladas y en 1940 de 3361 toneladas que se despacharon por la Estación Zapala.-

El mineral se consume en Bahía Blanca y Capital Federal, salvo algunas partidas que son ubicadas en Neuquén y Zapala.-

Distancia de punta de rieles: Los principales yacimientos que se explotan en la actualidad, como puede observarse se encuentran a una distancia que oscila entre los 200 y 300 Kms. de las estaciones de ferrocarriles más cercanas (nos referimos a los que se encuentran en Mendoza y Neuquén)

COSTE DEL CAMIONAJE El coste del transporte en camión, dadas las características de los caminos es de mⁿ 0,35 la tonelada, aproximadamente.

COSTE DEL FLETE El coste del flete de Mendoza de la tonelada con tarifa especial y el de Neuquén son de mⁿ 44,93 y 49,06. Condición fundamental para la ampliación de las minas existentes es el mejoramiento de la red vial, rectificación de los trazados, disminución de las curvas, pendientes y picadas, intensificación de los enripiados y construcción de algunos caminos nuevos y ramales ferroviarios, pues estos últimos son los únicos que harán posible el transporte racional de los Combustibles Minerales Sólidos.-

Tales ramales en cuanto a las asfaltitas y a los carbones, cumplirían el mismo balance de beneficios económicos y sociales, que se obtuvieron de los que se construyeron para penetrar en las selvas y bosques de Santiago del Estero, Córdoba, Santa Fé, Chaco etc. para intensificar las explotaciones forestales.

Resolver el problema de transporte, equivale a crear nuevos e importantes centros de población obrera en parajes hoy desiertos, mejorar el nivel de vida, ofreciendo nuevos horizontes para actividades bien remuneradas, especialización de obreros y técnicos.

Siendo las distancias de las minas hasta las estaciones de carga en la mayoría de los casos tan grandes, que el acercamiento progresivo y parcial de las puntas de rieles a los yacimientos, representará un gran alivio en las dificultades del transporte.

El ferrocarril, es un excelente medio para fomentar la explotación carbonífera.

Será entonces indispensable contemplar como real la escasez de materiales ferroviarios por falta de importación.

No obstante, este gran inconveniente esperáse encontrar dentro del país, aunque en forma muy limitada, los más indispensables, con los cuales podrán construirse las líneas necesarias destinadas a servir tan importante fuente de riquezas.-

INCIDENCIA DE LOS FLETES EN EL COSTO DE LOS COMBUSTIBLES
MINERALES SÓLIDOS

La importancia que reviste la incidencia del costo de los fletes en los precios del carbón nacional es considerable.

Si hacemos un análisis de los distintos factores que intervienen en su determinación y tomamos como ejemplo los que resulten de la explotación de las minas de Río Turbio tendremos:

1º) El costo del camionaje por el transporte de la tonelada, desde la bocamina a Río Gallegos, puerto de embarque, en un trayecto de 270 Kms asciende a	\$ 30,00
2º) El flete marítimo hasta el puerto de Buenos Aires, a tarifa ordinaria alcanza a.	\$ 33.--
3º) El 2% de ley suma	\$ 1,66
4º) El lanchaje importa	\$ 10.--
5º) Peones para los distintos movimientos del mineral	<u>\$ 2.-</u>
Costo total del transporte	<u>\$ 176,66</u>

Como el costo del carbón en bocamina es de m\$ⁿ 15,00 la tonelada, de acuerdo a lo establecido por la Dirección General de Combustibles Sólidos, tendríamos que su costo puesta en el Puerto de Buenos Aires, alcanzaría a m\$ⁿ 191,66.-

El precio determinado es superior al que se abona por el carbón importado que asciende en la actualidad a m\$ⁿ 70 F.O.B. Buenos Aires, la tonelada.

Lo expuesto y las conclusiones que surgen del análisis del cuadro demostrativo de costes de fletes y camionajes, que se acompaña, demuestran en forma indubitable que, el valor del transporte del carbón, no puede admitir tarifas ordinarias de transporte, sino diferenciales y de fomento. Asimismo es necesaria la intervención del Estado en la construcción de ramales ferroviarios hasta las zonas mineras y en la creación de una flota carbonera que efectúe el transporte a menores costos, los que a nuestro juicio podrían disminuir hasta en un 50%.

Afirmamos una vez más que el problema de nuestro carbón es de transporte, sin subestimar el valor del perfeccionamiento técnico que va operándose en la explotación; circunstancia esta que la hará más económica, por la mecanización progresiva de todos sus procesos.

No debe dejarse de tener en cuenta el estudio que del mejoramiento del mineral para el consumo directo, debe realizarse, mediante procedimientos de lavado, selección y otros, a efectos de no encarecer el flete por el transporte de peso no aprovechable, por tratarse de carbones de alto contenido de cenizas y arcilla.-

**CUADRO DEMOSTRATIVO DE LOS COSTOS DE FLETES Y CAMIONAJE DE LOS DISTRITOS
MINEROS A LAS ESTACIONES O PUERTOS DE EMBARQUE**

Minas	Distancia de punta de rieles o puerto de embarque	Costo aproximado del camionaje	Costo del flete a Buenos Aires	Total del costo del transporte
Río Turbio	270 Km.	30.-	33.-	163.-
Minacar	99 Km.	22,50	44,93	73,43
La Valenciana	36 Km.	15.-	44,93	59,93
Auca Mahuida	115 Km.	35.-	49,06	84,06

DISTANCIAS DE LAS MINAS DE CARBON A LAS ESTACIONES DE
EMBARQUE

<u>Jujuy</u>	De Arroyo Durazno Huaico a Jujuy	30 Km.
<u>Salta</u>	De Quebrada Escoipe a Zuviría	50 Km.
<u>La Rioja</u>	De Quebrada del Tupe a Patcuña	50 Km.
<u>San Juan</u>	De Minas Marayes a Marayes	4 Km.
	De Carrizal a Marayes	30 Km.
	De Caballo Anca a Jachal	40 Km.
<u>Chubut</u>	De Mina Indio a Norquincó	30 Km.
<u>San Juan</u>	De la Quebrada de la Deheza A S. Juan	53 Km.
	De Pedernal a Cañada Honda	17,5 Km.
<u>Mendoza</u>	De Salagasta a la Hullera	12 Km.
<u>Neuquén</u>	De Jorge Newbery a Bariloche	60 Km.
	De Jorge Newbery a Virihuau	45 Km.
	De Quimey Mamil (Pico Quemado) a Norquincó	83 Km.

DISTANCIAS DE LAS MINAS DE ASFALTITAS A LAS ESTACIONES
DE EMBARQUE

<u>Mendoza</u>	De la Valenciana a Pedro Vargas	203 Km.
	De Minacar a Pedro Vargas	290 Km.
<u>Neuquén</u>	De Chos Malal a Zapala	200 Km.
	De Anca Mahuida a C. Cordero	170 Km.

FLIETE FERROVIARIO DEL CARBON NACIONAL EN M\$N POR TONELADA

<u>Distrito Minero</u>	<u>Est. Ferrov.</u>	<u>Distancia</u>	<u>Flete a Bs. As</u>
Pehuenches	Zapala	205 Km.	m\$N 49,06
San Rafael	Malargüe	36 Km.	" 46,73
Caucete	Marayes	3 Km.	"
Norquincó	Nirihuau	70 Km.	"
Río Chico	Pto. San Julián	450 Km.	"
Bahía Blanca	Buenos Aires		" 33.-

QUINTA PARTE

MERCADOS DE CONSUMO

CAPITULO 13º

Distribución del consumo. Principales compradores. Porcentajes por tipos de consumidores.

En lo económico no somos partidarios de la autarquía, porque las relaciones entre los pueblos se han ido estableciendo sobre bases amplias y liberales, pero habremos de reconocer que en problema de abastecimiento de combustibles sólidos minerales, estamos librados a merced de las economías dirigidas, a los fletes marítimos, a la insuficiencia de divisas y a las imposiciones de los mercados extranjeros.

Mas dichos inconvenientes no tendrían la importancia, ni la gravedad que revisten si se refirieran a un producto de importación que no influyera mayormente en la balanza de pagos, pero es uno de los renglones que más afectan a nuestra economía.

Unas cuantas cifras bastarán para afirmarlo (Cuadros nº 1 y 2)

Un producto de importación que asciende aproximadamente a m\$ 122.000.000.- por año ha de incidir en forma apreciable sobre la balanza de pagos constituyendo un problema de consideración en la economía nacional.

El consumo de combustibles sólidos minerales en 1949 alcanzó a 2.000.000 de toneladas contra 1.784.028 en 1948. El aumento fué así del 12,11 % en relación al consumo de 1943, del 78,32 % con referencia al de 1947 y del 150,91 % con respecto al de 1946.-

En el transcurso de los últimos 23 años aumentó de 1.920.000 toneladas a 2.000.000 de toneladas. El crecimiento fué de 80.000 toneladas o sea de un 4%. Este incremento es más notable si se le resta el consumo ferroviario que aumentó muy poco en el período citado y si se le agrega el consumo de sucedáneos como la línea que alcanzó aproximadamente a 1.200.000. toneladas.

En tiempos normales las existencias de combustibles

minerales sólidos en manos de los industriales, distribuidores y consumidores, se mantienen prácticamente estables, de modo que el consumo coincide con la suma de la producción y la importación del año. Por eso la falta de informaciones relativas a stocks no afecta a las cifras estadísticas del consumo en esos años. Pero no ocurre lo mismo en épocas anormales. Felizmente las investigaciones que se realizan en el país, desde 1933, han permitido examinar con cierta exactitud la importancia que adquirió el almacenamiento de combustibles minerales sólidos.

En el Cuadro nº 2 podemos constatar que el consumo total de carbón en el año 1943 alcanzó a 1.734.023 toneladas.

CONSUMO FERROVIARIO

En los ferrocarriles consumieron el año 1943, 723.280 toneladas, lo que representa el 40,32 % sobre el total anual (Cuadro nº 4) y el mayor consumo habido con respecto a los demás tipos de consumidores.

LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

El consumo de las usinas eléctricas del país fué en el año 1943 de 671.361 toneladas (Cuadro nº 3) lo que significa el 27,65 % (Cuadro nº 4) por lo que sigue en importancia el consumo ferroviario.

Con motivo de las dificultades para obtener carbón esta industria han utilizado sucedaneos tales como el maíz y el carbón de leña. El empleo de estos recursos de emergencia obligó a salvar grandes dificultades técnicas y económicas.

La mayor parte de las industrias de la capital, Avellaneda y suburbanas utilizan energía eléctrica como fuerza

motriz; y su uso aumenta considerablemente con su desarrollo constante, en particular a partir del año 1940.

REPARTICIONES NACIONALES

En el año 1943 distintas reparticiones del Estado consumieron 34.376 toneladas (Cuadro nº 3) lo que importa el 4,73 % sobre el total anual (Cuadro nº 4).

EMPRESAS FRIGORÍFICAS

Los frigoríficos han empleado durante el año 1943, 33.371 toneladas (Cuadro nº 3) lo que representa el 4,67 % sobre el total del año.

CONSUMO DE COMBUSTIBLES SÓLIDOS MINERALES POR TIPO

Del análisis del consumo de combustibles minerales sólidos por tipo resultan las cifras y por cientos que a continuación consignamos:

Carbón Mineral

Durante el año 1946 se consumieron 714.791 toneladas de carbón mineral (Cuadro nº 5) lo que representa el 90,11 % con respecto a los demás combustibles y al total del año (Cuadro nº 6). En el año 1947 el consumo alcanzó a la cifra de 1.040.447 toneladas (Cuadro nº 5) lo que significa el 92,76 % con relación a los demás tipos y al monto total de consumo del año (Cuadro nº 6). Corresponden al año 1943, la suma de 1.666.542 toneladas de consumo (Cuadro nº 5), que representan el 93,54 % con referencia a los demás carbones y al consumo anual (Cuadro nº 6).

Asfaltitas

En el año 1946 se utilizaron 50.336 toneladas de asfaltitas (Cuadro nº 5) es decir el 6,37 % con relación a los otros combustibles minerales sólidos y al total anual (Cuadro nº 6).

El consumo del año 1947 fué de 65.340 toneladas (Cuadro nº 5) o sea el 5,32 % en relación con los demás tipos y con el total del año (Cuadro nº 6).

Corresponde al año 1943 una utilización de 53.946 toneladas (Cuadro nº 5) lo que significa el 3,02 % en relación con los demás tipos de combustibles minerales sólidos y al total del año (Cuadro nº 6).

Entracitas

Los consumos de entrocita en los años de 1946, 1947 y 1943 fueron de 137; 293 y 6.920 toneladas respectivamente (Cuadro nº 5) que representan los siguientes consumos relativos 0,22 % para el año 1946, 0,26 % para el año 1947 y del 0,33 % para el año 1943 (Cuadro nº 6).

Coke

De este tipo de combustible se utilizaron durante los años 1946, 1947 y 1943, 19.255, 10.389 y 42.957 toneladas (Cuadro nº 5) o sea el 1,91 %, 0,92 % y 2,41 % respectivamente con relación al total de combustibles minerales sólidos consumidos y con respecto a los demás carbones.-

Cuadro nº 1

CONSUMO DE COMBUSTIBLES SÓLIDOS MINERALES

Cifras en toneladas

Años	Carbón en toneladas (1)
1922	1.920.000
1923	2.224.000
1924	2.957.000
1925	2.334.000
1926	2.540.000
1927	3.267.000
1928	3.017.000
1929	3.040.000
1930	2.998.000
1931	2.561.000
1932	2.390.000
1933	2.433.000
1934	2.730.000
1935	2.641.000
1936	2.310.000
1937	3.061.000
1938	2.316.000
1939	2.677.000
1940	1.997.000
1941	1.387.000
1942	536.000
1943	571.621
1944	616.317
1945	767.372
1946	797.094
1947	1.121.583
1948	1.784.023
1949	2.000.000 (2)

(1) Desde el año 1933 se tienen en cuenta a las diferencias de stock.

(2) Cifra estimativa.

Cuadro nº 2

CONTINIO DE CONSULTAS SOLICITUD MINERALES

Equivalente en toneladas de petróleo

Años	Equivalente a toneladas de petróleo (1)
1922	1.371.000
1923	1.539.000
1924	2.112.000
1925	2.024.000
1926	1.315.000
1927	2.334.000
1928	2.155.000
1929	2.171.000
1930	2.142.000
1931	1.330.000
1932	1.707.000
1933	1.741.000
1934	1.950.000
1935	1.137.000
1936	2.307.000
1937	2.137.000
1938	2.011.000
1939	1.912.000
1940	1.426.000
1941	951.000
1942	419.000
1943	405.000
1944	440.700
1945	543.500
1946	572.000
1947	301.400
1948	1.274.200
1949	1.421.500

(1) A razón de 2500 calorías para el carbón contra 10.500 para el petróleo.-

ANEXO NO. 2.

CONSUMO DE COMMODIDADES SOLIDAS GENERALES

TIPO DE CONSUMIDORES

CATEGORIA DE TURNO

AÑO 1943

FERROCARRILES	723.230
EMPRESAS DE ELECTRICIDAD.	671.361
REPARTICIONES NACIONALES.	34.376
EMPRESAS FRIGORIFICAS	89.373
OTROS VARIOS.	216.132
TOTALES	734.082

CUADRO No 4.

CONSUMO DE COMBUSTIBLES SOLIDOS MINERALES

PERCENTAJES POR TIPOS DE COMBUSTIBLES

AÑO 1948

FERROCARRILES	40,82 %
EMPRESAS DE ELECTRICIDAD	27,65 %
REPARTICIONES NACIONALES	4,73 %
EMPRESAS PRIORIFICADAS	4,67 %
OTROS VARIOS	12,11 %

CLAURO NO. 6.

CONSUMO DE COMPLEMENTOS SOLIDOS MINERALESCIRIOS M. TONELADAS

AÑOS	CARBON MINERAL	ASFALTITA	ATRACTITA	COKE	OTRAS CLASES	TOTALES
1946	713.591	50.936	137	15.265	12.525	797.094
1947	1.040.447	65.340	293	10.289	5.144	1.121.533
1948	1.666.542	52.346	6.920	42.957	12.762	1.734.028
TOTALES	3.425.230	170.622	7.400	61.571	21.432	3.702.775

CUADRO No 5.CONSUMO DE COMBUSTIBLES SÓLIDOS MINERALESPORCENTAJES DEL SUBTOTAL AL TOTAL ANUAL

AÑOS	Carbón PIPER.	ASFALTA ATRACITA	COKE	OTRAS CLASES
1946	90.11	6.37	0.23	1.91
1947	92.76	5.32	0.26	1.45
1948	90.54	3.02	0.38	2.41

CAPITULO 14º

Análisis estadístico de las cifras del último decenio. Importación de carbón extranjero. Su origen. Estudio comparado de los precios de los distintos carbones importados. Producción nacional por provincias y territorios.

Para poder ponderar la importancia que ha tenido la importación de combustibles minerales sólidos basta observar el cuadro n° 14 adjunto, en el que se consignan en toneladas y valores efectivos por rubro los distintos productos importados.

Como se podrá apreciar los combustibles ocupan el primer lugar con respecto a los demás rubros.

Así tenemos que en el año 1946 se importaron 4.357.000 toneladas que significaron un egreso de 282.800.000 de pesos.

En períodos normales, por ejemplo 1928 a 1939, se importaron alrededor de 3 millones de toneladas de combustibles minerales sólidos por año, de las cuales $3/4$ partes eran de origen Británico y el resto de Europa Continental como lo demuestra el cuadro n° 9, adjunto.

Durante el año 1949 se importaron 1.340.837 (Cuadro n° 9) toneladas de combustibles minerales sólidos, de las que correspondieron 993.234 toneladas a Inglaterra, 226.231 toneladas a Sudáfrica, 72.055 toneladas a Chile, 35.217 toneladas a E.E.UU. y 9.000 toneladas al Perú.-

Se observa en el Cuadro n° 9 adjunto, que las importaciones del Reino Unido han ido decreciendo e incrementándose las correspondientes a los E.E. Unidos del Norte, a partir del año 1939 pero no en idéntica proporción, como consecuencia del conflicto bélico mundial declarado en dicho año, lo que originó situaciones de apremio en el abastecimiento de combustibles minerales sólidos.

En efecto por una parte de la Europa Continental, gran

proveedor (Bélgica, Alemania, Polonia, Países Bajos etc.) los envíos disminuyeron rápidamente y después cesaron completamente a partir de 1940, en tanto que de Inglaterra, principal proveedor no recibimos en 1941, nada más que 673.263 toneladas, en comparación con 2.083.793 toneladas provistas por este país durante el año 1939.

Esta disminución no fué compensada por un aumento correlativo de los envíos que nos hicieron los Estados Unidos ni los otros países del hemisferio occidental.

En efecto, si durante el transcurso del año 1940 los Estados Unidos nos enviaron 393.406 toneladas, solamente nos proveyeron con 113.717 toneladas durante el año 1943 y 35.217 en el año 1949.

Chile y Brasil si bien aumentaron sus exportaciones de carbón, lo hicieron en forma harto moderada, siendo por otra parte muy inferior la calidad del carbón Brasileño.

Se había firmado con el gobierno del Brasil un acuerdo de provisión de 300.000 toneladas anuales, pero a partir del año 1945, se interrumpieron bruscamente las importaciones de dicho origen.

Sudáfrica, por su parte, redujo a más de 3/4 partes la cifra de sus provisiones en 1941 con respecto al año 1940.-

La destrucción periódica de tonelaje marítimo por las minas, los submarinos, los corsarios de superficie y la aviación, la entrada en guerra de los Estados Unidos, la extensión del conflicto al Pacífico y al Atlántico, hicieron cada vez más difícil nuestro abastecimiento de carbón.

Los stocks existentes bajaron de manera vertiginosa,

con tal motivo no sufrieron aquellos sectores de la producción y del transporte que utilizan energía producida por leña o residuos, ni aquellos que sin grandes inconvenientes pudieron sustituir el petróleo o el carbón por los combustibles mencionados, o bien por el maíz, el lino o el aceite de lino.

Pero el problema se presentó en aquellos casos en los cuales por lo menos una parte apreciable de los combustibles usados deben ser necesariamente el carbón o petróleo (fuel-oil, diesel-oil y gas oil).

La caída vertical de las bodegas disponibles para importarlas, coincidió con el importante desarrollo industrial y que una buena parte de las industrias utiliza energía eléctrica, cuya producción requiere inevitablemente una determinada proporción de carbón y de petróleo. Del mismo modo los ferrocarriles requieren un determinado mínimo de esos combustibles.

En el Cuadro N^o 11 se consignan los precios de los distintos carbones de origen extranjero.

En el año 1948 se importaron 2.192.562 toneladas de carbón extranjero lo que representa 81,4 % del carbón consumido y se produjeron 99.761 toneladas de carbón nacional, lo que significa el 56 % con respecto al consumo de dicho período (Cuadro n^o 7).

La producción nacional en el año 1945 llegó a la cifra record de 138.570 toneladas es decir el 13% con referencia al total consumido, (Cuadro n^o 12).

INTERVENCION DEL ESTADO EN LA ECONOMIA DE LOS COMBUSTIBLES
MINERALES SOLIDOS

Con motivo de la caída de las importaciones de carbón por debajo de las necesidades mínimas, (no sustituibles con otros) a partir de septiembre de 1939 el P.E. ha dictado una serie de decretos reglamentando el comercio de los combustibles minerales sólidos, fijando precios máximos, y tomando diversas medidas con el fin de evitar o atenuar las dificultades que originó la emergencia del conflicto bélico mundial.

En el año 1939 se dictó 7 decretos con las siguientes disposiciones generales: prohibiendo la exportación; exigiendo la declaración de los puertos de destino; limitando el combustible embarcado; estableciendo precios de algunos combustibles sólidos como la antracita, el coke y el carbón de piedra; fijando precios máximos sobre permiso de exportación y sobre cuota de importación.

En el año 1940 se dictaron 6 decretos en los cuales: se fijó precios máximos para los combustibles sólidos y se exigió la remisión de declaraciones juradas por embarques recibidos, se fijó precios máximos de combustibles sólidos para los importadores; se designó una comisión para el estudio del problema del carbón.

En el año 1941 se dictaron varios decretos los que dispusieron: fomento de la explotación de yacimientos carboníferos y sobre crédito minero; el aumento del precio del carbón mineral importado.

En el año 1942 se dictó un decreto que destinó la su

ma de \$ 6.500.000 para el fomento de la exploración y explotación de minas de combustible.

PRODUCCION NACIONAL DE COMBUSTIBLES MINERALES SOLIDOS

La producción Nacional de Combustibles Minerales Sólidos alcanzó en el año 1945 a la cifra record de 138.570 toneladas (Cuadro nº 12) en su mayoría asfaltitas provenientes de las minas de Mendoza y Neuquén.

En el distrito de Malargüe (Prov. de Mendoza) solo dos yacimientos de los que se han podido obtener cifras, han enviado en conjunto alrededor de 650 toneladas de asfaltita.

Son ellos "Minacar", que al 30 de diciembre de 1949, totalizaba envíos por 294.000 toneladas, y "La Valenciana", que al 30 de Junio de 1948, alcanzaba a las 220.000 toneladas. Otros yacimientos también han realizado ventas, de las que lamentablemente no se poseen datos, pero en conjunto puede estimarse, que sobrepasan los envíos de ese mineral a las 650.000 toneladas y si calculamos una cifra precio, término medio por tonelada, de 80 pesos, tendremos que esa actividad determinó ventas por un valor de pesos 52.000.000.-

En el yacimiento de Río Turbio se extrajeron hasta el 31 de octubre de 1949, 13.278 toneladas de carbón (Memoria del año 1948, de la Secretaría de Industria y Comercio de la Nación). Estos trabajos se realizaron con 280 mineros, número que no ha podido ser aumentado hasta que se construyan mayor cantidad de viviendas para el personal.

La construcción del ferrocarril que unirá la boca-mina con el puerto de Río Gallegos permitirá la explotación in-

tensiva del yacimiento cuyas posibilidades son tan halagüeñas.

Mientras se realiza esta obra de verdadero aliento y de vastas proyecciones económicas, se han adquirido 100 camiones a vapor, de doce toneladas, útiles de capacidad, elementos que permitirán el transporte de la producción carbonífera hasta los centros de consumo o lugares de embarque. Corresponde señalar que el sistema adoptado significará una importante economía de combustibles líquidos y/o pesados, toda vez que los equipos generadores de vapor estarán alimentados por el mismo carbón de la mina.-

C u a d r o n º 7PROCEDENCIA DE LOS COMBUSTIBLES MINERALESSOLIDOS CONSUMIDOSC i f r a s e n T o n e l a d a s

Años	Nacional	%	Importado	%	Total
1928	-.-	-	3.162.595	100,-	3.162.595
1929	-.-	-	3.176.007	100,-	3.176.007
1930	-.-	-	3.093.026	100,-	3.093.026
1931	-.-	-	2.641.972	100,-	2.641.972
1932	-.-	-	2.416.799	100,-	2.416.799
1933	-.-	-	2.456.670	100,-	2.456.670
1934	-.-	-	2.774.831	100,-	2.774.831
1935	-.-	-	2.657.728	100,-	2.657.728
1936	-.-	-	2.343.053	100,-	2.343.053
1937	-.-	-	3.163.957	100,-	3.163.957
1938	-.-	-	2.359.673	100,-	2.359.673
1939	-.-	-	3.004.566	100,-	3.004.566
1940	11.494	0,54	2.073.500	99,46	2.034.994
1941	19.622	1,3	1.063.525	93,2	1.033.147
1942	67.473	10,7	560.110	89,3	627.583
1943	121.460	17,4	575.621	82,6	697.031
1944	111.707	15,3	616.317	84,7	728.024
1945	133.570	15,3	767.372	84,7	900.942
1946	35.091	6,0	1.144.363	94,4	1.179.454
1947	97.542	7,4	1.221.300	92,6	1.318.842
1948	99.761	4,4	2.192.562	95,6	2.292.323

C u a d r o n º 3PROCEDENCIA POR TIPOS DE COMBUSTIBLES MINERALES SOLIDOSC i f r a s p o r T o n e l a d a s

AÑOS	A S F A L T I T A S				C A R B O N M I N E R A L					
	Nacional	%	Importado	%	Total	Nacional	%	Importado	%	Total
1940	11.094	100	--	0,00	11.094	450	0,02	2.073.500	99,93	2.073.950
1941	19.172	100	--	0,00	19.172	450	0,04	1.063.525	99,96	1.063.975
1942	63.300	100	--	0,00	63.300	4.173	0,74	560.110	99,3	564.233
1943	111.311	100	--	0,00	111.311	10.149	1,7	575.621	93,3	585.770
1944	104.157	100	--	0,00	104.157	7.550	1,2	616.317	93,3	624.367
1945	134.744	100	--	0,00	134.744	3.326	0,5	767.372	99,5	771.693
1946	32.573	100	--	0,00	32.573	2.513	0,2	1.144.363	99,8	1.146.336
1947	33.401	100	--	0,00	33.401	14.141	1,2	1.221.300	93,8	1.235.941
1948	32.239	100	--	0,00	32.239	17.472	0,79	2.192.562	99,21	2.210.034
Totales	692.041	100	--	0,00	692.041	60.729	0,59	10.216.175	99,41	10.276.904

CUADRO N.º 9IMPORTACIONES ARGENTINAS DE CEMENTOS Y MINERALES SÓLIDOSCIENOS DE TONELAJES

AÑO	REINO UNO.	ALEMANIA	POLOAIA	P. BAJOS	RU. U.	CHILE	O. PAISRS	TOTALES
1923	2.325.335	265.632	-	1.360	40.376	3.863	11.329	2.162.595
1929	2.943.700	131.362	-	-	30.152	3.716	6.577	2.176.007
1930	2.25.000	160.347	-	-	75.363	7.150	4.167	2.092.026
1931	2.260.612	175.423	-	-	37.435	2.351	14.596	2.641.972
1932	2.149.756	213.125	25.560	600	11.920	12.319	2.019	2.416.799
1933	2.095.379	237.372	12.330	5.494	31.032	67.625	3.333	2.456.670
1934	2.221.709	310.612	20.312	61.511	41.963	67.233	12.526	2.774.331
1935	2.170.653	133.601	115.113	107.540	12.304	44.312	17.515	2.657.723
1936	2.094.314	231.335	222.337	154.323	30.397	27.532	36.320	2.943.053
1937	2.299.639	397.954	232.377	152.392	17.735	7.592	56.717	3.163.957
1938	2.149.016	330.472	205.014	141.061	13.730	2.317	43.216	2.350.673
1939	2.033.793	345.700	204.237	117.206	143.316	2.917	101.347	2.004.566
1940	1.572.305	509	-	-	292.406	22.064	33.716	2.073.600

AÑO	REINO UDC.	ALEMANIA	POLONIA	P. BAJOS	RE. UU.	CHILE	O. PAISES	TOTALES
1941	873.283	-	-	-	274.641	50.164	64.412	1.063.525
1942	712.625	-	-	-	197.269	62.016	46.877	560.110
1943	207.329	-	-	-	113.712	57.766	196.330	575.621
1944	28.357	-	-	-	193.013	40.102	353.344	616.317
1945	2.510	-	-	-	242.323	49.751	433.243	767.372
1946	4.739	-	-	-	412.613	45.913	641.093	1.144.263
1947	310	-	-	-	342.591	14.066	324.393	1.221.300
1948	364.133	-	-	-	939.151	30.254	768.969	2.192.562
1949	893.224	-	-	-	26.217	72.055	235.331	1.340.337

GRABADO Nº 10a) IMPORTACIONES DE COMMODITIES DE LOS PAISES DE FUERA DE LA ZONA - AÑOS 1942 a 1949

PROCEDENCIA	<u>CIERROS DE TOTALIZADAS</u>							
	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
BRASIL	33.670	42.069	12.320	-	-	-	-	-
CHILE	62.016	57.700	40.103	49.751	45.913	14.006	30.254	72.056
EE.UU.	197.369	113.712	191.013	242.323	412.613	342.591	939.161	25.217
ESPAÑA	209	-	-	-	-	-	-	-
INGLATERRA	212.635	207.329	25.357	2.510	4.739	310	454.139	904.234
SUDAFRICA	963	146.732	313.313	394.739	640.094	239.216	279.532	226.331
COLOMBIA	6.705	-	39	-	-	-	-	-
MEXICO	3.982	3.571	330	-	2.614	-	-	-
PERU	4	4.003	14.536	22.035	30.611	23.250	27.700	9.000
ITALIA	-	-	-	-	-	10	-	-
POLONIA	-	-	-	-	7.779	-	6.097	-
CANADA	-	-	-	-	-	6.317	56.639	-
URUGUAY	-	-	-	-	-	30	-	-
POS. BRIT. EN SUDAFRICA	1.050	-	6.251	16.464	-	-	-	-
TOTALES	513.687	675.631	616.317	767.372	1.144.363	1.221.300	2.192.662	1.340.327

CUADRO NO. 11

PRECIOS DE LAS COMESTIBLES EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES

(PRECIOS C.I.F. M. A. MTO. POR TONELADA)

GRAN BRETAÑA . . .	USD. 4.-	8 Mts. 90.-
SUDAFRICA	"	70.-
ESTADOS UNIDOS . . .	"	75.-
CHILE	"	80.-

CUADRO Nº 12PRODUCCION NACIONAL DE COMBUSTIBLES SOLIDOS MINERALESPOR PROVINCIAS Y TERRITORIOS - AÑOS 1940 a 1948CIFRAS EN TONELADAS

<u>PROVINCIA O TERRITORIO.</u>	<u>1940</u>	<u>1941</u>	<u>1942</u>	<u>1943</u>	<u>1944</u>	<u>1945</u>	<u>1946</u>	<u>1947</u>	<u>1948</u>	<u>TOTALES</u>
<u>ASEALTITA</u>										
Mendoza	250	10.239	31.053	31.339	73.796	108.071	60.171	57.335	53.096	430.950
Neuquen	10.794	3.333	32.247	29.972	25.361	26.673	22.402	25.516	29.193	211.041
<u>CARBON MINER.</u>										
San Juan	-	-	-	-	-	-	-	-	268	268
Rio Negro	450	450	4.173	6.048	-	-	111	394	366	12.492
Santa Cruz	-	-	-	3.184	2.913	58	2.086	12.247	16.328	33.326
Neuquen	-	-	-	917	2.165	546	-	-	-	3.628
La Rioja	-	-	-	-	2.472	3.222	321	-	-	6.015
TOTALES	11.494	19.622	67.472	121.460	111.707	133.570	35.091	97.542	99.761	752.720

CUADRO N° 13PRECIOS DE LOS COMBUSTIBLES SÓLIDOS MINERALES NACIONALES

CARBÓN MINERAL: (Para el carbón explotado en Río Turbio): m\$n. 10.- la tonelada en bocamina, para reparticiones oficiales y m\$n. 15.- para la venta a particulares (precios fijados por decreto n° 576/43.); m\$n. 83,40 la tonelada en Río Gallegos y m\$n. 100.- la tonelada en Buenos Aires y puertos de la costa patagónica (fijados por decreto n° 2.930/49.). (Para el carbón explotado en otros yacimientos particulares): m\$n. 110.- la tonelada en estación Firihuau, aproximadamente.

ASFOALTITA: m\$n. 93.- la tonelada sobre vagón en estaciones Malargüe o Zapala (Decreto n° 37.714/49.).-

CUADRO N° 14

CANTIDADES Y VALORES DE LOS PRINCIPALES ARTICULOS IMPORTADOS, 1936-1946CANTIDADES POR NUMERO DE TONELADAS

Períodos	Total	Substanc. alimenticias	Tabaco y sus manufacturas	Bebidas	Textiles y manufacturas	Produc. quim. y farmacéuticos	Papel y cartón.	Maderas	Mieles y artesfactos	Maquinarias y vehículos	Metales y artesfactos	Piedras, etc.	Combustibles y lubricantes	Carros y sus manufact.	otros
1936	3.292,9	374,0	7,4	4,9	170,4	-	-	429,4	229,6	127,3	102,3	1.554,2	4.364,5	9,4	51,5
1942	4.515,9	192,1	3,4	3,0	106,3	169,5	156,2	463,7	127,0	41,0	90,3	1.556,7	1.550,2	4,4	34,1
1943	3.693,3	166,3	9,3	2,3	63,1	201,1	146,8	399,6	76,2	15,6	50,4	1.432,1	1.067,9	0,9	17,7
1944	3.957,2	260,6	9,0	2,4	76,9	111,9	157,3	443,3	71,0	14,7	49,3	1.713,1	1.026,2	1,1	13,9
1945	4.254,9	211,1	3,5	3,1	63,4	145,5	174,4	429,5	109,0	21,3	67,2	1.653,3	1.343,1	2,3	22,2
1946	3.341,1	215,3	10,0	4,9	71,0	132,6	252,8	614,9	437,1	129,3	36,5	1.304,1	4.357,3	25,0	90,3
<u>VALORES EFECTIVOS POR RUBROS EN MILLONES DE PESOS N/N.</u>															
1936	1.116,7	103,3	9,7	7,5	206,5	73,0	41,6	51,9	124,0	116,3	60,2	21,0	119,7	10,4	61,0
1942	1.374,4	74,7	14,1	7,4	320,4	140,0	93,4	107,5	37,3	94,9	36,4	44,9	109,6	11,1	32,2
1943	942,0	67,4	13,0	7,3	223,5	106,3	89,8	93,5	56,6	37,4	42,9	41,0	90,0	5,6	56,2
1944	1.007,2	100,3	22,2	5,3	262,0	37,2	94,2	123,9	55,6	30,0	41,2	36,3	32,0	7,3	44,2
1945	1.154,0	104,3	22,5	7,3	229,3	127,3	103,1	121,6	92,5	51,1	76,2	44,6	96,9	14,3	61,5
1946	2.331,7	146,7	33,6	13,4	234,2	163,3	165,3	136,6	279,5	325,1	109,3	62,0	222,3	79,3	199,1

SEXTA PARTE

LEGISLACION

TITULO A
LEGISLACION NACIONAL

CAPITULO 152

Estudio de la ley de minas y decretos reglamentarios. Interpretación del artículo 40 de la nueva Constitución Nacional.

Nuestro Código de Minería fué sancionado en 1886 y rige desde el 1 de Mayo de 1887, habiendo sufrido hasta la fecha las siguientes reformas:

a) En el año 1917 se sustituye por Ley Nº 10.273 el sistema del pueblo por el del canon; b) En el año 1935 por Ley Nº 12.161 sufre una nueva reforma el régimen legal de las minas de petróleo e hidrocarburos fluidos; c) En el año 1942, por Decretos Nº 12.648/43 y 22.339/45 ratificados por Ley Nº 13.892, se modifica nuevamente con motivo del Estatuto Orgánico de la Dirección Nacional de la Energía y por último; d) En el año 1949, a raíz de lo prescripto en el artículo 40 segundo párrafo de la nueva Constitución Nacional.

Salvo las modificaciones apuntadas el actual Código de Minería ha regido sin solución de continuidad desde el año 1887 hasta nuestros días, por ende en las épocas más diversas de nuestra historia.

Elaborado por el eminente jurisconsulto Dr. Rodríguez es una obra plétórica de sabiduría y que, como lo dice el Dr. Cano en su obra "El Código de Minería anotado con sus fuentes" es un monumento de la ciencia jurídica nacional, y en la época de su sanción podría exhibirse entre los más completos del mundo.

Inspirado en las viejas instituciones españolas, resultó también el Código Argentino un cuerpo confuso, complejo y complicado que no permite el desenvolvimiento rápido de la industria minera porque no contempla la realidad actual.

La ausencia de personal técnico suficiente, de catas-

tros mineros y de registros gráficos han traído como consecuencia la inestabilidad de la propiedad por falta de correcta registración.

Desde poco tiempo después de la sanción del Código, se han presentado numerosos proyectos de reformas.

El Exmo. Señor Presidente de la Nación, General Perón, en el mensaje leído ante la Asamblea Legislativa señaló la necesidad de introducir reformas al Código vigente para hacer factible el plan de fomento y estímulo a la industria minera.

Sin facilitar las exploraciones mediante un régimen legal que se apoye en la responsabilidad del explorador por todo daño que ocasione con motivo de los trabajos de investigación, no podrá lograrse un incremento rápido de la industria minera. Tampoco será posible lograr este objeto si la investigación se deja librada a la sola iniciativa o al solo esfuerzo del particular.

El descubrimiento es lógicamente el hecho central en la adquisición de las minas. Debe, por ello, estar rodeado de las mayores garantías y exigirse bajo sanciones severas el cumplimiento de los requisitos que una ley tiene que señalar específicamente tanto para que el descubridor acredite su habilidad legal para adquirir minas cuanto para que se ubique con precisión el lugar del hallazgo y se determine con exactitud la clase del mineral descubierto.

El régimen del registro y publicidad de la manifestación es bueno pero será necesario la creación de los catastros mineros para establecer la procedencia o impro-

cedencia de las manifestaciones.

Respecto de los derechos del descubridor establece el artículo nº 132 que este " tendrá derecho a tomar en el criadero de su elección tres pertenencias contiguas" o separadas por espacios correspondientes a una o más pertenencias". "En los demás criaderos que hubiere descubierto o descubriere tendrá dos pertenencias igualmente contiguas o separadas. Tendrá también dos pertenencias contiguas o separadas, los descubridores de criaderos en cerro conocido".

La industria minera moderna requiere que la explotación se realice en extensiones mucho mayores que las establecidas en nuestro Código ya sea para que el Estado cumpla adecuadamente con los fines de bien común que se le atribuyen cuando se le autoriza a actuar como explotante, o para premiar el esfuerzo de los mineros que han consagrado sus vidas a esa industria o, para facilitar la inversión de los grandes capitales que requiere una explotación en gran escala.

La conservación de la propiedad minera está sujeta actualmente a dos condiciones:

1º El pago del canon.

2º La obligación de invertir determinado capital.

Antes de sancionarse la Ley Nº 10.273 regía el sistema del amparo por el pueblo y el denuncia por despuesble.

El régimen creado ha traído como consecuencia cierto desinterés por la explotación de las minas desde que el dominio se conserva sin esfuerzo ni sacrificio ya que

basta que el interesado concorra a las Receptorías de rentas a oblar el importe modesto del canon. No le interesa al Estado que se trabaje, que se exploten las minas.

Si bien es cierto que el minero está obligado a invertir determinado capital, hay que convenir que ésta es una condición lírica, primero, porque el capital a invertir según la exigencia legal es tan exiguo (40.000 pesos como máximo) que es difícil sino imposible que con él pueda emprenderse y mantenerse una explotación, máxime cuando la inversión debe hacerse en el lapso de cuatro años y segundo, porque en general, las autoridades mineras se desenvuelven en condiciones harto precarias desde que empiezan por carecer de personal técnico, suficientes medios de movilidad, etc, factores que han contribuido a impedir que se verifique el cumplimiento de esta obligación pese a que ella es fundamental.

Según el mecanismo de la ley el canon comienza a devengarse el día del registro esté o no mensurada la mina.

Después de transcurrido dos meses del vencimiento de la anualidad la concesión caduca ipso-facto, en cuyo caso la mina vuelve al dominio del Estado debiendo ser puesta en pública subasta y adjudicada al mejor postor siempre que el concesionario no la rescate antes del remate. Si la mina no fuese rescatada y no hubieren postores se anotará como vacante en el Registro y en condiciones de ser adquirida como tal.

La falta principal de la ley radica en haber dispuesto que la mina puede ser adjudicada a un tercero antes de haberse mensurado, que como ya hemos visto, es la

única oportunidad que tiene el Estado de verificar si existe o no existe descubrimiento, si es conveniente o no la explotación, etc. Hasta ese momento la ley parte de la base de la buena fé del minero ya que todo el proceso adquisitivo de la mina se elabora teniendo en cuenta unicamente los datos y aseveraciones que contiene la manifestación de hallazgo.

Que ocurre si la manifestación es falsa o inexactos o erróneos los datos proporcionados por el descubridor?. El Estado entregará una concesión para explotar sobre una superficie que no existe o de tener existencia no puede ser ubicada en el terreno, lo que da origen a intrincados litigios y a la superposición de pedimentos.

Tendría que adoptarse el régimen del trabajo obligatorio, para que las minas se concedan para trabajar, o no se concedan, no pueden existir soluciones intermedias.

El régimen tendrá que estar sujeto a las siguientes condiciones:

1ª) que el Estado intervenga en la vigilancia de la explotación.

2ª) que se autorice la suspensión del trabajo con la intervención de las autoridades respectivas cuando existan causas extrañas a la voluntad del concesionario impidan su prosecución.

En lo referente a la explotación de las minas, la concepción individualista de nuestro código según el cual el concesionario tiene amplia y plena libertad, no puede subsistir desde que por encima de esa libertad están:

1ª) La de proteger y cuidar la existencia del ser humano.

2º) La de la que la mina se explote racionalmente para llenar los fines sociales que está llamada a cumplir.

INTERPRETACION DEL ARTICULO Nº 40 DE LA NUEVA CONSTITUCION NACIONAL.-

El enfoque de cualquier problema minero solo es posible a condición de que previamente se agote el estudio interpretativo del art. 40 de la Constitución Nacional, cuya disposición ha introducido una modificación sustancial en la estructura del derecho minero positivo.

Desde que se conoció el anteproyecto de Constitución Nacional elevado por el Poder Ejecutivo a la H. Convención Constituyente, se ha venido discutiendo el alcance de la norma.

En el aludido anteproyecto figuraba un artículo que decía textualmente: " Los minerales, las caídas de agua, los yacimientos de petróleo, de carbón y de gas son propiedades imprescriptibles e inalienables de la Nación, con la correspondiente indemnización que se convendrá con las provincias".-

Salvo en lo referente a la última parte el artículo fué sancionado tal cual figuraba en el proyecto.

En el seno de la H. Convención Constituyente, el miembro informante del despacho de la mayoría Doctor Sampay dijo que " la reforma transfiere esos bienes a la categoría de propiedad pública nacional y establece el monopolio del Estado para su explotación, introduciendo, además, como consecuencia, un cambio profundo en el régimen jurídico de

las minas, respecto al vigente en el Código Civil y en el Código de Minería".-

Es evidente que con arreglo a esa interpretación, las minas no solo serían propiedad del Estado Nacional, sino que éste ejercería una especie de monopolio en la explotación de la riqueza minera.

La cuestión tiene suma importancia porque la legislación que dicte el Congreso en uso de las facultades que le confieren los artículos nº 16 y 63 inc. 11 de la Carta Fundamental tendrá que conformarse al principio normativo que contiene aquella cláusula, de manera que si se adopta el pensamiento del convencional Dr. Campay, la legislación tendrá que reglar únicamente la forma y condiciones en que el Estado Federal explotará la riqueza minera.

En cambio si se estableciera que el dominio del Estado es solo de determinados bienes mineros y que los particulares también tienen derecho a realizar explotaciones, la nueva legislación tendrá que fijar la naturaleza de ese derecho, los límites y condiciones de su ejercicio, etc.

La determinación expresa de que los yacimientos de petróleo, carbón y gas son de dominio de la Nación hace innecesario cualquier comentario, desde que resulta justificado el propósito de que estos yacimientos sean de exclusiva propiedad del Estado Nacional.

La dificultad radica en saber que ha querido decir la H. Convención Constituyente cuando dispone que "los minerales..... son de propiedad imprescriptible e inalienables de la Nación".-

El vocablo "Minerales" tiene en doctrina distintas acepciones: Según el Dr. Joaquín V. González en su libro "Legislación de Minas". Se denomina "minerales" a los frutos o productos del bien inmueble llamado "mina".

El Doctor Guillermo Cano sostiene en un artículo publicado en el Diario de Jurisprudencia Argentina que de ahí "podría inferirse que la voluntad legislativa no fué la de nacionalizar las minas, sino sus "productos" con lo que la propiedad y explotación de las minas escaparía a la nacionalización".-

En una reunión con los delegados de centros mineros realizada recientemente, S.E. el Señor Presidente de la Nación, General Juan D. Perón refiriéndose al alcance del artículo comentado dijo: "quién es la República? Es la Casa de Gobierno? Es la Plaza de Mayo? No: Son los Argentinos". Haciendo alusión a la propiedad imprescriptible de los minerales, las caídas de agua y a los combustibles. Y agregó "El sistema de nuestra Constitución no es individualista ni colectivista; se sitúa entre ambos extremos".-

TITULO B

LEGISLACION COMPARADA

CAPITULO 16º

Estudio de la legislación minera
chilena y ley de crédito minero.

La Caja Minera Chilena, dependiente del Instituto de Fomento del Carbón, ha propiciado medidas de franco proteccionismo mediante derechos aduaneros al carbón de piedra, briquetas y coke importados.

El Brasil implantó un proteccionismo más acentuado, liberando a la industria de impuestos, aplicando el sistema de cuotas obligatorias de consumo para las industrias de aquel país, imponiendo un consumo no menor del 40% de la cantidad importada con precio superior hasta el 80% al del carbón importado, incluyendo derechos aduaneros.

A título informativo considera de suma conveniencia reproducir las disposiciones de las leyes chilena y brasileña en lo referente a explotaciones carboníferas, pues su simple lectura permite formar un juicio cabal de una política americana de fomento, imprescindible entre nosotros para que en la industrialización del país no falle una materia prima tan básica, primordialísima, como es el carbón de piedra, sea aprovechándolo como combustible, sea para su industrialización.

LEGISLACION CHILENA.- La ley orgánica de Crédito Minero de Chile en su título 8º que determina las reglas especiales relativas a las operaciones carboníferas, expresa :

ARTº 65.- Establécese las siguientes contribuciones sobre importación de carbones de piedra, briquetas o coque, con excepción del coque que se emplea para la exclusiva reducción de mineral de hierro hasta que dicho coque se fabrique en el país :

La importación de carbón de piedra, briquetas o coque aún para embarque o rancho, quedará sujeta a un derecho de quince pesos m/c. por tonelada bruta, con la excepción de

indicada en el inciso anterior. Este derecho podrá ser elevado por el Presidente de la República hasta veinticinco pesos m/c. previo informe del Consejo de la Caja de Crédito Minero. Sin embargo los carbones extranjeros necesarios para ser utilizados en mezcla con carbón nacional en la elaboración de coque metalúrgico, serán exentos de derechos aduaneros hasta concurrencia del 40 % del peso total de la mezcla.

Esta exención regirá hasta el momento que se exploten en el país minas que a juicio de la Caja de Crédito Minero, produzcan carbones que puedan sustituir a los importados en la elaboración del coque metalúrgico.

ARTº 66.- El derecho aduanero sobre carbones, briquetas y coque, previstos en el inc. 2º del artículo anterior se aplicará siempre que el precio medio de venta del carbón nacional del tipo denominado pesado, a bordo en puertos de destino de la zona comprendida entre Lebu y Chararal, inclusos, no sea superior en cada semestre al precio medio armónico del conjunto de las ventas en los últimos 3 años. Se entenderá por precio armónico, el que resulte de sumar los productos de los tonelajes por sus precios en cada puerto de entrega, y dividir esta suma por la suma de los tonelajes. Si el precio de venta resultare en un semestre superior al de los últimos tres años, el Presidente de la República, a proposición del Consejo de la Caja de Crédito Minero, podrá aplicar en el semestre siguiente, una rebaja del derecho aduanero sobre carbones, briquetas o coque, equivalente a dicho exceso.

ARTº 67.- La Caja de Crédito Minero exigirá para otorgar préstamos, primera hipoteca sobre el predio superficial cuando éste fuere de propiedad del solicitante y sobre la mina;

exigirá además prenda sobre las maquinarias é instalaciones existentes o que se adquirieran mas adelante, no pudiendo exceder cada préstamo del 30% del valor de los bienes dados en garantía:

Para determinar el valor de la mina, sólo se tomará en cuenta el carbón cubicado.

Art. 68.- El monto de cada préstamo no excederá de un millón quinientos mil pesos.

Art. 69.- Los préstamos se amortizarán con dividendos semestrales, calculados para efectuar la total cancelación en el plazo máximo de 10 años, contados desde la fecha del contrato. El primer dividendo se pagará al término del segundo año, contando desde la fecha mismo del contrato.

Art. 60.- Para ayudar a los gastos de administración de la Caja esta podrá cobrar una comisión del 2% anual sobre el total del monto del préstamo.

Art. 71.- Los deudores deberán servir un interés del 8% anual sobre sus préstamos en dividendos semestrales anticipados. Mientras el deudor no hubiere hecho uso del total del préstamo, este interés será pagado en proporción a las cantidades entregadas a las fechas de su entrega y en la misma proporción una vez que comiencen las amortizaciones.

Art. 72.- En caso de mora en el servicio de la deuda el deudor pagará el interés penal, sobre los dividendos atrasados, del 1 $\frac{1}{2}$ % mensual.

Art. 73.- La adquisición o instalación de maquinarias y la inversión de los demás fondos concedidos en préstamos por la Caja se harán con la intervención directa de ésta.

Art. 74.- Para efectuar los trabajos previstos en el art. 69, el Consejo utilizará preferentemente los servicios de las oficinas técnicas del Gobierno, de acuerdo con los jefes de servicio respectivos.

El Consejo podrá solicitar por conducto del Ministerio respectivo toda la documentación de las oficinas fiscales, referente a la producción, movilización y consumo de los combustibles.

Tendrá derecho también de exigir todos los datos estadísticos referentes a los mismos objetivos de parte de las personas naturales o jurídicas radicadas en el país.

CAPITULO 17º

Estudio de la legislación mi-
nera brasileña y decreto-ley
nº 2.667 del 3 de octubre de
1940.

El Brasil en materia de política de fomento de los combustibles minerales sólidos ha propiciado un proteccionismo acentuado, liberando a la industria de impuestos, aplicando el sistema de cuotas obligatorias de consumo para las industrias de aquel país, imponiendo un consumo no menor del 40% de la cantidad importada con precio superior hasta el 30% al del carbón importado, incluyendo derechos aduaneros.

Leyendo el texto del decreto-ley de la república del Brasil, podrá apreciarse y justificarse el gran esfuerzo cumplido en el país hermano, que le ha permitido afianzar -pese a su calidad- una producción anual de varios millones de toneladas de carbón.

A tal fin se reproduce textualmente el referido decreto-ley nº 2.667, del 3 de octubre de 1940:

"Disposiciones sobre el mejor aprovechamiento del carbón nacional: El Presidente de la República haciendo uso de las atribuciones que le confiere el artículo 130 de la Constitución y teniendo en vista la exposición del Ministerio de Vialidad y Obras Públicas, y considerando que el Brasil posee grandes yacimientos de carbón mineral, algunos ya en explotación pero no siempre en condiciones satisfactorias; considerando que los intereses nacionales aconsejan se amplíe el aprovechamiento de esta riqueza; considerando que para conseguir eso a entera satisfacción de

los brasileros es indispensable dotar a la industria carbónea de los recursos necesarios para mejorar sus métodos de trabajo y medios de transporte para poder ofrecer al consumo un producto atractivo por el precio y por la calidad; considerando no ser posible realizar ese programa con los recursos normales del Tesoro, decreta:

Art. 1º.- Queda el Gobierno de la Unión autorizado a auxiliar en la forma que juzgare conveniente, a las empresas nacional de minería de carbón, para el fin exclusivo de mejorar la calidad de su producto y disminuir su costo de producción.

Parágrafo único. Cuando el auxilio se tradujere por concesión de empréstitos, estos serán hechos bajo la forma de crédito a largo plazo, por intermedio del Banco del Brasil, no pudiendo sobrepasar el 75% del presupuesto de las obras proyectadas, oído el Consejo Nacional de Minas y Metalurgia.

Art. 2º.- Quedan autorizadas las obras e instalaciones necesarias para facilitar y abaratar el transporte de carbón nacional de conformidad con los estudios, proyectos y presupuestos elaborados por el Ministerio de Vialidad y Obras Públicas y aprobados por el Presidente de la República.

Art. 3º.- Para los fines previstos en el artículo anterior sin perjuicio de otras medidas que se tornasen necesarias, serán tomadas las siguientes providencias:

- a) regularización de la situación del Ferrocarril del Jacuí;
- b) dragado de los bajos del río Jacuí en el trecho que interesa al transporte del carbón;

- c) aparejamiento de los puertos de embarque y desembarque del carbón nacional, de modo de permitir mayor rapidez y economía en esas operaciones;
- d) rectificación y prolongación a las nuevas zonas carboníferas y electrificación del Ferrocarril de Teresa Cristina;
- e) conclusión de las obras del puerto de Laguna;
- f) aparejamiento del puerto de Imituba mediante concesión para su construcción y explotación;
- g) instalación en el Distrito Federal de una usina para fabricación de briquetas de carbón nacional y de la mezcla de éste con el extranjero;
- h) organización de flota apropiada para el transporte del carbón nacional;
- i) aparejamiento del Instituto Nacional de Tecnología para el estudio del carbón nacional tendiente a su mejor aprovechamiento, ya sea como combustible, ya sea como materia prima, para producción de gas de iluminación y para la industria siderúrgica;
- j) aparejamiento del Departamento Nacional de la Producción Mineral para promover una valuación rápida y precisa de los recursos nacionales en carbón, estudiar sus beneficios y opinar sobre la conveniencia de constituirse áreas reservadas en las zonas carboníferas que puedan interesar a la defensa nacional.

Art. 4º.— Queda prohibida la importación de cualesquier instalaciones fijas o móviles, para quemar, destilar o gasificar combustibles minerales sólidos que no permitan la utilización eficiente de los similares nacionales, dependiendo la importación de tales instalaciones del dictamen

del Consejo Nacional de Minas y Metalurgia.

Parágrafo 1.- Dicha importación podrá ser permitida a juicio del Gobierno para los lugares en que el precio del carbón nacional fuere superior a 80% al del carbón extranjero, inclusive derechos aduaneros.

Parágrafo nº 2.- Este artículo no se aplica a las instalaciones que a juicio de los Ministerios de Guerra o de Marina, interesen a la Defensa Nacional.

Artículo 59.- Queda concedida la exención de derechos aduaneros a las instalaciones, hornos y maquinarias destinados a la quema, destilación o gasificación del carbón nacional.

Artículo 60.- El despacho aduanero de todo o cualquier cargamento de carbón extranjero importado en bruto o en briquetas, dependerá de la presentación de la prueba de haber sido hecha por el importador la adquisición de una cantidad de carbón nacional correspondiente, como mínimo al 20% de la cantidad importada.-

Parágrafo 1.- Queda permitido el despacho aduanero del carbón extranjero independientemente de la adquisición del carbón nacional si el importador demostrare, para cada cargamento, de que las empresas carboníferas inscriptas en el Ministerio de Agricultura no pudieren proveerle total o parcialmente el carbón nacional correspondiente.

Parágrafo 2.- La excepción o reducción de derechos de importación concedida en los términos de la legislación o contratos en vigor, para la importación del carbón de piedra en bruto o en briquetas, sólo será dada mediante la prueba de haber sido adquirido para los respectivos servicios, el similar nacional en los porcentajes establecidos

en este artículo o hechas las probanzas a que se refieren los párrafos anteriores.

Parágrafo 3.- El Ministerio de Hacienda expedirá instrucciones para las ejecuciones de este artículo y sus párrafos.

Art. 7º.- Los vapores y cualquier embarcación al servicio exclusivo del transporte de carbón nacional, y que quemen este carbón, podrán independientemente de las prescripciones de los reglamentos de las capitanías de los puertos, tener la tripulación reducida y equiparada a la de los navíos extranjeros, de tonelajes correspondientes, que transporten carbón con menor número de hombres a bordo.

Art. 8º.- Las embarcaciones de propiedad de las compañías carboníferas o por ellas arrendadas, cuando estén al servicio del transporte exclusivo de carbón nacional y que quemen este carbón, tendrán libre tránsito entre los puertos del mismo estado y quedarán exentas de despacho y cualesquier impuestos federales.

Parágrafo único. El Gobierno de la Unión recomendará a las Municipalidades y Estados la decretación de las excepciones referidas en este artículo.

Art. 9º.- El Gobierno de la Unión, dentro de seis meses de la fecha de publicación de esta ley, fijará por decreto las características de los carbones nacionales apropiados a los diversos usos industriales, de conformidad con los estudios y propuestas del Consejo Nacional de Minas y Metalurgia.

Parágrafo único. Los carbones que no se encuadren en los tipos establecidos no gozarán del régimen de cuota de consumo obligatorio.-

Art. 10.- Los precios por que serán vendidos en los puertos de embarque los diversos tipos de carbón nacional, serán fijados anualmente por el Gobierno de la Unión a propuesta justificada del Consejo Nacional de Minas y Metalurgia, después de oídos los productores y estudiados los factores que influyen en el costo de la producción.

Art. 11.- Los precios máximos de venta del carbón nacional para consumo obligatorio (art. 6º.-) serán fijados anualmente por el Gobierno de la Unión para las diversas regiones del país, a propuesta justificada del Consejo Nacional de Minas y Metalurgia, tomándose por base los precios fijados para los puertos de embarque y los gastos portuarios y de transporte.-

Art. 12.- El consumidor de carbón extranjero que necesitare para su industria de un determinado tipo de carbón, a juicio del Consejo Nacional de Minas y Metalurgia queda exento de la exigencia del art. 6º.- cuando pruebe que no pueden las empresas carboníferas nacionales proveerle ese tipo de carbón.

Art. 13.- Créase, exclusivamente para satisfacer los gastos resultantes de este decreto-ley, las siguientes tasas:

- a) 10\$000 por tonelada de aceite combustible importado (excepto gasolina y kerosene);
- b) 5\$000 por tonelada de carbón mineral importado;
- c) 2\$000 por tonelada de carbón nacional que se entregue al mercado.

Parágrafo 1.- Las dos primeras serán recaudadas por la Aduana y la última por las receptorías, mesas de rentas y oficinas perceptoras federales, mediante boletas.

Parágrafo 2.- El producto de estas contribuciones tendrá contabilización especial.

Parágrafo 3.- Esas contribuciones serán reducidas o suprimidas a juicio del Gobierno de la Unión, una vez satisfechos los compromisos asumidos como consecuencia de este decreto-ley.

Art. 14.- Queda el Gobierno de la Unión autorizado para hacer con la garantía del producto de la recaudación de las contribuciones referidas en el artículo que antecede, operaciones de crédito hasta un máximo de doscientos mil contos de reis (200.000:000\$000), para dar inmediata ejecución a este decreto-ley.

Art. 15.- Lo dispuesto en el art. 69 del Código de Minas (decreto-ley nº 1.985 del 29/1/1940) no se aplica a la mi-neración del carbón nacional, que queda así exento del pago del impuesto a que se refieren los parágrafos segundo, tercero y cuarto del artículo 31 del mismo Código.

Art. 16.- Esta ley entra en vigor en la fecha de su publicación revocándose las disposiciones en contrario.

Rio de Janeiro, 3 de octubre de 1940, 119º de la Independencia y 52º de la República.- fdo.) Getulio Vargas, Fco. Campos, A. de Souza Costa, Eurico G. Dutra, Enrique A. G. Joao de Mendonca Lima, Oswaldo Aranha, Fernando Costa, Gustavo Capanema, Waldemar Falcao.-

SEPTIMA PARTE

POLITICA DEL CARBON .

CAPITULO 189

El problema del transporte.
Soluciones.

Cual es el inconveniente para que el producto de los yacimientos carboníferos aporte una solución al problema de los combustibles?

Fundamentalmente el problema del transporte. No existen caminos de acceso ni vías férreas. Las empresas explotadoras, en algunos casos, tanto en Mendoza como en San Juan han tenido que construir caminos públicos indispensables para el transporte del material por medio de automotores, medio de transporte que encarece el precio.

En el transporte liviano el automotor ha podido desplazar en competencia al ferrocarril, pero no en la carga pesada. El costo del transporte del carbón, que es pesado, no puede compararse cuando se hace por ferrocarril con el que resulta transportado por camión.

Todos los depósitos carboníferos que se explotan en el país se encuentran en zonas alejadas de los centros poblados y como natural consecuencia de las líneas férreas, entonces para conducir el carbón desde las minas hasta la estación más próxima, es necesario cruzar grandes distancias por caminos carreteros cuyo paso se torna imposible en ciertas épocas del año.

La intensificación de la producción minera en el país requiere sin duda carreteras adecuadas para el transporte fácil, rápido y económico de los materiales extraídos y esa necesidad se acentúa en el caso de los combustibles minerales que por su mayor volumen y peso, precisan rutas firmes y en excelente estado de conservación.

Las minas de carbón del país se encuentran en las zo

nas precordillerana y cordillerana y siendo así es fácil advertir las dificultades que presenta el transporte y que el coste de caminos escapa a las posibilidades privadas.

Han incidido considerablemente sobre los transportes la falta de importación en cantidad suficiente de carbón y fuel oil y de materiales, como ser locomotoras, vagones, automotores, repuestos, accesorios etc.

La industria manufacturera al acrecentar su desarrollo ha intensificado en gran escala el tráfico de cargas como asimismo el movimiento de pasajeros.-

El transporte ferroviario y automotor han debido afrontar el doble problema que se les han presentado, por una parte el país aumenta sus fuerzas internas, servidas por ellos y al mismo tiempo por otra se encuentra con la escasez de materiales y combustibles. Ha sido necesario reducir servicios, modificar instalaciones en las locomotoras, poner en actividad vagones retirados del servicio e intensificar los trabajos en los talleres de reparaciones.

El material en actividad sufre un desgaste acelerado y resulta muy difícil en reemplazo en las actuales circunstancias.

Con lo antes expresado se ha querido reflejar de un modo general algunos aspectos del problema del transporte.

Algunas soluciones al problema de los transportes pueden ser halladas dentro del país, y en relativo corto plazo, otras en cambio demandarán alguna demora.

CAPITULO 19º

Política de fomento. Coordinación y organización. Acción legislativa y oficial. Crédito industrial del Banco de la Nación Argentina (15/10/1941). Ponencias sobre la creación de las escuelas talleres para ingenieros y técnicos en minas.

POLITICA DE FOMENTO.

La política de fomento debe encausarse dentro de un plan de conjunto y de acuerdo a las circunstancias especialísimas en que vive el país, hay que fomentar la exploración y explotación de las diversas cuencas carboníferas existentes; ello constituye una necesidad vital para nuestra economía y para nuestras industrias.

En Chile la República hermana, se creó la Caja de Crédito Minero, con su Instituto de Fomento del Carbón, de franco proteccionismo mediante derechos aduaneros al carbón de piedra, briquetas y coque importados. Se ha desplegado una intensa actividad por medio de organismos oficiales y particulares; al minero, por pequeño que sea su yacimiento, se le asesora y se le analiza en laboratorios diseminados en las distintas zonas los minerales extraídos, se le compra su producción por pequeña que ella sea, se le facilita crédito en las sucursales que por todo el país tiene la Caja de Crédito referida, que le facilita en préstamo las sumas que los técnicos del Estado aconsejan.

En Brasil se implantó un proteccionismo más acentuado, liberando a la industrial de impuestos, aplicando el sistema de cuotas obligatorias de consumo para las industrias de aquel país, imponiendo un consumo no menor del 40 % de la cantidad importada con precio superior hasta el 80 % al carbón importado, incluyendo derechos aduaneros.

En el orden nacional existen varias iniciativas y proyectos tendientes al fomento de la exploración y explotación de nuestra riqueza carbonífera.

Con fecha 2 de abril de 1941 se le encomienda a la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales la realización de estudios, cateos y experimentaciones necesarios para determinar de inmediato las características técnicas, capacidad y grado de explotabilidad técnico-económico de los yacimientos de carbón existentes, de acuerdo a las directivas del Ministerio de Agricultura (Dirección de Minas y Geología) y con el asesoramiento del Ministerio de Guerra (Cuartel Maestro General del Interior).

El 15 de octubre de 1941 en Acuerdo General de Ministros se autoriza al Banco de la Nación Argentina a acordar créditos para la explotación de combustibles sólidos, hasta tanto no se disponga de un sistema de crédito industrial legalmente organizado y no exista en nuestra plaza financiera un mercado de valores industriales que puede atender las necesidades de capital de dichas explotaciones en condiciones económicas. En conjunto, estos créditos no deben exceder de 10.000.000 de pesos. Los préstamos acordados tendrán un plazo máximo de 10 años, con amortizaciones parciales que convendrá el banco con Yacimientos Petrolíferos Fiscales y el interesado, teniendo en cuenta la producción. Acordado el préstamo, Yacimientos Petrolíferos Fiscales estudiará el plan de explotación presentado por el solicitante.

Cuando la explotación se conduzca en forma antieconómica que haga peligrar el servicio de préstamo, Yacimientos Petrolíferos Fiscales podrá exigir la adopción de medidas conducentes a su regularización, de acuerdo al plan trazado, y en el caso de no ser aceptadas, podrá el banco exigir el pago total del saldo pendiente, que a tal efecto

se considerará vencido.

Salvo las cantidades requeridas por la explotación, los propietarios consignarán el total de su producción a Y.P.F. en el puerto o estación y en las condiciones que se convengan.

Y.P.F. fijará al mineral entregado un precio mínimo que de acuerdo al plan de explotación cubra todos los gastos de extracción y transporte hasta el lugar de consignación y administración.

Este precio será abonado por Y.P.F. al productor dentro de los quince días de efectuada la consignación.

Y.P.F. colocará la producción en el mercado en las condiciones más favorables posibles, rindiendo cuenta del producido con la deducción de los gastos de transporte, amortización e intereses devengados por el préstamo y una comisión por retribución de los trabajos y gastos realizados para la cubicación y valorización de la mina, asistencia geológica, técnicominera y comercial y por el gasto de distribución y venta.

Y.P.F. establecerá anualmente el porcentaje que representan los citados gastos en relación al monto total de las ventas a fin de poder ajustar la comisión al desembolso realmente efectuado por tal concepto. Inicialmente, esta comisión se fijará en un 4 % sobre el producto de la venta.

Si la calidad del combustible extraído exigiera previo proceso de adecuación para su venta, Y.P.F. podrá convenir la compra del mineral virgen y montar las instalaciones necesarias para su industrialización.

Y.P.F. contemplará que el productor reciba una retribución concordante con sus esfuerzos.

Y.P.F. tendrá opción a adquirir al precio mínimo indicado, más un 10%, más la cantidad que proporcionalmente corresponde por amortización e intereses del préstamo del Banco, más la comisión a favor de Y.P.F. hasta el 25% de la producción de cada mina, para satisfacer las necesidades del Estado Nacional, de las provincias y de las municipalidades, en este orden de preferencia.

Sólo pueden acogerse a los beneficios de este decreto, particulares o empresas radicadas en el país, y en las que el 75% por lo menos del monto de los sueldos y jornales se paguen anualmente corresponda a argentinos.

El 9 de octubre de 1941, y por la ley 12.709, se creó la Dirección General de Fabricaciones Militares, para funcionar como entidad autárquica, bajo la dependencia del Ministerio de Guerra, con capacidad para actuar públicamente y privadamente, quedando bajo su resorte las fábricas y talleres militares, con facultades para:

- 1º) Realizar estudios sobre industrias de guerra;
- 2º) Elaborar materiales de guerra;
- 3º) Realizar exploraciones y explotaciones para obtención de: cobre, hierro, manganeso, wolfram, aluminio, berilio y demás materiales necesarios para la fabricación de materiales de guerra;
- 4º) Concentrar las obras necesarias a tales fines;
- 5º) Fomentar las industrias afines.

Se le facultó también a fabricar para el consumo general, previa consulta con el Ministerio de Agricultura.

Se autorizó, asimismo, a realizar convenios con la industria privada, y, llegado el caso, constituir sociedades mixtas, a condición de que las sociedades privadas tengan personería jurídica del país y no formen parte de trust o holdings extranjeros. Los trabajos inmediatos tendrán por objeto materiales de guerra; asignase al efecto 5 cuotas de diez millones de pesos cada una, para la producción comprendida entre los años 1941 a 1945, sin perjuicio de las partidas para adquisiciones o fabricaciones especiales y las partidas que asigne el Presupuesto de Guerra en igual sentido. Tiene supervisión sobre las industrias privadas que fabriquen materiales de guerra.

En el primer Congreso Industrial Minero Argentino, realizado en San Juan, fueron aprobados varios trabajos y algunas ponencias con dictámen de la comisión didáctica, la que se expidió en los que llevan las firmas de los señores Alfredo Bosch, Mario Palanca, Luciano Catalano, Carlos Rusconi, Antonio Partore y José Rafael Guerrero, relativos a la creación técnico-mineras. Se resolvió expresar la necesidad urgente de completar la dotación de los laboratorios y plantas de experimentación en el Departamento de Minas y Sección de Técnicos mineros de la Universidad Nacional de Cuyo, a fin de que estos impartan una enseñanza integral, con lo cual en un futuro cercano el país podría contar con personal técnico capacitado para explotaciones mineras y para las funciones didácticas de las nuevas escuelas de la materia, a crearse oportunamente.

También se aprobó por unanimidad una ponencia del ingeniero Tomás Ezcurra sobre formación de personal técnico argentino especializado en minería; resolvió propiciar la creación de un organismo que estudie las necesidades de los centros industriales y las enseñanzas técnicas del país a fin de formular un plan que llene las finalidades propuestas, de acuerdo con una ponencia del técnico Agustín Bonadera. Dispuso recomendar por sugerencia del ingeniero Adolfo Dorsman que se intensifique los estudios de la economía industrial minera en las universidades de la República. Fue aprobada una ponencia del doctor Francisco Scarabino sobre creación de una escuela de cateadores de minas y capataces idóneos para las mismas.

Por decreto nº 22.239, del 20 de septiembre de 1945, se aprobó el Estatuto Orgánico de la Dirección Nacional de la Energía, cuya creación como entidad autárquica se dispuso por decreto nº 12.643/43., dictado en Acuerdo General de Ministros con fecha 28 de octubre de 1943, con el objeto de dar solución con adecuada unidad a las actividades dispersas del Estado en cuanto se refiere a todos los problemas vinculados con las fuentes de producción de la energía, tanto en lo relativo a combustibles sólidos y líquidos, como a la energía eléctrica, sobre los cuales nuestra legislación se encontraba en notorio retraso, frente a la intensa preocupación de otros países donde la armonización de esas actividades ha dado frutos muy provechosos en cuanto al desenvolvimiento de la economía industrial.

Que asimismo, era conveniente dar la importancia e impulso que les corresponde a las explotaciones mineras de combustibles sólidos, aprovechando la experiencia adquirida en los últimos años y en favorecer el desarrollo de las vías de comunicación que faciliten el acceso a los yacimientos.

Además de los organismos que la Dirección Nacional de la Energía establezca para el cumplimiento de sus fines, la integran como entes autárquicos dependientes: la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, y los siguientes que se crean: la Dirección General del Gas del Estado; la Dirección General de Centrales Eléctricas del Estado; la Dirección General de Combustibles Vegetales y Derivados, y la Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales.

Queda a su cargo el ejercicio de las facultades del Estado en todo cuanto se refiere al estudio, exploración, producción, explotación, industrialización, transporte, distribución y comercialización de los combustibles sólidos y líquidos y de la energía eléctrica, como asimismo el contralor, la regulación y el uso racional de los mismos.

Sin que ello importe restricción a las facultades precedentes, le corresponde especialmente:

- a) Mantener al día la estadística de la producción, importación, exportación y consumo de los combustibles y de la energía en el país, en coordinación con el respectivo organismo del Estado;

- b) Intensificar la exploración de todo el territorio del país, en coordinación con los otros organismos del Estado que realicen análogas tareas, con objeto de establecer y definir las fuentes de energía que en él se encuentran de cualquier naturaleza que fueren;
- c) Regular, conforme a los planes que dicte el Poder Ejecutivo, la producción, distribución y consumo de la energía eléctrica y de todos los combustibles existentes en el país, de cualquier origen, procedencia y pertenencia; y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones que a tal fin adoptase;
- d) Vigilar el control de las actividades técnicas, económicas y financieras vinculadas con la producción, distribución y comercialización de todos los combustibles y de toda clase de energía cualquiera sea su forma de obtención;
- e) Proponer al Poder Ejecutivo el régimen de importación y exportación de los combustibles y de la energía eléctrica;
- f) Establecer y controlar el cumplimiento de las normas que se dicten tendientes al empleo racional de los combustibles y de cualquier forma de energía;
- g) Intervenir, asesorando al organismo correspondiente, en el otorgamiento y cancelación por la Nación, de la personería jurídica de las sociedades anónimas que presten servicios públicos con cualquier forma de energía, o exploten yacimientos de combustibles, así como en la modificación de sus estatutos y en sus aumentos o reducciones de capital;

- g) Tomar las medidas de previsión necesarias para el aprovisionamiento de energía requerido para la defensa nacional y los servicios más indispensables de la población;
- h) Intervenir en los estudios referentes al comercio internacional argentino de combustibles y en los convenios de igual carácter relacionados con cualquier forma de energía;
- i) Proponer al Poder Ejecutivo los precios de la energía eléctrica, de los combustibles sólidos y fluidos y sus derivados y de cualquier forma de energía, como igualmente las condiciones de venta de los mismos;
- j) Procurar la obtención del máximo rendimiento de los combustibles mediante la aplicación de los mejores procedimientos de utilización;
- k) Regular la explotación de los yacimientos de combustibles minerales y otras fuentes naturales de energía procurando el mantenimiento de suficientes reservas;
- l) Realizar la explotación de los yacimientos de petróleo, gas natural y combustibles sólidos del Estado, como asimismo su industrialización y comercialización, y de los subproductos y estimular el aprovechamiento racional de los de propiedad privada;
- ll) Planear, construir y explotar el sistema nacional de la energía eléctrica, formado por centrales eléctricas y medios de transmisión, como asimismo el sistema nacional de transporte de combustibles, tales como gasoductos y oleoductos. Dichos sistemas se proyectarán con prescindencia de límites jurisdiccionales y considerando al país como una unidad político-económica;

- m) Fomentar y controlar el empleo racional de gasógenos o de cualquier otro sistema que permita cumplir los propósitos de economizar combustibles provenientes de fuentes perecederas;
- n) Realizar las gestiones necesarias ante las autoridades oficiales correspondientes, para la construcción, mantenimiento y ampliación de medios de transporte y vías de comunicación y acceso a las fuentes de energía, como así mismo las necesarias para la racional ubicación de plantas industriales que utilicen esa energía;

La Dirección Nacional de la Energía funcionará con un Directorio formado por un Presidente, oficial superior de las Fuerzas Armadas, nombrado por el Poder Ejecutivo con acuerdo del H. Senado; y en carácter de Director General de Industria, el Presidente del Directorio de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, el Director General del Gas del Estado, el Director General de Combustibles Vegetales y Derivados y el Director General de Combustibles Sólidos Minerales.

El Presidente durará seis años en su cargo y podrá ser reelegido; es el representante legal y administrativo de la Dirección Nacional de la Energía en todos los asuntos en que dicha representación no la tuvieran los entes autárquicos dependientes, estando facultado para realizar inspecciones en los mismos.

El Directorio designará de entre sus miembros al Vicepresidente, que reemplazará al Presidente en casos de impedimentos.

Los miembros del Directorio son responsables personal y solidariamente por los actos del Cuerpo, salvo expresa constancia en actas de los votos en disidencia con sus resoluciones

El Presidente y los Directores Generales de los entes autárquicos dependientes deberán ser ciudadanos argentinos, mayores de treinta años de edad.

No podrán ejercer esos cargos:

- a) Los que ejerzan cualquier otra función o empleo en el orden nacional, provincial o municipal, con excepción de los del profesorado superior y miembros de las Instituciones de Defensa Nacional;
- b) Los que se hallen en estado de quiebra o concurso;
- c) Los que tengan o hayan tenido dentro de los últimos diez años intereses directos o indirectos con empresas privadas de combustibles o de energía eléctrica, excepto las sociedades cooperativas o de economía mixta integradas exclusivamente por el Estado y los usuarios.

Los que con posterioridad a su nombramiento tengan algunas de estas inhabilidades, cesarán en sus funciones.

Las entidades autárquicas que integran la Dirección Nacional de la Energía se regirán por estas disposiciones y por las leyes orgánicas complementarias que se dicten para las mismas. Funcionarán en la Capital Federal y serán instituciones de derecho público, con capacidad para actuar privada y públicamente, de acuerdo a lo que establecen las leyes generales de la Nación y las normas especiales que afecten su funcionamiento, y serán administradas por un Consejo de Administración, integrado por el Director General y tres funcionarios de jerarquía superior.

pertenecientes a las mismas, nombrados por el Poder Ejecutivo. Los miembros de los Consejos son responsables personal y solidariamente por los actos del Consejo, salvo expresa constancia en actas de los votos en disidencia con sus resoluciones.

Los recursos de la Dirección Nacional de la Energía tendrán carácter de ordinarios y extraordinarios.

Los recursos ordinarios son: las tasas que provengan por el contralor y regulación que realice y la contribución que la ley de presupuesto de la Nación fije a cada ente autárquico dependiente para financiar su presupuesto normal de gastos.

Los recursos extraordinarios destinados a la constitución del "Fondo Nacional de la Energía", con el cual afrontará el cumplimiento de los planes de obras especiales no incluidos en los presupuestos ordinarios de los entes autárquicos dependientes, se integran con los importes que se obtengan por los siguientes conceptos:

- a) Con los impuestos que se establezcan con destino a dicho Fondo sobre los combustibles líquidos y sólidos de importación y sobre el petróleo que se extraiga en el país;
- b) Con el recargo que se fije con destino al Fondo por unidad específica sobre los combustibles líquidos y energía eléctrica que se consuma en el país;
- c) Con la participación que se establezca en las rebajas de tarifas de energía eléctrica de servicio público;
- d) Con los impuestos o recargos que se establezcan con destino al Fondo, sobre los combustibles sólidos;

- e) Con los impuestos o recargos que se establezcan con destino al Fondo, sobre los residuos que se empleen como combustibles;
- f) Con las sumas que se obtengan del uso del crédito;
- g) Con los importes que produzca la negociación de empréstitos;
- h) Con cualquier suma que la Dirección Nacional de la Energía recibiera con destino al Fondo.

La Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales se organizará sobre la base de la actual División Carbón de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales y comenzará a funcionar como ente autárquico dependiente, en las condiciones establecidas en el presente decreto, el día 1º de enero de 1946, antes de cuya fecha el Poder Ejecutivo, a propuesta de la Dirección Nacional de la Energía, determinará el valor de los bienes propios de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales que se le transfieren para el cumplimiento de sus funciones, y el término, en forma y modo de extinción, de las obligaciones emergentes de esa transferencia.

Todas las obligaciones contraídas y disposiciones legales dictadas con motivo y/o en función de las actividades del Estado a cargo de la División Carbón de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, continúan en vigor y su cumplimiento estará a cargo de la Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales.-

CAPITULO 202

Régimen de protección establecido por el decreto nº 11.025 del 25 de abril de 1946.

Por decreto nº 11.026, del 24 de abril de 1946, se dictaron normas tendientes al fomento y protección de la industria de los combustibles sólidos minerales.

La industria minera de combustibles sólidos minerales del país ha alcanzado un apreciable desarrollo en los últimos años, por lo que era necesario propender a intensificar la explotación de los combustibles sólidos minerales, desde el retraimiento de la explotación de ese recurso se debe, como causa principal, no tanto a la ausencia de capital necesario, sino a la inseguridad económica que se cierne sobre la industria destinada a la extracción del carbón nacional.

Esa inseguridad respondería a la ausencia de un régimen de fomento y protección de la industria minera destinada a explotar los yacimientos de combustibles minerales sólidos, en cuanto no se afianza al productor nacional frente al productor extranjero, sobre todo si se considera que éste ha importado en la época anterior al reciente conflicto bélico en condiciones en sumo grado ventajosas.

En verdad, la importación de carbón se había verificado, en gran medida, a fletes marítimos sumamente reducidos, por las modalidades como se ha desenvuelto nuestro comercio exterior, que exige gran capacidad de bodegas para la explotación de los productos agrícolas y ganaderos, y, en cambio, reducida capacidad para la importación de productos manufacturados, maquinarias, implementos, etc.

Ello ha de tenerse en cuenta para proteger, dentro de prudentes límites, la producción de combustibles sólidos minerales de modo tal que pueda competir frente a los precios del carbón de procedencia extranjera.

La Nación debe contribuir al desarrollo de la indus-

tria destinada a la explotación de los yacimientos de combustibles minerales sólidos con medidas adecuadas que complementen a las del decreto nº 102.344 del 15 de octubre de 1941.

El fomento debe abarcar, para ser efectivo, al aspecto del transporte ferroviario del mineral, a fin de que los fletes, no incidan en su totalidad sobre los yacimientos de combustibles, para no segar esta fuente de riqueza nacional, y con ese mismo objeto, ha de considerarse la imprescindible necesidad de contar con adecuadas vías de comunicación para que los combustibles extraídos lleguen a la zona de consumo.

Por tal motivo ha de preverse un régimen de protección que establezca un mínimo en la adquisición de combustibles sólidos minerales de procedencia nacional, en relación con el consumo de carbón de procedencia extranjera.

Es así que se cuidará que los combustibles minerales de producción nacional sean usados racionalmente, bonificando su uso cuando no estén destinados a combustibles, sino a materia prima industrial.

La Dirección Nacional de Transportes deberá estudiar la posibilidad técnica de establecer para el transporte ferroviario de combustibles sólidos minerales en todo el país una tarifa única por toneladakilómetro recorrido, prescindiendo para la liquidación del flete de los empalmes o intercambios de distintos ferrocarriles tomando a tal efecto el trayecto total entre la estación de cargo y la de destino. La Dirección N. de Transportes deberá elevar al Poder Ejecutivo Nacional las conclusiones de su estudio dentro de

90 días de aprobadas, convocará a las empresas ferroviarias para la celebración de convenios, destinados al establecimiento de dicha tarifa única.

La Dirección Nacional de la Energía propondrá al Poder Ejecutivo Nacional, dentro de cuarenta y cinco días las medidas adecuadas tendientes al fomento de la exploración y explotación de yacimientos de combustibles sólidos minerales del país, que actualicen el decreto 102.344 del 15 de Octubre de 1945.

El flete de transporte ferroviario de combustibles sólidos minerales de producción nacional correspondiente a todo viaje entre la primera estación de carga del lugar de producción y la primera estación de destino de cada carga, será reintegrado por la Dirección Nacional de la Energía, previa certificación respectiva en la siguiente proporción: el 50% (cincuenta por ciento) hasta 1.000 kilómetros de recorrido. A los efectos del cálculo correspondiente, se dividirá el total del flete pagado por el número de kilómetros recorridos. Este beneficio alcanzará tanto a la producción de yacimientos del Estado como a la producción particular, siempre que el punto de destino y utilización del combustible transportado haya sido previamente aprobado por la Dirección Nacional de la Energía.

Los consumidores recibirán una bonificación de mn. - 10.-- (diez pesos moneda nacional de curso legal) por cada tonelada de combustible sólido mineral de producción nacional que no sea quemado directamente bajo su estado originario, como combustible primario, y que sea destinado a los

siguientes fines:

- a) Destilación para la producción de gas y/o coque;
- b) Usos generales metalúrgicos;
- c) En cualquier otro proceso en que el combustible sólido mineral se use exclusivamente como materia prima industrial. Asimismo se aplicará la bonificación establecida en este artículo para cualquier uso dentro de la zona de influencia de cada mina; zona a fijar en cada caso por la Dirección Nacional de la Energía.

Esas bonificaciones y los gastos accesorios serán abo-
nados por la Dirección Nacional de la Energía con los re-
cursos del Fondo Nacional de la Energía y con imputación
a su presupuesto por el ejercicio de 1948, hasta un monto
máximo de m\$n. 3.500.000.- (tres millones quinientos mil
pesos moneda nacional de curso legal).

Todo importador de combustible sólido mineral y briquetas
estará obligado a adquirir combustible sólido mineral de
producción nacional en una proporción del 10% (diez por cien-
to) como mínimo, con respecto a la cantidad de importado.
Todo importador de combustible sólido mineral y briquetas
quedará eximido del pago del sobreprecio establecido en el
decreto 121.742 del 3 de junio de 1948, contra la presenta-
ción de las pruebas que certifiquen la adquisición de una
cantidad de combustible mineral sólido nacional correspon-
diente como mínimo a un 20% (veinte por ciento) de la canti-
dad importada, siempre que dicha adquisición sea efectuada
directamente al productor, debiendo documentar que el com-

bustible adquirido ha sido transportado desde la mina al sitio de consumo. La Dirección Nacional de la Energía podrá reducir la cifra del 10% (diez por ciento) establecida como mínimo, cuando la insuficiencia de la producción así lo justifique, por vías las comprobaciones correspondientes.

Para todos estos efectos sólo se tendrán en cuenta los combustibles sólidos minerales inclusive asfaltitas de producción nacional que su estado natural, o después de tratados, tengan un "poder calorífico superior" no menor de 5.000 calorías por kilogramo y con menos del 15% (quince por ciento) de humedad.

Para gozar directa o indirectamente de cualquiera de los beneficios enumerados, será condición indispensable que el combustible sólido mineral de que se trata provenga de minas que cumplan los siguientes requisitos:

- a) Encontrarse inscrita en el registro que llevará la Dirección Nacional de la Energía de las minas en explotación;
- b) Que el 50% (cincuenta por ciento), por lo menos, del personal directivo, de empleados y obreros, esté representado en cada clase por ciudadanos argentinos;
- c) Estas disposiciones solo serán aplicables en jurisdicción nacional. Se extenderá su aplicación a las jurisdicciones provinciales, cuando sobre las actividades mineras correspondientes a combustibles sólidos, no se hayan establecido otros gravámenes que los fijados por el Código de Minería.

La Dirección Nacional de la Energía llevará un registro de las minas en explotación y de la explotación y de la existencia de combustibles minerales sólidos, en los lugares de producción y en los lugares de carga. A dicho efecto los productores deberán informar mensualmente la cantidad de combustible sólido mineral de su propiedad que se encuentra en bocamina y en el lugar de carga, programa de producción durante el mes y compromisos de entrega contraídos.

La Dirección Nacional de la Energía queda autorizada, "ad-referéndum" del Poder Ejecutivo Nacional, a fijar semestralmente las cantidades de combustibles sólidos minerales a importar, teniendo en cuenta el consumo aproximado de los mismos, la producción nacional que se calcula y la calidad y precio de los combustibles sólidos minerales nacionales e importados.

Las bonificaciones y subsidios podrán ser modificados por el Poder Ejecutivo Nacional dentro de las cifras máximas establecidas, a objeto de ajustarlas en toda oportunidad a la necesidad de mantenimiento del fomento propiciado.

CONCLUSIONS

CONCLUSIONES

Dijimos al comenzar este modesto trabajo que "la economía limita la técnica". La carencia de estadísticas nos impide apreciar con exactitud, hasta donde alcanza esta limitación.

Es indudable que nuestra estructura económica está en plena transformación, lo que supone, ir conquistando una independencia cada vez mayor con respecto a ciertos rubros, en los que dependíamos casi exclusivamente de los mercados extranjeros, lo exige la seguridad y progreso de la Nación misma. Es necesario que por lo menos exista en formación un plantel de técnicos y especialistas de los distintos factores integrantes de la producción, para asegurarnos en cualquier evento, un potencial mínimo, para no supeditarnos ciegamente, por carecer en absoluto de armas para luchar en pro de una conquista, que bien merece los más patrióticos sacrificios y desvelos.

Después de incursionar por:

- 1º) Los antecedentes históricos, que muestran el infatigable celo demostrado por aquellos hombres que como el "pioneer" Dr. José A. Salas, bien merece ser proclamado el campeón de las batallas libradas para conquistar el diamante negro para nuestro país y de hombres de la talla de Don Domingo Faustino Sarmiento que con clara visión, propiciara la sanción de la Ley nº 448 de 1870, que otorgaba un premio de 25.000 pesos fuertes, al que descubriera una mina factible de ser explotada con ventajas sobre el carbón importado. En ellos debemos inspirarnos, al tratar de dar solución al problema que nos ocupa.-

2º) El estudio de los numerosos afloramientos, del que surge con evidencia, que en la mayoría, su volumen no permite una explotación racional y económica; pero no debe dejarse de considerar la posibilidad de estudiar la utilización en las zonas cercanas. Asimismo el análisis de las distintas asfaltitas, demuestra que es un crimen quemarlas en forma directa y no proceder a su destilación o empleo en la fabricación de briquetas con productos de desecho del agro. La agroindustrialización en nuestro país, ofrece posibilidades insospechadas, por la cantidad y bajo costo de la materia prima residual.

No debemos tampoco, de acuerdo a las experiencias realizadas (véase Capítulo 3º), dejar de tener en cuenta la utilización de estas asfaltitas para mejorar los carbones pobres de La Rioja, San Juan, Mendoza y Chubut, por el embriquetamiento.

Es urgente dar solución a la falta de importación de carbón, por que no debemos olvidarnos que para subvenir su carencia, estamos recurriendo a los sucedaneos y que consumimos 1.200.000 toneladas de leña por año para combustible. Esta es la más antieconómica e irracional de las soluciones.

Hemos devastado y agotado la riqueza forestal de Santiago del Estero, Chaco, La Pampa y ahora comencemos a hacerlo con Salta. Sabemos lo que ello nos ha significado: modificación de las condiciones agrológicas de los suelos con sus secuelas de la erosión, modificación del régimen de las lluvias, despoblación, miseria etc.

3º) El estudio de los costos, en el que cabe destacar en primer término que "el valor del transporte" no admite sino tarifas de fomento con intervención estatal y en materia de financiación de las explotaciones, lo aleatorio de las mismas en los afloramientos de pequeño volumen, por la gran incidencia de la amortización de las instalaciones, hacen que escapen a las posibilidades de la iniciativa privada.

La explotación de río Turbio, por el carbón cubicado y la intervención del Estado, es posible que aporten una solución.

4º) La política de fomento la que creemos debe inspirarse en las experiencias de nuestros vecinos Chile y Brasil.

La Legislación Chilena es ponderable por su mayor antigüedad y la Brasileña teniendo en cuenta que su carbón es inferior al que nosotros producimos.

5º) La interpretación del artículo 4º de la nueva Constitución a la que cabe dar una solución adecuada.

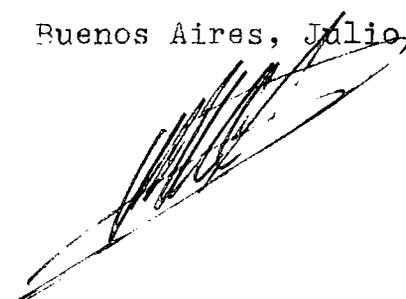
Llegamos así al final de este modesto estudio, cuya única finalidad es la de fijar algunos conceptos, que permitan encauzar en forma armónica y racional, una política general y de conjunto en el difícil problema del autoabastecimiento de los combustibles minerales sólidos, en la medida que ella sea compatible con la lógica interdependencia económica con los países allende los mares, a los que nos unen lazos comerciales y de amistad tradicionales.

Estamos convencidos, que pretender encerrarse dentro de las estrechas murallas de una autarcía inconsulta, es

vana pretención y tales ensayos nunca han obtenido éxitos verdaderos ni durables, como lo confirma fehacientemente la historia. Pero ello no importa abandonarse a la suerte que puedan sufrir nuestros proveedores, pues hechos imprevistos pueden hacer imposible la atención de nuestras necesidades, que como dijimos al comienzo de este trabajo son impostergables y crecientes en esta nueva etapa de nuestra vida industrial y cuya falta de previsión nos llevaría a retroceder a las pretéritas edades de nuestra civilización por carecer del " pan de las industrias" (el combustible) que inyecta el hálito vital del progreso a una Nación, que como la nuestra, marcha hacia la conquista de sus propios destinos.-

"AÑO DEL LIBERTADOR GRAL.SAN MARTIN

Buenos Aires, Julio de 1950.



BIBLIOGRAFIA

- Héctor A. Alvarez "Combustibles Sólidos de la República Argentina"
- Dagnino Pastore L. "Geografía Económica Argentina" Tomo V.
- Ivor Thomas "Coal in the new era"
- Abraham I. "Asphalts and allied substances" 4a. Edición.
- Tomás B. Glover y Boris Trancki "Industrialización de los carbones"
- Luciano Catalano "Industria Minera"
- José María Sarobe "Política Económica Argentina"
- W. Swietoslowski "Coke Formation Process and Physico-Chemical"
- "Properties of Coals"
- O observador Económico e Financeiro - Río Janeiro "O carvão nacional"
- Rivista Italiana di Scienze Economiche Roma.- "Il problema lignifero nel quadro dell'economia energetica nazionale"
- O observador Económico e Financeiro - Río Janeiro "O trust do carvão nacional"
- Pastor M. Tapia "Yacimientos de carbón en el país"
- Juan José Muñoz de Madariaga "Geología descriptiva"
- Instituto de Estudios Económicos del Transporte "El problema argentino de los combustibles"
- Revista "Industria" Santiago de Chile "La industria carbonera y su fomento"
- Diez Kaiser Lain "La Corporación de Fomento y la Minería"
- Boletín Camara de Comercio Argentino Paraguayo "El problema del combustible"
- Caviglia T. Enzo P. "El problema del coke metalúrgico en Chile. Una posible solución"
- Revista "Industria" México "Yacimientos de Turba"