

CATALOGADO

CATALOGADO



ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS INDUSTRIAS

QUE UTILICEN CARBON Y GAS NATURAL

DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ

INFORME FINAL

LIC. NESTOR AGUILAR

H.22211
A 17



CARBON

C A R B O N



CAPITULO I

RECOPILACION DE ANTECEDENTES. MERCADO INTERNO Y EXTERNO.

a) El Carbón en el País.

Las provincias argentinas que cuentan con depósitos carbonosos reconocidos son: La Rioja, San Juan, Mendoza, Río Negro, Neuquén, Chubut y Santa Cruz. Todos ellos corresponden al período terciario en el que se dieron condiciones favorables para la formación de yacimientos con desarrollo relativamente normal, con mantos acumulados de destacada potencialidad.

Los yacimientos reconocidos poseen carbones correspondientes a las clases antracíticos, bituminosos y subbituminosos; no se han hallado carbones ligníticos. Estas son las cuatro clases de carbones en que los ha agrupado la ASTM (American Society for Testing Materials). (Ver mapa N°1).

Chubut: El yacimiento Indio es el principal en lo que respecta a la magnitud de sus reservas. Está ubicado al NE de la provincia en la colonia Cushamen. En 1897 se efectúa la primera mención técnica de este yacimiento. Los primeros trabajos fueron efectuados por YPF en 1942 y continuados por otros entes oficiales en años subsiguientes.

De los dos mantos que lo constituyen sólo el superior es importante como para incluirlo en las eventuales reservas del país. Es un carbón



heterogéneo, con baja concentración de carbono y apreciable cantidad de vanadio en las cenizas. En orden de importancia, en lo que se refiere a reservas siguen el yacimiento de Lepá y el de Santa Ana, situado en el extremo occidental del lago Moequilo.

La Rioja: En la actualidad la reserva más importante con que cuenta la provincia, es la que se conocía con el nombre de mina Las Pirquitas, cuando era de propiedad privada. Actualmente se denomina yacimiento Río Tambillos, y está ubicado en la pendiente occidental de la sierra de Famatina, siendo mencionado en informes técnicos en 1885. Oficialmente se comenzó a explotar en 1941.

El carbón es de tipo bituminoso con un mediano tenor de volátiles y bajo porcentaje de cenizas. Otro yacimiento digno de mención es el de la mina La Negra, ubicado en el cerro Espuela.

Mendoza: El primer yacimiento que se conoció en esta provincia fue a principios de siglo en la región de Salagasta a 39 km. al norte de la ciudad de Mendoza, denominado Las Higueras. En un principio se le asignó gran importancia, sin embargo en 1943 YPF inicia un plan de exploración determinándose la ausencia de mantos carboníferos propiamente dichos y la pobreza calidad del mineral.

Las minas Santa Máxima y el Saltito ubicadas sobre la Quebrada del Toro, integran un yacimiento que fue reconocido mediante algunos labores a principio de siglo. Los trabajos mineros efectuados alrededor de 1945

pusieron de manifiesto el desarrollo irregular del manto en espesor y calidad, considerándose, que estas minas no contienen reservas prácticamente explotables en la actualidad.

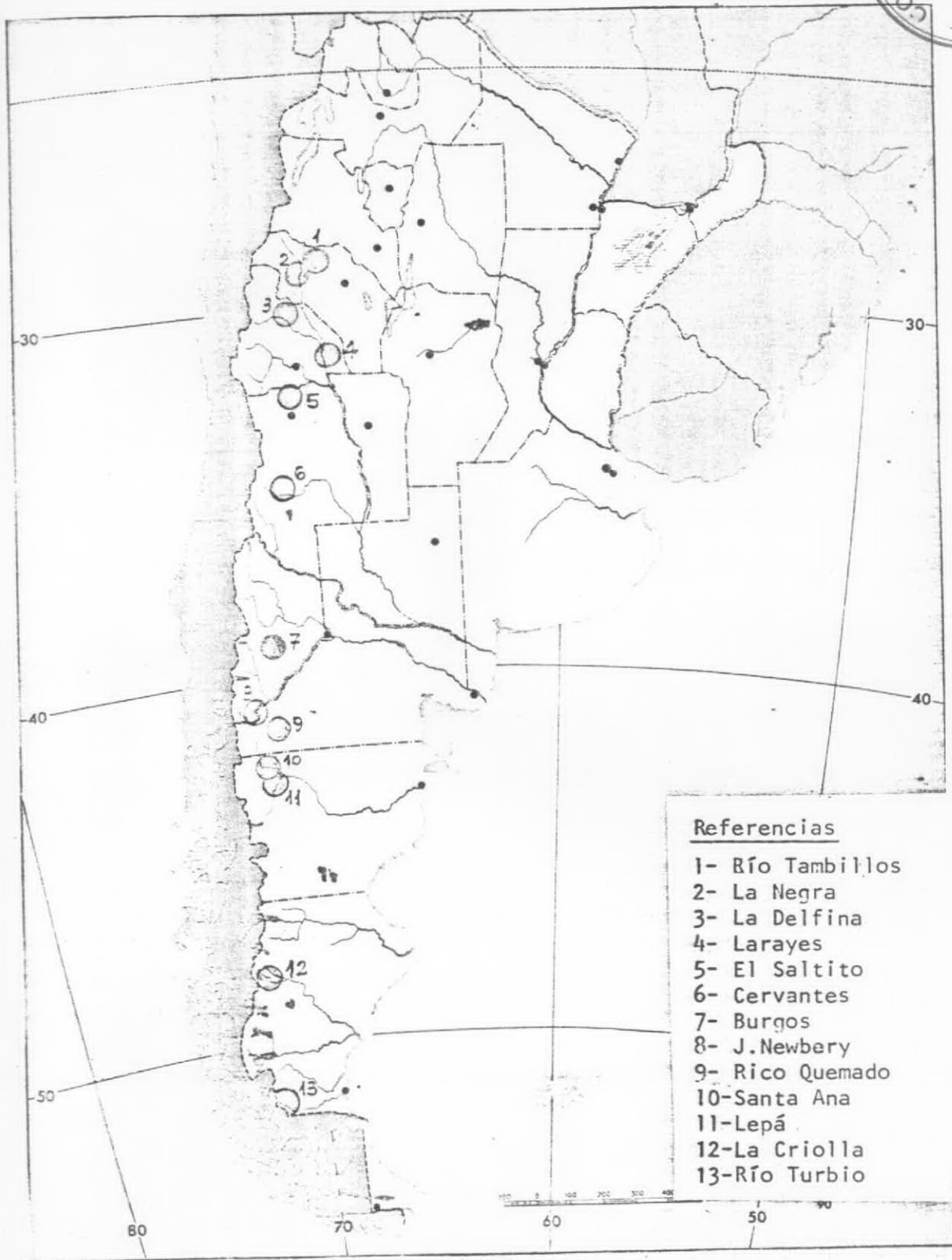
Neuquén: El yacimiento Jorge Newbery, ubicado en el Parque Nacional Nahuel Huapi, se conoce desde 1901. Se registraron diversos períodos de actividad entre 1935 y 1945, efectuándose laboreos de exploración y explotación, pero en la actualidad los trabajos se hallan abandonados. Las reservas establecidas son, aparentemente, insignificantes.

El yacimiento Burgos, de las sierras de Chacabuco, cuyo manto se extiende a ambas márgenes del Arroyo Charahuilla, requeriría mayores laboreos para definir la verdadera importancia de esta acumulación ya que así lo justificarían las características reconocidas del mismo.

Río Negro: El principal yacimiento es la cuenca de Pico Quemado en el departamento Norquino. Las primeras noticias de su existencia corresponden al año 1897, pero recién entre los años 1950 y 1955, organismos oficiales llevaron a cabo los estudios más serios. El carbón coqueable de él obtenido es de excelente calidad y la magnitud de sus reservas lo ubican en segundo lugar entre los yacimientos del país. Está formado por cuatro mantos repartidos en dos complejos separados por un espesor de 35 a 70 m. de rocas estériles. Su producción está destinada a abastecer su zona de influencia y en especial a San Carlos de Bariloche.

San Juan: El yacimiento más antiguo de que se tenga noticia en el

Ubicación de los Principales Depósitos de Carbón



Referencias

- 1- Río Tambillos
- 2- La Negra
- 3- La Delfina
- 4- Larayes
- 5- El Saltito
- 6- Cervantes
- 7- Burgos
- 8- J. Newbery
- 9- Rico Quemado
- 10- Santa Ana
- 11- Lepá
- 12- La Criolla
- 13- Río Turbio

país es el de Marayes, llamado mina Rickard, ya que fue mencionado por primera vez en 1863. Con posterioridad se efectuaron numerosas investigaciones por particulares e instituciones oficiales. La primera guerra mundial motivó un laboreo más intenso, efectuándose más de tres galerías y nueve pilares. Posteriormente se realizaron nuevos laboreos de exploración pero en la actualidad hay discrepancias en lo que se refiere a las reservas de este yacimiento. En lo que se refiere al aspecto económico de su extracción, hay que destacar que el mineral se halla en bandejas delgadas, alternadas con otras semejantes de material estéril; además el carbón posee un alto contenido de azufre y cenizas lo que elevaría los costos de depuración.

Otro yacimiento ubicado en esta provincia es la mina La Delfina, en Ciénaga del Vallecito, en la zona de Jáchal. Operó entre 1943 y 1948, año en que se paralizaron los trabajos. La producción fue vendida en la zona.

Santa Cruz: El yacimiento de Río Turbio es la cuenca carbonífera más importante hallada hasta el presente en el país. En 1877 durante una expedición realizada por el río Santa Cruz, por el Capitán Carlos Moyano y el Dr. Francisco Moreno, conocieron los mantos carboníferos del sud-oeste de la Patagonia, que se extienden hasta el Lago Argentino. Diez años después el Teniente de Fragata Agustín del Castillo descubre el yacimiento carbonífero que se llamaría Río Turbio, situado a 257 km. al oeste de Río Gallegos. La exploración sistemática del yacimiento comienza en 1941 con la creación de la División Carbón Mineral de YPF, que inicia en 1943 una reducida explotación



- 9 -
5

destinada al consumo local. Esta actividad pasa sucesivamente a depender en 1946 de la Dirección de Combustibles Sólidos Minerales (ENDE) y en 1958 de Yacimientos Carboníferos Fiscales, empresa que en la actualidad es la responsable de los trabajos de exploración, preparación, desarrollo y explotación del yacimiento.

b) Reservas.

Cuadro N° 1

Rfo Turbio: Como puede verse en el cuadro N° 1, los yacimientos de Rfo Turbio representan el 99% de las reservas totales del país, por lo que la actividad principal de Yacimientos Carboníferos Fiscales se ha centralizado en esa zona de la Provincia de Santa Cruz. Por lo tanto en lo que sigue de este estudio nos referiremos únicamente a esta Cuenca.

Las reservas del yacimiento de Rfo Turbio se han ubicado hasta el presente en 450.000.000 de toneladas, suponiéndose que nuevas exploraciones pueden hacer aumentar esa cifra.

Los mantos carboníferos se extienden hasta la frontera chilena y se agrupan en dos paquetes separados entre sí por unos 300 m. ; cada paquete está formado por dos mantos con una separación de entre 10 y 25 m. , denominados desde abajo hacia arriba: Inferior, Superior, "B", "A" y Dorotea.

El manto Inferior alcanza una potencia máxima de hasta 7,50 m. , con intercalaciones de arcilla estéril que reducen la potencia explotable a



1,25 m. , ocupando la parte superior del manto.

El manto Superior alcanza potencias máximas de 2,60-2,80 m. , siendo la explotable de 1,25-1,50 m. , La intercalación de material estéril que separa ambos mantos, varía en espesor entre 4 y 30 m.

El complejo superior contiene el manto "B" en su base. Su potencia, en general, es inferior a los 0,45 m. ; se trata de un horizonte discontinuo, que solamente en ciertos sectores presenta características que hacen que se lo considere como eventualmente explotable.

Al manto "B" le sigue en sentido ascendente, a unos 5-8 m. de distancia, el manto "A", con espesores que, según las zonas consideradas, oscilan entre 1,00 y 2,00 m. Es de gran extensión superficial y se lo considera explotable.

Finalmente el manto Dorotea, es el más importante del yacimiento por sus mejores características. Posee un espesor de hasta 3,50 m. , con una acumulación constante de carbón en su parte más alta cuya potencia media ha sido establecida en 1,50 m. , constituyendo la parte económicamente a provechable del mismo. Se extiende de Norte a Sud entre Laurita y Cancha Carreras, es decir en una longitud de más de 40 km. La línea de afloramiento del manto Dorotea se ha seguido sin solución de continuidad en una longitud de 30 km. En todos los casos, el manto de carbón se encontró en condiciones se mejantes, lo que indica continuidad en su desarrollo.

Los trabajos de exploración sistemática que permitieron llegar a

la determinación actual de las reservas de esta cuenca carbonífera, implicaron la realización de relevamientos topográficos, estudios geológicos, perforaciones y laboreos mineros, sobre una superficie reconocida de 1.600 km².

c) Características y Propiedades.

Los carbones de Río Turbio están incluidos dentro de los tipos sub-bituminosos "A" y bituminosos "C" de alta volatilidad según la clasificación ASTM (American Society of Testing Materials). Los análisis del carbón depurado, en condiciones de comercialización, arrojan los siguientes resultados:

	<u>Base Húmeda</u>	<u>Base Seca</u>
Humedad %	11.2	-
Materia Volátil %	34.5	38.8
Carbono fijo %	37.6	42.4
Cenizas %	16.7	18.8
Poder Calorífico Superior (Kcal/Kg)	5666.	6379.
Azufre Combinado %	no detectable	n.d.

Los datos anteriores corresponden a valores promedio de diversos embarques del año 1974, según informe suministrado por Yacimientos Carboníferos Fiscales.



d) Extracción del carbón.

La extracción se efectúa por el sistema de largos frentes ("long wall") de 150 a 200 m. de largo, con rozadoras o cepillos accionados eléctricamente. El "techo" es sostenido por vigas y puntales que avanzan a medida que se extrae el carbón, permitiendo el derrumbe de la parte que va quedando rezagada. Su transporte hasta la boca de la mina se hace por medio de transportadoras metálicas, repartidoras, cintas y vagonetas; estas últimas son de 4 toneladas de capacidad y son arrastradas por locomotoras eléctricas en trenes de 14 a 16 vehículos.

e) Depuración del carbón.

El carbón bruto, que se obtiene de los frentes de explotación, contiene más del 30% de cenizas. Estas están constituidas por material inerte íntimamente ligado a la masa de constitución del carbón y por impurezas provenientes de intercalaciones que existen en las capas de carbón, de espesor que varía entre pocos milímetros a varios centímetros y están formados por arcillas, arcillas carbonosas o carbón esquistoso.

A efectos de obtener un combustible apto para su uso comercial, se trata el carbón bruto en una planta depuradora que separa el carbón de los inertes por flotación en un líquido de densidad intermedia ("medio denso"), o bien por flotación en un líquido sometido a movimientos verticales producidos por inyección de aire y movimientos de traslación producidos por bombeo

("jigs").

Esta planta puede producir carbones finos con 11-15% de estériles o carbones gruesos con 11; 15 o 17% de estériles, según las exigencias del mercado. La Planta Depuradora II posee una capacidad de tratamiento de carbón bruto de 520 Tm/hora, lo que hace una capacidad de producción anual de carbón comerciable de 1,5 millones de Tm.

f) Transporte.

- Ferrovial: El transporte entre Rfo Turbio y el puesto de embarque de Rfo Gallegos se efectúa mediante el ramal ferroviario más austral del mundo de 0,75 m. de trocha y una extensión de 257 km. de longitud. Normalmente se utilizan 60 vagones de 16 toneladas cada uno arrastrados por locomotoras a vapor, es decir que se movilizan alrededor de 1.000 toneladas por tren.

- Marítimo: En Rfo Gallegos el carbón es descargado automáticamente en vuelca-vagones y depositado en una playa, o bien transportado directamente a barcos por un sistema moderno de ruedas-palas y cintas, el carbón de la playa es cargado en los barcos a razón de hasta 1.000 toneladas por hora. Los barcos atracan en un muelle carbonero especial, en una operación complicada por la gran amplitud de las mareas, lo que requiere un diseño tal que les permita asentarse en el lecho en la bajamar, obligando a trabajar con barcos de poco calado, y en consecuencia de bajo tonelaje (3.000 ó 9.000 Tm.).



El transporte a los centros de consumo se efectúa en barcos propios de YCF, en barcos arrendados o en barcos de terceros.

g) Precios Actuales.

	Precio \$/Tm	
	Grueso 76-20 mm	Fino 20 mm
Cargamento Marítimo Completo: Mar del Plata, Buenos Aires, San Nicolás, Rosario (CIF)	406	351
Sobre Camión Rfo Gallegos	193	167
Sobre Camión Rfo Turbio	124	108

Cuadro N° 2

RESERVAS Y PRODUCCION MUNDIALES DE CARBON

País	Reservas (MM Tm)			% Reserv. Mundial	Producido (M Tm)					% Produc. Mundial
	Medidas	Inferidas	Totales		Prom. 1964/68	1969	1970	1971	1972	
TOTAL MUNDIAL			6.641.200	-	1.988.300	2.050.900	2.128.100	2.123.500	2.144.800	-
U.R.S.S.	145.123	3.976.430	4.121.603	62,06	403.212	425.795	432.715	441.416	451.119	21,03
EE.UU.	72.000	1.028.000	1.100.000	16,56	486.317	513.436	550.388	503.027	535.242	24,96
China	.....	.....	1.011.000	15,25	288.000	325.000	360.000	390.000	400.000	18,62
India	12.710	93.550	106.260	1,60	67.322	75.411	73.698	71.499	74.771	3,49
Sudáfrica	36.873	35.692	72.465	1,00	48.455	52.752	54.612	58.666	58.440	2,72
Canadá	42.600	18.400	61.000	0,92	8.267	7.849	11.598	13.728	15.810	0,74
Japón	5.723	13.525	19.248	0,29	49.172	44.690	39.694	33.432	28.098	1,31
Australia	3.000	13.000	16.000	0,24	30.252	39.815	44.298	45.111	49.056	2,29
Reino Unido	12.227	3.273	15.500	0,23	181.245	152.970	144.564	147.137	119.500	5,57
Colombia	.....	.....	12.500	0,19	2.954	3.317	2.500	2.700	2.800	0,13
Checoslovaquia	5.540	6.033	11.573	0,17	26.886	27.068	28.195	28.818	27.925	1,30
Brasil	3.175	7.500	10.675	0,16	2.154	2.437	2.361	2.498	2.497	0,12
Rodesia del Sud	1.760	4.853	6.613	0,10	2.681	3.083	3.171	3.093	2.762	0,13
Suiza	2.022	3.000	5.022	0,08	63	115	138	150	143	0,01
Argentina	374	79	450	0,01	390	522	616	632	675	0,03

Fuente: Statistical Yearbook, 1973 - Naciones Unidas.



CAPITULO II

Demanda.

a) Situación Mundial y Nacional.

En el cuadro N° 2, se observa la posición que ocupa nuestro país frente a los que cuentan con reservas totales estimadas a 1972 superiores a los 1.000 millones de toneladas de carbón. En el mismo se aprecia también la evolución de la producción de esos mismos países entre los años 1969 y 1972. Como puede apreciarse en ese lapso la producción mundial se ha mantenido constante y superando apenas los 2 billones de toneladas. Ello se debe sin duda a que la producción petrolera internacional, aumentaba año a año en forma considerable, satisfaciendo sin inconvenientes una demanda que se duplicaba cada diez años. La abundancia aparente de petróleo condujo a que se gastara con prodigalidad y a que se dependiera de unos precios tan bajos que ahora le es difícil al consumidor comprender que esta forma de obtención de energía dejó de ser barata. También la expansión tiene un límite, pues de continuar duplicándose la demanda cada 10 años, durante la próxima década se habrá consumido tanto petróleo como el producido durante toda la historia. A esto debe sumarse el papel político que está jugando el petróleo a nivel mundial como consecuencia del alto grado de control sobre la producción que han obtenido los gobiernos de los países productores de petróleo. Las reservas de petróleo, de continuar el crecimiento de la demanda al ritmo actual, sólo se

consideran suficientes hasta los primeros años de la década del 1980; antes de ello será necesario introducir políticas restrictivas a su consumo.

Como las reservas mundiales de carbón son ampliamente mayores, quizás alrededor de 10 veces más, no es demasiado prematuro comenzar a tener en cuenta las reservas carboníferas para su conversión en valiosos combustibles, gaseosos y líquidos y como fuente potencial de materias primas para la industria química futura.

Los países occidentales, los más afectados por la actual crisis petrolera, ya han comenzado a desarrollar métodos para la utilización del carbón en la obtención de combustibles sintéticos, lo que significará un aumento en la demanda mundial de carbón.

La urgencia de esta tarea ya ha sido reconocida en los Estados Unidos, donde sólo para la Oficina de Desarrollo del Carbón, se ha acordado un presupuesto de u\$s 340 millones para 1975, para investigación y desarrollo en la utilización del carbón.

Como se ve en el cuadro N° 2 nuestro país cuenta con el 0,01% de las reservas mundiales totales, y en el año 1972 contribuyó con el 0,03% a la producción total comerciable del mundo.

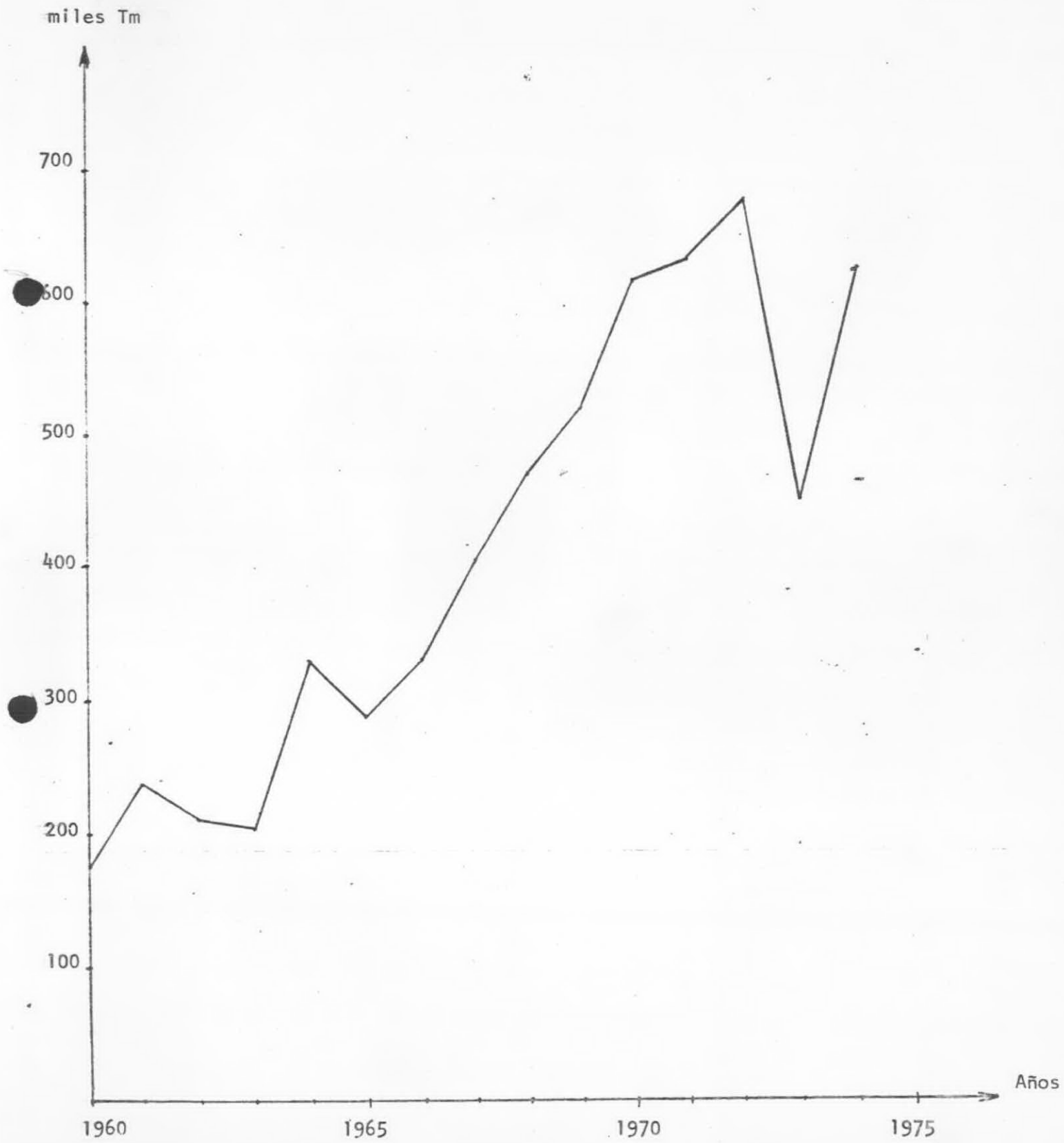
b) Proyección de la Demanda en el País,

La demanda de carbón en el país para 1977 alcanzará a 4.000.000 Tm. y para 1980 se estima que será de 7.500.000 Tm.



GRAFICO N° 1

Producción de Carbón Comercializable
(miles de Tm)



Cuadro N° 3

EVOLUCION DE LA PRODUCCION, COMERCIALIZACION, TRANSPORTE E IMPORTACION DE CARBON

(miles de Tm)

Año	Producción		Ventas	Consumo Interno	Transporte		Importación CIF (*)			Consumo Aparente Produc. + Imp.
	Bruta	Comerciable			Ferreo	Marítimo	miles Tm	miles u\$s	u\$s/Tm	
1960	265	175	128	44	127	92	1.441	22.917	15,90	1.616
1961	340	236	184	42	196	157	1.241	20.671	16,66	1.477
1962	286	211	128	40	137	97	863	13.398	15,52	1.074
1963	250	205	131	46	130	94	499	8.112	16,26	704
1964	424	332	275	47	291	247	863	14.196	17,68	1.135
1965	541	374	242	48	256	193	757	14.003	18,50	1.131
1966	604	357	236	60	275	192	879	15.774	17,95	1.236
1967	687	411	354	64	354	300	840	14.906	17,75	1.251
1968	804	472	358	67	376	303	455	8.413	18,49	927
1969	942	522	470	74	475	417	563	11.760	20,89	1.685
1970	1.038	616	484	77	540	431	773	16.244	21,01	1.389
1971	1.062	632	540	84	547	477	725	19.412	26,78	1.357
1972	1.118	675	594	100	587	535	463	13.291	28,71	1.198
1973	880	451	370	94	364	290	782	27.287	34,89	1.233
1974	1.171	626	471	99	524	437	910	55.838	61,36	1.536

(*) Comprende: Carbón Mineral + Antracita + Coque

Fuente: Subsecretaría de Energía.

- 19 -

Las reservas comprobadas de mineral de carbón el Yacimiento de Rfo Turbio, son suficientes para sostener la explotación continuada del mismo a un nivel de 3.000.000 de Tm. por año.

Dada la demanda de carbón para combustible, se está estudiando la posibilidad de elevar esa producción a 5 millones de Tm. en la zona de Rfo Turbio.

En el año 1972 YCF elaboró un estudio del mercado potencial comerciable del carbón de Rfo Turbio para el período 1973/1982; los datos del mismo se reflejan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4

Mercado Potencial Carbón Yacimiento Rfo Turbio

Producción Comerciable Anual (miles de Tm)										
	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
ESTIMACION MINIMA	1781	1793	1809	2839	2867	2912	2928	2945	2963	2984
ESTIMACION MAXIMA	1814	1929	2917	4610	5405	6349	7361	8917	10370	11269

Como se ve en el cuadro N° 3, la producción del año 1973 no solo no alcanzó las metas estipuladas, sino que fue inferior en un 33% a la producción comerciable del año 1972. Ello fue debido a la concurrencia de un complejo de factores que se originaron anteriormente y que no es del caso tratar aquí, que dificultaron el desenvolvimiento de la empresa carbonifera estatal, trabando la creación de una mayor riqueza nacional, ocasionando además una

fuerte erogación de divisas que alcanzó niveles sin precedentes en ese rubro y que repercutió aún en el año 1974.

Es por ello que el Plan Trienal para la Reconstrucción y Liberación Nacional, ha fijado metas de producción para YCF, por lo que esta Empresa ha elaborado un Plan de Expansión 1975/1980, en el que deberá triplicar para 1977 la producción de carbón mineral comerciable de 1974, llegando así a 1.500.000 Tm., nivel que se deberá duplicar para 1980.

Esta producción tiene un papel importante para cubrir la demanda de combustibles, como se prevé en el balance energético del Plan Trienal.

Como la Planta Depuradora actual, posee una capacidad de producción de 1,5 millones de Tm. de carbón comerciable por año, se instalará otra Planta Depuradora de 1.000 Tm/hora de capacidad, para poder alcanzar la meta de 3 millones y aún superarla hasta llegar al autoabastecimiento del mercado. El estudio de la nueva planta depuradora se está efectuando en Polonia como resultado del Convenio Binacional oportunamente firmado.

Paralelamente se han encarado todas las obras de infraestructura complementarias para alcanzar las metas fijadas, como ser: aumento de la generación de energía eléctrica, reemplazo de los vagones de 16 Tm. empleados en el ramal ferro-industrial a Rfo Gallegos, por otros de 36 Tm. de capacidad y modernización de las locomotoras de tracción. En lo referente al puerto de embarque actual de Rfo Gallegos, debido a inconvenientes operativos derivados de las mareas, su capacidad máxima está prevista en 1,2 millones de Tm; de

los estudios realizados surge que el lugar más apto para emplazar un nuevo puerto es Punta Loyola, ubicado a 30 km. de Rfo Gallegos, que sería carbón y de cargas generales. Ello permitiría la operación de barcos de mayor calado y mayor tonelaje, habiéndose determinado la conveniencia de transformar la flota de YCF mediante la incorporación de grandes buques con una capacidad de 23.700 Tm.

c) Mercedo.

Los actuales consumidores de carbón mineral son fundamentalmente:

- Agua y Energía Eléctrica: para la usina de San Nicolás.
- S.E.G.B.A.: para la usina de Puerto Nuevo.
- SOMISA: emplea carbón de Rfo Turbio en un 15% para obtención de coque, aunque en los años 1973/74 fue reemplazado por carbón residual de petróleo.
- Otros: Central Termoeléctrica de Rfo Turbio.

Ventas al menudeo en Rfo Turbio, Rfo Gallegos y Buenos Aires.

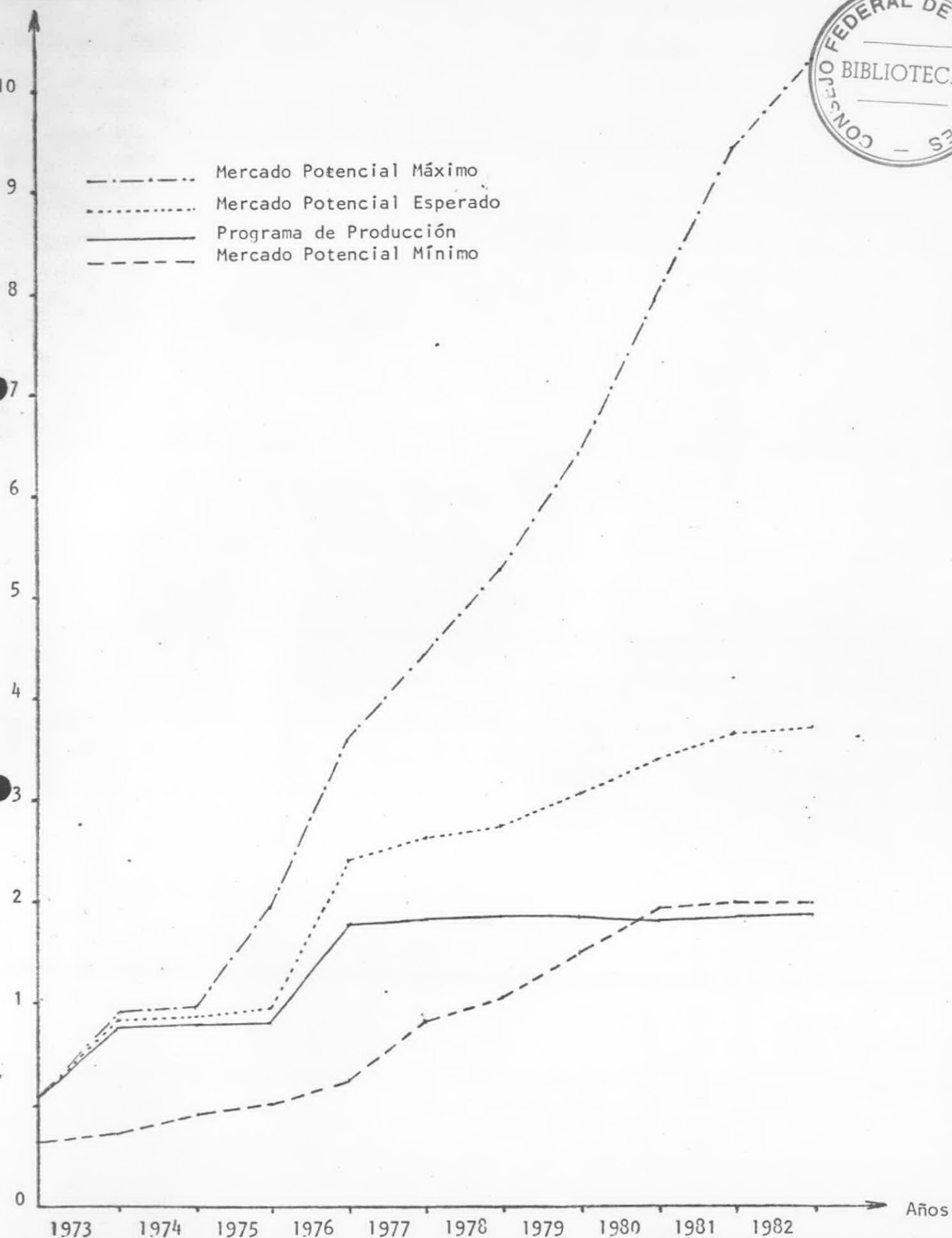
Los futuros consumidores de carbón mineral serán:

- Central Termoeléctrica de Rfo Turbio.
- HEPASAM (Isla Colorada).
- DEBA: Centrales Bahía Blanca y Necochea.

Millones de Tm



- Mercado Potencial Máximo
- Mercado Potencial Esperado
- Programa de Producción
- - - - Mercado Potencial Mínimo



- Propulsora Siderúrgica (Ensenada).
- SEGBA: Central Puerto Nuevo.
- Agua y Energía Eléctrica: Central San Nicolás.
- SOMISA.
- Menudeo: en Rfo Turbio, Rfo Gallegos y Buenos Aires.

Las demandas previstas para estos consumidores, en oportunidad del Estudio 3M, (3 millones de Tm.) fueren combinadas de distintas maneras, dando origen a las proyecciones que aparecen en el gráfico N° 2.

d) Uso.

Hasta el presente su uso exclusivo ha sido como combustible y mezclado con carbones de importación para uso siderúrgico. Las pautas establecidas en el Plan Trienal y en el Plan de Expansión de YCF, están destinados a aumentar la producción a efectos de lograr un sustancial recurso para la sustitución de los consumos de petróleo y derivados en las plantas térmicas de generación de electricidad.

CAPITULO III

Industria.

a) Panorama de Desarrollo de la Carboquímica a Nivel Mundial.

La producción actual de productos petroquímicos es de alrededor de 60 millones de toneladas por año, de los cuales alrededor de 20 millones de toneladas anuales son producidas en Europa Occidental. Se espera que para 1985 la producción total de productos petroquímicos alcance los 250 millones de Tm. equivalentes de carbón anuales.

Como la industria petroquímica depende grandemente de sus materias primas, normalmente hidrocarburos, se halla en competencia con otros destinos importantes dados a los mismos, como ser combustibles en sus diversas formas. La demanda total de combustibles de los principales países industrializados, se espera que alcance los 8.000 millones de Tm. equivalentes de carbón para 1985 (cuadro N° 5), o sea alrededor de 30 veces mayor que la calculada para productos petroquímicos. De esta manera el costo de las materias primas petroquímicas serán determinadas por el nivel de costos de los combustibles.



Cuadro N° 5

Elaboración de Productos Petroquímicos

	Millones toneladas equivalentes de carbón					
	1955	1960	1969	1975*	1980*	1985*
Mundial	6.8	13.0	51.0	105	165	250
EE.UU.	6.0	10.0	24.5	45	65	90
Europa Occidental	0.6	2.3	15.5	35	60	100
Resto del Mundo	0.2	0.7	11.0	25	40	60

* Producción Estimada.

Fuente: Chemical Industry Handbook - 1972 (London).

A raíz de los actuales inconvenientes en las fuentes de energía, los costos de los combustibles se espera que suban rápidamente, algunos más que otros, y no hay razón para creer que los actuales precios relativos del carbón y el petróleo se mantendrán. Por estas razones, la industria petroquímica, que al presente depende totalmente de la industria del petróleo, está considerando otras fuentes alternativas de aprovisionamiento.

De mantenerse el ritmo actual de crecimiento en el consumo y producción de combustible, las reservas de petróleo alcanzarían a cubrir solamente