

30240

I

POLO PETROQUIMICO

DE ETILENO Y PROPILENO

EN LA PROVINCIA DEL NEUQUEN

INFORME FINAL



O

H. 222 14

D 15

Inv Fin. Def.

I

Autor: Ing. Jorge De Negri
1984

I N D I C E

TOMO I

CAPITULO I: CARACTERISTICAS, DISPONIBILIDAD Y LOCALIZACION DE LOS RECURSOS.-

	PAG.
I. <u>YACIMIENTOS</u>	12
1. Reservas.-	
2. Vida de las reservas.-	
3. Producción.-	
4. Potencialidad de los yacimientos.-	
II. <u>CAPTACION, TRATAMIENTO Y TRANSPORTE</u>	33
1. Captación.-	
2. Transporte.-	
III. <u>DISPONIBILIDAD DE ETANO Y SUPERIORES</u>	41
1. En la provincia del Neuquén.-	
2. En la región.-	
3. Análisis comparativo de los costos de producción de etano, propano y butanos.-	
IV. <u>ASPECTOS JURIDICOS</u>	53

CAPITULO II: MERCADO NACIONAL.-

I. PRODUCTOS DERIVADOS DE LA OLEFINAS 124

 1. Etileno.-

 2. Propileno.-

 3. Butano.-

 4. Butilenos.-

II. CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL ETILENO 137

III. CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS POLIETILENOS..... 148

IV. CARACTERISTICAS Y MERCADO DE CVM Y PVC. 168

V. CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL AVM Y PAV. 181

VI. CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL OXIDO DE ETILENO. 195

VII. CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS TENSIOACTIVOS NO IONICOS..... 207

VIII. CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL ETILENGLICOL. 217

IX. CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LAS FIBRAS POLIESTER. 227

X. CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL ESTIRENO Y POLIESTURENOS..... 231

XI. CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL PROPILENO..... 244

XII. CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL POLIPROPILENO 256

XIII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL ACRILONITRILLO.</u>	263
XIV. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LAS FIBRAS ACRILICAS.</u>	271
XV. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL CAUCHO NITRILLO.</u>	278
XVI. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS BUTIRALDEHIDOS.</u>	286
XVII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL OXIDO DE PROPILENO.</u>	292
XVIII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS PROPILENGLICOLES.</u>	300
XIX. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS POLIOLES.</u>	304
XX. <u>PRECIOS DE LOS PRODUCTOS PETROQUIMICOS.</u>	308
1. Intercambio comercial de la República Argentina durante 1982.-	
2. Precios internacionales de venta.-	

TOMO II

CAPITULO III: MERCADO INTERNACIONAL.

I. <u>BRASIL.</u>	321
1. Propileno.	
2. Polipropileno.-	
3. Oxido propileno.-	
4. Propilenglicol.-	
5. Alcoholes octilicos.-	
6. Acrilonitrilo.-	
7. Oxidoetileno.-	
8. Etilenglicol.-	
9. Acetato de vinilo.-	
10. PEBD.-	
11. PEAD.-	
12. Etileno.-	
II. <u>MEXICO.</u>	346
1. Propileno.-	
2. Polipropileno.-	
3. Oxido propileno.-	
4. Alcoholes octilicos.-	
5. Acrilonitrilo.-	
6. Oxido de etileno.-	
7. Etilenglicol.-	
8. Acetato de vinilo.-	

- 9. PEBD.-
- 10. PEAD.-
- 11. Etileno.-

III. GRUPO ANDINO Y CHILE 369

- 1. Propileno.-
- 2. Polipropileno.-
- 3. Propilenglicol.-
- 4. Alcoholes octílicos.-
- 5. Acrilonitrilo.-
- 6. Oxido etileno.-
- 7. Etilenglicol.-
- 8. Acetato de vinilo.-
- 9. PEBD.-
- 10. PEAD.-
- 11. Etileno.-

IV. RESTO DEL MUNDO 382

- 1. Propileno.-
- 2. Polipropileno.-
- 3. Oxido de etileno.-
- 4. Etilenglicol.-
- 5. Acetato de vinilo.-
- 6. PEBD.
- 7. PEAD.
- 8. Etileno.-

V. <u>PROYECTOS EN EL MUNDO, PRINCIPALES CARACTERISTICAS.</u>	396
VI. <u>REGIMEN LEGAL DEL GRUPO ANDINO.</u>	409
VII. <u>POSIBLES MERCADOS DE EXPORTACION.</u>	416
VIII. <u>CONFORMACION DE COMPLEJOS.-</u>	424
IX. <u>ALTERNATIVA I.</u>	441
X. <u>ALTERNATIVA II.</u>	461
XI. <u>ALTERNATIVA III.</u>	468

XI. CONCLUSIONES SOBRE EL ANALISIS ECONOMICO. 842

XII. COMPLEJO PETROQUIMICO SELECCIONADO. 848

CAPITULO V: PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARA LICITACION PUBLICA, PRIVADA, O CONCURSO DE PRECIOS.-

I. <u>CLAUSULAS GENERALES.</u>	861
II. <u>CLAUSULAS PARTICULARES.</u>	862

CAPITULO I

CARACTERISTICAS, DISPONIBILIDAD

Y LOCALIZACION DE LOS RECURSOS

I. YACIMIENTOS

La República Argentina cuenta con 19 cuencas sedimentarias con posibilidades de existencia de hidrocarburos. Sin embargo, y de acuerdo a las perforaciones efectuadas hasta el presente, solamente cinco se encuentran en producción de hidrocarburos y ellas son: Noroeste, Cuyana, Neuquina, Golfo San Jorge y Austral.-

Exceptuando la Cuenca Cuyana las restantes cuencas activas han tenido importantes producciones de gas desde su desarrollo y cuentan con reservas considerables.-

La cuenca Neuquina, objeto de estudio, abarca el Sudeste de Mendoza, el Suroeste de La Pampa, casi toda la provincia del Neuquén y el noroeste de Río Negro. (Mapa N° 1).-

1. RESERVAS

Para comprender mejor el desarrollo de este tema es conveniente dar algunas definiciones previas.-

Reservas Comprobadas recuperables: Son los volúmenes de gas contenidos en Yacimientos descubiertos y desarrollados. Las perforaciones efectuadas permitieron determinar los volúmenes de gas y los estudios y la explotación, posibilitaron estimar el grado de recuperación que puede lograrse.-

Reservas Probables: Corresponden a yacimientos descubiertos pero no desarrollados. Por ello se efectúa una estimación de estas reservas en base al conocimiento aproximado de la estructura geológica y no en el desarrollo mediante perforaciones suficientes.-

Reservas Posibles: Se basan principalmente en el conocimiento geológico regional y en la posibilidad de existir por su proximidad a áreas productivas. No pueden tomarse como base de planes futuros pues los valores que se puedan manejar carecerían de fundamentos concretos.-

Las reservas comprobadas recuperables al 30.06.82, eran de 644.000 millones de metros cúbicos de gas. La estimación de reservas altamente probable es de unos 170.000 millones de metros cúbicos, con lo que el total de comprobadas y probables sería de 800.000 millones de metros cúbicos.-

2. VIDA DE LA RESERVAS

Se utiliza para dar una idea de la magnitud de las reservas, no significando la duración real de las mismas. Se mide en años de consumo presente o actual, por lo que depende de la evolución de los consumos. En nuestro país las reservas de gas equivalen a 50 años de consumo actual.-

En el cuadro N° 1, se observa la evolución en los últimos diez años de las reservas comprobadas de gas natural por cuenca y el total del país.

En este cuadro y en el gráfico N° 1, donde se representan los mismos valores, se aprecia claramente el notable incremento registrado en las reservas gasíferas a partir de 1977 con el descubrimiento del yacimiento neuquino de Loma de la Lata.-

Respecto a los incrementos producidos en las reservas de petróleo se observa en el mismo gráfico que, pese a que históricamente las reservas de gas natural se mantuvieron en un nivel muy inferior a la de petróleo, (calculado como TEP), a partir de 1977 dicha relación se revirtió pasando a constituir un volumen superior en casi un 70 % a los de petróleo.-

Esta situación, sin embargo, no provocó ningún cambio en la participación de cada flujo en el mercado energético por lo cual el petróleo mantiene todavía su liderazgo como fuente proveedora de energía.-

El cuadro N° 2, muestra las reservas de gas al 30.6.82, ordenadas por cuencas geológicas productivas, las provincias que integran cada una de las cuencas, las reservas originalmente recuperables, es decir aquellas reservas que se han descubierto hasta el momento. De estas reservas (855.000 millones de m3.), se han extraído hasta ahora 212.000 millones de m3.-

CUADRO N° 1

EVOLUCION DE LAS RESERVAS COMPROBADAS DE GAS NATURAL

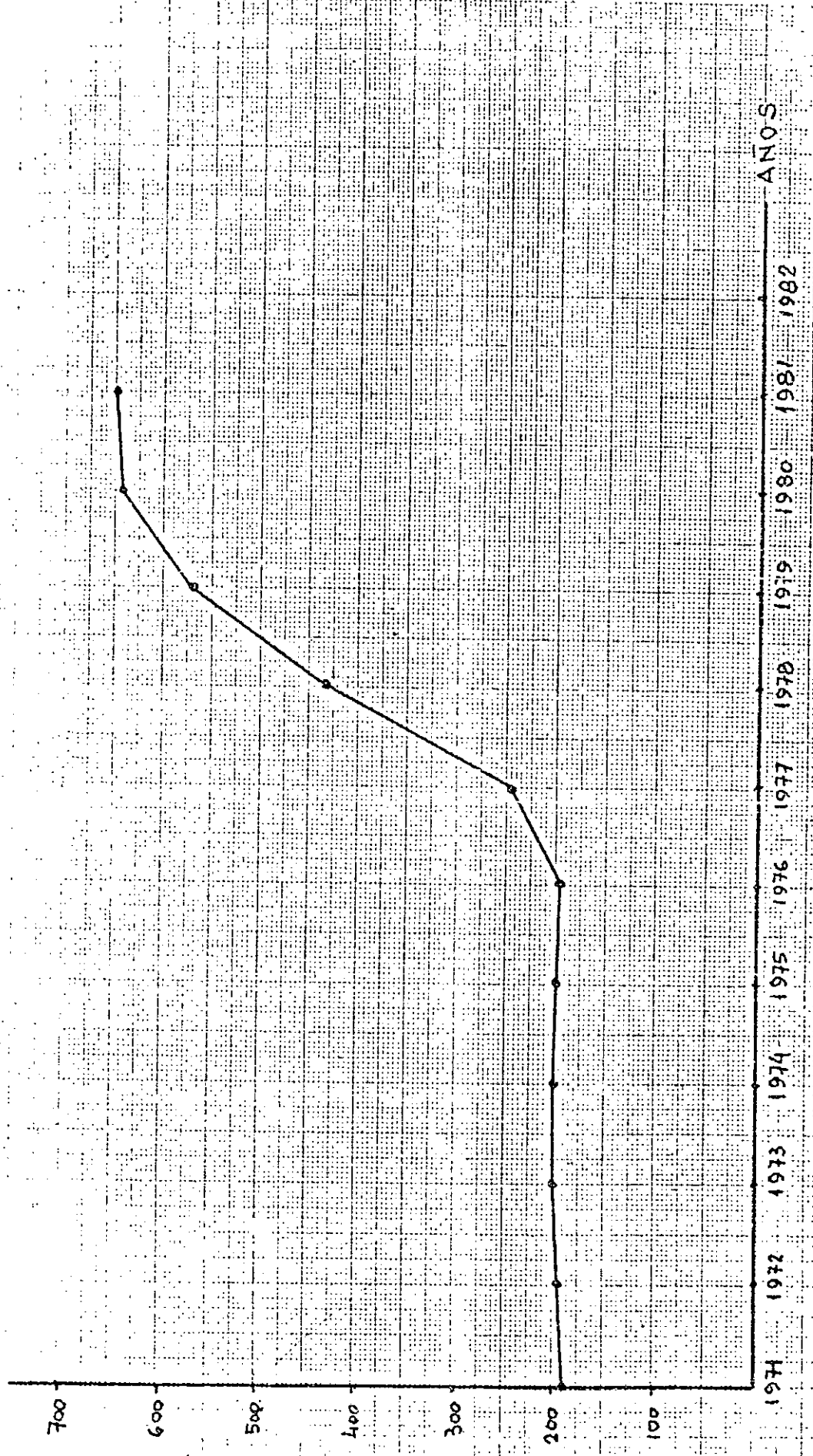
(MILLONES DE m3)

AÑO	C U E N C A S				TOTAL	
	NOROESTE	CUYANA	NEUQUINA	AUSTRAL		
1972	9,508	1.581	68.809	74.902	41.912	196.712
1973	8.100	1.475	72.030	75.346	44.795	201.746
1974	8.698	1.371	72.250	74.951	43.784	201.054
1975	7.168	1.251	71.340	77.862	42.758	200.378
1976	6.101	1.221	73.193	74.468	42.100	197.083
1977	6.265	1.232	122.117	74.784	41.777	246.175
1978	5.454	1.351	314.064	65.953	45.314	432.163
1979	38.064	4.164	384.560	102.256	44.651	573.695
1980	47.789	7.100	447.797	94.626	43.792	641.104
1981	63.815	724	449.425	95.511	38.962	648.637
1982	99.345	591	430.670	122.861	32.665	691.574

Fuente : Gas del Estado.-

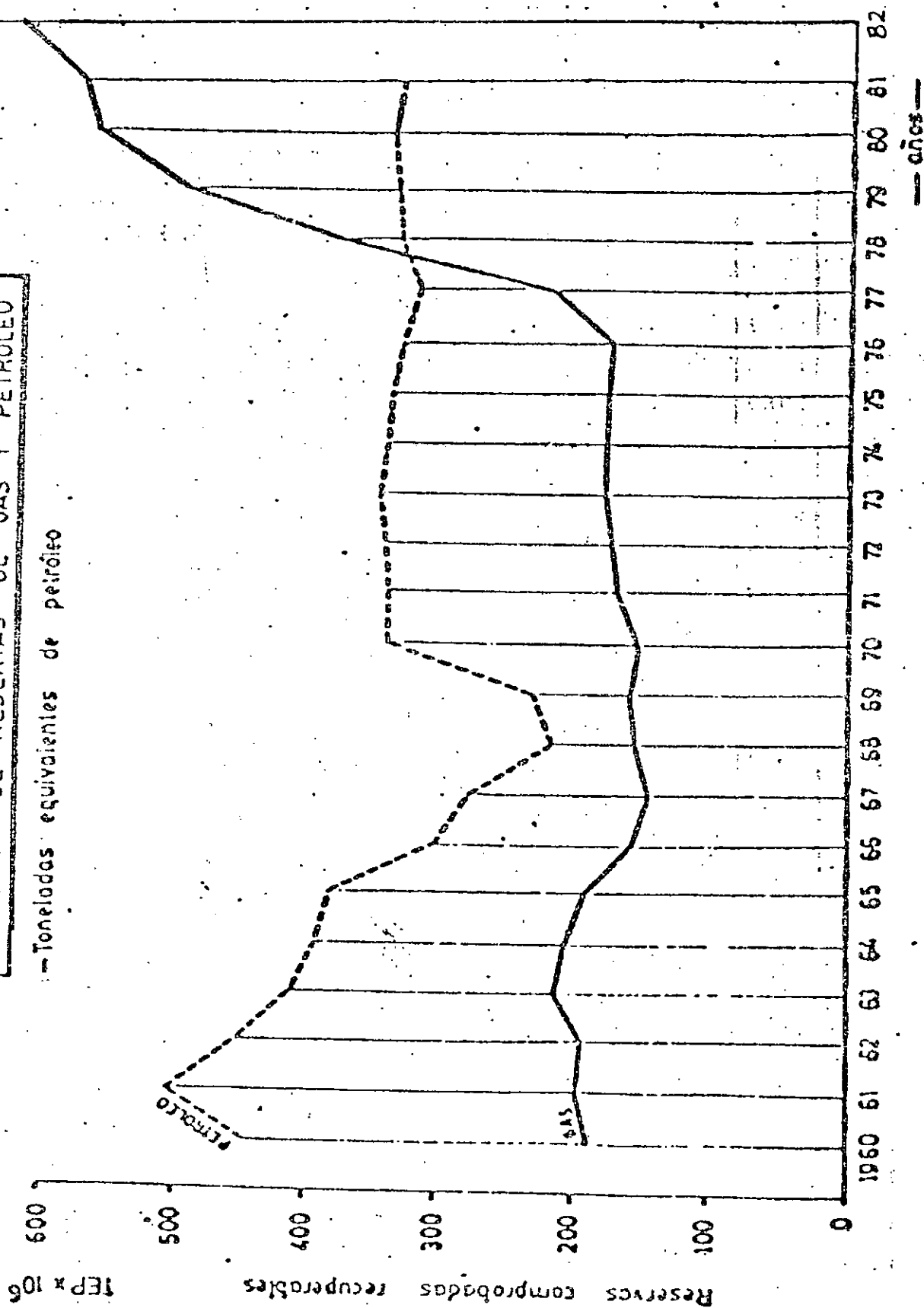
EVOLUCION DE LAS RESERVAS GASIFERAS.

miles de millones de m³



EVOLUCION DE RESERVAS DE GAS Y PETROLEO

— Toneladas equivalentes de petróleo



CUADRO N° 2.RESERVAS COMPROBADAS REMANENTESAL 30.6.82.-

CUENCAS.	PROVINCIA	ORIGINAL RECUPERABLE	EXTRAIDO	REMANENTE	ORIGINAL RECUPERABLE PROBABLE
NORCESTE	Salta	101.700,9	39.632,2	62.068,7	45.937,2
	Jujuy	3.578,8	2.550,0	1.018,8	-. -
		105.269,7	42.182,2	53.087,5	45.937,2
CUYANA	Mza.Nte.	4.457,1	3.778,9	678,2	-. -
NEUQUINA	Mza.Sur	14.406,6	730,8	13.675,8	17.802,5
	Neuquén	455.934,1	39.637,9	416.296,2	74.214,6
	Rio Negro	40.211,0	23.958,7	16.252,3	3.269,5
	La Pampa	4.141,2	2.040,4	2.100,8	-. -
		514.692,9	66.367,8	448.325,1	95.286,6
GOLFO SAN JORGE	Chubut	20.833,0	15.200,5	5.632,5	473,0
	Santa C.Nte	79.035,6	45.913,6	33.122,0	2.481,7
AUSTRAL		99.868,6	61.114,1	38.754,5	2.954,7
	St.C.Sur	72.885,1	23.660,1	49.225,0	7.034,4
	T.d.Fuego	58.783,8	14.829,4	43.954,4	18.715,0
TOTAL GENERAL PAIS:		855.957,2	211.932,5	644.024,7	169.927,9

quedando como remanentes 644.000 millones de m³. De las reservas recuperables, el 70 % por lo menos corresponden a la cuenca neuquina y, dentro de ella, el 90 % corresponde a la provincia del Neuquén. Aquí esta Loma de la Lata, que representa el 50 % de las reservas recuperables actuales del país.-

En la última columna se observa las reservas probables que todavía hay que cubicar para que pasen a integrar las comprobadas o en su defecto para que sean eliminadas. Están en el orden de los 170.000 millones de m³, de los cuales mas del 50 % corresponden a la cuenca Neuquina.-

La evolución en los últimos 10 años de las reservas de gas comprobadas de la Cuenca Neuquina, por provincias que la integran, así como el aporte porcentual en el total del país de los yacimientos ubicados en la provincia del Neuquén, se aprecia en el Cuadro N° 3.-

Las reservas comprobadas al 30.6.82., de los principales yacimientos gasíferos de la Cuenca Neuquina ubicados en la provincia del Neuquén, es la siguiente:

<u>YACIMIENTOS</u>	<u>RESERVAS COMPROBADAS</u> (Millones de m ³)
Loma de la Lata	305.000
Aguada Pichana	28.000
Lindero Atravesado	20.000
Río Neuquén	16.000
Aguada Toledo	9.000
Aguada del Rodeo	8.000
Centario	8.000
Antidinal Campamento	6.000
Sierra Barrosa	5.000
Otros	11.000
TOTAL NEUQUEN	416.000

La localización geográfica de estos yacimientos se puede apreciar en el mapa N°2. En el cuadro N°4 se detalla la composición de los

CUADRO N° 3

EVOLUCION DE LAS RESERVAS DE GAS COMPROBADAS EN LA CUENCA NEUQUINA

(MILLONES DE m³)

AÑO	CUENCA NEUQUINA				TOTAL PAIS	PARTICIPACION % DE NEUQUEN
	MENDOZA	RIO NEGRO	LA PAMPA	NEUQUEN		
1970	116	15.172	1.458	27.573	171.311	16,09
1971	106	32.655	1.396	29.995	180.881	16,58
1972	103	31.702	1.406	35.598	196.712	18,09
1973	1.172	31.254	2.762	36.842	201.746	18,25
1974	1.157	25.543	2.702	42.848	201.054	21,31
1975	1.245	25.042	2.589	42.463	200.379	21,19
1976	1.858	23.256	2.422	45.657	197.083	23,16
1977	2.362	27.925	2.620	89.210	246.177	36,24
1978	5.975	26.347	2.329	279.413	432.763	64,65
1979	9.733	22.995	2.558	349.275	573.694	60,09
1980	14.119	26.004	2.359	405.315	641.105	63,22
1981	13.933	16.686	2.189	416.617	648.437	64,25

CUADRO N° 4

COMPOSICION DEL GAS NATURAL DE LOS PRINCIPALES YACIMIENTOS DEL NEUQUEN

(MOLES %)

COMPOSICION	CENTENARIO	SIERRA BARROSA	LOMA LA LATA	LINDERO ATRAVESADO	RIO NEUQUEN	ANTICINAL CAMPAMENTO
Nitrógeno	0,98	0,64	0,84	0,99	1,07	0,50
Dióxido d/Carbono	0,15	1,65	1,22	0,58	0,26	0,29
Metano	88,15	95,15	90,36	92,46	89,50	92,46
Etano	6,17	1,74	4,62	3,62	5,58	4,22
Propano	2,41	0,46	1,76,	1,38	2,25	1,31
Isobutano	0,43	0,07	0,29	0,24	0,34	0,16
N-Butano	0,71	0,13	0,46	0,38	0,64	0,30
Isopentano	0,26	0,05	0,14	0,11	0,14	0,09
N-Pentano	0,27	0,05	0,12	0,10	0,13	0,12
Hexanos	0,31	0,04	0,10	0,07	0,04	0,17
Heptanos y Supo	0,16	0,02	0,09	0,07	0,05	0,38

gases de los principales yacimientos neuquinos.-

Entre los yacimientos sometidos a análisis, se determina que el gas proveniente de Centenario y Río Neuquén tiene el más alto contenido en hidrocarburos superiores al metano, mientras que Sierra Barrosa se encontraría en situación opuesta.-

Además cabe mencionar que los dos yacimientos de gas rico tienen su producción comprometida-junto con otros yacimientos-con el gasoducto Oeste a los efectos de transportar dichos elementos hasta Gral. Cerri para ser procesados en Petroquímica Bahía Blanca.-

Pero si tenemos en cuenta la composición del gas de Loma de la Lata y su importante volumen de reservas, al compararlo con el resto de los yacimientos, se determina cualitativamente el gran potencial que en materia de hidrocarburos encierra dicho reservorio.-

Como se mencionara anteriormente, el mayor aporte global a las reservas gasíferas del país, está dado por el descubrimiento del yacimiento Loma de la Lata en 1977. Este yacimiento está ubicado en ambas márgenes del Río Neuquén a unos 75 km. al Noroeste de la ciudad de Neuquén y posee dos niveles mineralizados, uno superior con petróleo y gas disuelto y otro mas profundo con gas y condensado.-

Otros yacimientos productores de gas en la provincia de Neuquén, aunque de menor importancia en lo que hace a sus reservas actuales son Plaza Huincul, Loma Negra, Aguada Baguales, Guanaco, Anticlinal Campamento, Cerro Bandera, Puesto Hernández, Rincón del Sauce, Centenario, etc.-

La Cuenca Neuquina cuenta con grandes volúmenes de reservas probables y con varios yacimientos aún no desarrollados por falta de mercado para su producción, como ser los correspondientes a Rincón Chico, Puesto Bravo y Río Grande.-

Las posibilidades mas concretas de disponibilidad futura de gas en el país, se encuentran actualmente en esta Cuenca, a punto tal, que para 1985, su producción se estima en más de 25 millones de m³/día.-

El gas puede provenir de yacimientos puramente gasíferos o de yacimientos de gas y petróleo (gas asociado vinculado).-

En el último caso, puede hallarse separado del petróleo en la cúpula del yacimiento o bien disuelto en el petróleo o en el condensado.-

En este punto es interesante definir la relación gas-petróleo (G.O.R.) Es la relación que existe entre los metros cúbicos de gas medidos al estado gaseoso y a 1 atmósfera y 15° C y los metros cúbicos de petróleo que se producen conjuntamente con aquel gas durante la explotación de un yacimiento.-

Para considerar a un yacimiento como gasífero, se requiere una relación G.O.R. de 20.000.-

En nuestro país no existen yacimientos importantes de gas libre, salvo alguno como el de Sierra Barrosa, pero la magnitud de su reserva actual tiene poca significancia en comparación con otros mas importantes.-

Las mayores reservas de gas provienen de yacimientos denominados de condensado con G.O.R. del orden de 5.000 a 6.000 debiendo destacarse dentro de ese rango yacimientos de la Cuenca Neuquina como ser Loma de la Lata, Lindero Atravesado y Río Neuquén.-

El descubrimiento reciente de yacimientos de condensado ha provocado un notable crecimiento de las reservas gasíferas frente a las de petróleo.-

Se espera que las reservas de gas seguirán en constante aumento, dado que las perspectivas de nuevos descubrimientos se dan a grandes profundidades y los yacimientos de condensado son, generalmente, yacimientos profundos.-

Estos yacimientos deben ser explotados en estrecha coordinación con la extracción de petróleo. Por ello en algunos casos, puede no resultar conveniente utilizar la totalidad del gas extraído, sino que deberán reinyectarse una parte del mismo para lograr la máxima recuperación final de todos los hidrocarburos.-

En la cuenca Neuquina existen otros yacimientos localizados y cubidos que no se explotan; algunas razones que determinan esta situación son: la localización del yacimiento, las características del gas (composición, relación G.O.R., presión, etc.), los volúmenes razonables de explotación posibles, la relación reservas comprobadas recuperables remante y la producción prevista, inversiones necesarias para la explotación etc. Estos yacimientos pueden mantenerse en reserva de gas y en algunos casos pueden utilizarse como pulmón para compensar posibles faltantes de suministro. En otros casos, son yacimientos con gas de bajo contenido calórico, como es el caso de Puesto Hernández cuyo contenido de anhídrido carbónico, y sulfhídrico supera el 50 %.-

3. Producción.--

El volúmen del gas natural que se produce en el país, no está de acuerdo con la demanda del mercado, exclusivamente. Ello se debe a que es una consecuencia de la explotación del petróleo al que se le halla asociado, salvo algún caso excepcional como el de Sierra Barrosa.--

De acuerdo a la Ley de Hidrocarburos N° 17.319, la producción de gas puede utilizarse para los requerimientos propios de explotación de los yacimientos de que se extraiga y de otros de la zona, y las cantidades que excedieran de ese uso serán tomas por la empresa estatal que preste el servicio público de gas, esto es por Gas del Estado.--

La evolución histórica de la producción de gas natural en la Provincia del Neuquén puede seguirse en el siguiente cuadro donde se muestran las entregas de gas que Y.P.F. ha efectuado a Gas del Estado en los últimos 10 años.--

GAS NATURAL NEUQUINO ENTREGADO POR Y.P.F. A GAS DEL ESTADO

<u>AÑO</u>	<u>MILLONES DE M3</u>
1972	1.427
1973	1.747
1974	1.625
1975	1.793
1976	1.863
1977	1.974
1978	2.096
1979	2.190
1980	2.123
1981	2.322
1982	3.729

La evolución histórica durante los últimos 10 años de la producción total de gas natural en la provincia se muestra en el cuadro siguiente:

EVOLUCION DE LA PRODUCCION NEUQUINA DE GAS NATURAL
(MILES DE M3)

AÑO	Y.P.F. (Administración)	Y.P.F. (contratos)	ESSO	TOTAL
1972	1.720.652	29.692	24.037	1.774.381
1973	2.141.839	28.044	23.837	2.193.839
1974	1.812.97	390.924	21.769	2.224.990
1975	1.696.608	646.544	20.803	2.363.955
1976	1.928.123	632.473	18.021	2.578.617
1977	2.348.164	526.282	16.398	2.890.844
1978	2.484.165	623.776	14.062	3.122.003
1979	2.485.403	679.609	13.124	3.178.136
1980	2.447.400	697.800	11.200	3.156.400
1981	2.172.000	1.007.800	10.500	3.190.300
1982	2.639.000	1.871.500	8.100	4.518.600

Durante 1982, la producción de gas natural en los yacimientos de la Cuenca Neuquina fué del orden de los 17 millones de m³/día.-

Esta producción, tuvo como destinos alimentar el Gasoducto Centro-Oeste y los dos gasoductos del sistema Oeste, parte se utilizó en los consumos de los yacimientos y el resto debió ser venteado.-

GAS PRODUCIDO CUENCA NEUQUINA - AÑO 1982

Caudales en miles de m³/día

PROMEDIO DIA PRODUCIDO	CAUDAL CAPTADO		CAUDAL VENTEADO		INYECTADO A GASODUCTO
	Promedio	% total	Promedio	% total	
17.304	14.135	81,7	3.169	18,3	13.169

Durante los últimos años, del total de gas producido en el país un porcentaje que va del 20 % al 30 % no ha sido aprovechado.

Las causas del aventamiento de gas natural han sido variadas, y en la mayoría de los casos se han conjugado más de una, siendo las más importantes la necesidad urgente de producción de petróleo sin tiempo para realizar la infraestructura de captación de gas; la falta de un precio para el gas acorde con las inversiones requeridas, la ubicación de yacimientos en zonas alejadas a los centros de captación o gasoductos troncales, el contenido de impurezas del gas, etc.

El gas liberado a la atmósfera en la Cuenca Neuquina representa el 35 % del total venteado en el país. Actualmente la proporción de gas venteado está disminuyendo, debido a las obras de captación encaradas y a la resolución N° 415/79 de la S.E.E. sobre el aventamiento de gas natural.-

Por esa disposición, se prohíbe el aventamiento de gas natural de pozos gasíferos y de pozos petrolíferos en los que la relación gas petróleo supere los 400 m³/m³. Esta relación se reducía a 200 m³/m³ a partir de 1982 y a 100 m³/m³ en abril de 1983, según lo establecido en dicha resolución.

Es importante definir que, una alternativa a tener en cuenta para evitar aventamientos, es la reinyección del gas en el yacimiento, ya que así por un lado se conserva un recurso de carácter no renovable y por otro permite mantener la presión del reservorio lo cual conduce a mejorar la operación de extracción de crudo. Este método está siendo aplicado en Tierra del Fuego (San Sebastián) en donde se extrae L.P.G. del gas antes de su reinyección y se prevee repetirlo en Campo Durán, Fernandez Oro, y Loma de la Lata. El valor económico de los hidrocarburos extraídos podrían compensar los costos de reinyección.-

La evolución histórica de la producción de gas natural en la Provincia del Neuquén, si bien ha presentado un crecimiento sostenido respaldado por las reservas comprobadas de los yacimientos provinciales, a partir de 1977 ha entrado en una nueva etapa de explotación gasífera. Ella está determinada, por la entrada de operación del gasoducto Centro-Oeste y por las previsiones tendientes a mantener e incrementar la incorporación de gas al sistema de gasoductos del Oeste.-

Las perspectivas de explotación del gas natural neuquino en el corto plazo están definidas en los programas trienales de producción que elabora anualmente Yacimientos Petrolíferos Fiscales.-

En el cuadro siguiente se muestra el programa de producción de gas natural para la Provincia del Neuquén, el correspondiente al total del país, clasificados por origen (administración de Y.P.F. y Contratos Privados) y la participación porcentual de la provincia en el total del país para el trienio.-

PROGRAMA DE PRODUCCION DE GAS NATURAL

(MILES DE M3)

AÑO	NEUQUEN		TOTAL PAIS		% NEUQUEN
	ADMINISTRACION	CONTRATOS	ADMINISTRACION	CONTRATOS	
1983	3.371.499	2.141.850	12.811.561	3.582.645	33,63
1984	4.478.920	2.132.450	14.626.702	3.792.400	35,89
1985	4.431.668	2.129.300	15.164.268	3.807.730	34,58

PROGRAMA DE DISTRIBUCION DEL GAS CAPTADO

(MILES DE M3)

CONCEPTO	1983		1984	1985
	PAIS	ADMINISTR. NEUQUEN		
Ventas a Gas del Estado	11.235	3.372	11.876	12.133
Ventas a terceros	60	--	60	60
Consumo Propio	1.440	123	1.440	1.440
Retenido para LPG y Gasolina	68	--	68	68
TOTAL	12.803	3.495	13.444	13.701

4. Potencialidad de los Yacimientos

La fórmula a emplear se dedujo de la siguiente manera:

$$PH = C_H \cdot V \quad (1)$$

Donde: PH = contenido del hidrocarburo (ton).

C_H = Concentración del hidrocarburo en la corriente gaseosa (ton/m³).

V = Volúmen de la reserva (m³)

C_H puede calcularse a partir de las concentraciones C_H (% Molar) de la siguiente manera:

$$C_H = \frac{C_{H_i} (\% \text{ Molar})}{100} \times \frac{PMH}{\bar{PM}_G} \times \bar{\rho}_G \quad (2)$$

Donde: PMH = peso molecular hidrocarburo considerado (g/g.mol)

\bar{PM}_G = peso molecular medio del gas (g/g.mol)

$\bar{\rho}_G$ = densidad media del gas (ton/m³)

A los efectos de nuestros cálculos, pueden considerarse los siguientes valores para las propiedades medias del gas:

$$\bar{PM}_G = 20 \text{ g/g. mol}$$

$$\bar{\rho}_G = 0,866 \text{ g/l} = 8,66 \times 10^{-4} \text{ ton/m}^3$$

Reemplazando (2) en (1) y teniendo en cuenta los valores arriba mencionados resulta:

$$PH \text{ (ton)} = 4,33 \times 10^{-7} \times C_H (\%M) \times PMH \times V \quad (3)$$

Para el caso de etano, propano y butano, reemplazando en la (3) los respectivos pesos moleculares, se obtiene

$$P_{\text{Et.}} \text{ (ton)} = 1,3 \times 10^{-5} \times C_{\text{Et}} (\%M) \times V \quad (3-1)$$

$$P_{\text{Pr}} \text{ (ton)} = 1,9 \times 10^{-5} \times C_{\text{Pr}} (\%M) \times V \quad (3-2)$$

$$P_{\text{But}} \text{ (ton)} = 2,5 \times 10^{-5} \times C_{\text{But}} (\%M) \times V \quad (3-3)$$

Considerando la composición del gas de cada yacimiento que se da en el cuadro N° 4, y las reservas comprobadas de cada yacimiento, por aplicación de las ecuaciones 3.1 ; 3.2. y 3.3. se pueden obtener las potencialidades de etano, propano y butano que se expresan en el cuadro N° 5.-

En la última columna, se dan los valores de etano, propano y butano factibles de obtenerse mediante el proceso de turbo- expansión actualmente aplicado en la planta de Loma de la Lata.-

De acuerdo a los rendimientos teóricos y a las estimaciones de óptima operación de la planta, se supone poder separar los hidrocarburos de la corriente gaseosa en la siguiente proporción:

etano 95%

propano 98%

butano 98%

Es evidente que si se desea desarrollar la industria petroquímica en Neuquén, la mejor fuente proveedora de hidrocarburos es el yacimiento de Loma de la Lata debido a sus grandes reservas. Si bien Centenario y Río Neuquén ofrecen un gas muy rico en hidrocarburos sus bajas reservas (comparada con Loma de la Lata) originan diferencias importantes respecto a aquel reservorio.-

Cabe aclarar que en los cálculos realizados se partió de la hipótesis de que las variaciones estacionales en el consumo (aumento en invierno) fueron superadas. Se sabe que durante el verano la capacidad ociosa de los gasoductos está cercana al 45 %. La solución adoptada actualmente es la interrupción del suministro a grandes consumidores que pueden sustituir el gas natural por fuel oil, ej. centrales eléctricas, industrias.

Se están realizando estudios para almacenar el gas excedente de verano en reservorios subterráneos, habiéndose encontrado en Beazley (San Luis) una estructura geológica que solucionaría económicamente al menos el problema de la zona cuyana. Por otra parte se están realizando operaciones

de reinyección de gas en el mismo yacimiento (San Sebastián - 2 millones m³/día y Campo Durán - 1 millón de m³/día) y que una vez solucionado el actual inconveniente económico podría constituirse en otra alternativa para paliar los inconvenientes de estacionalidad del consumo. Bajo el supuesto de que en los próximos años esta opciones u otras se convertirán en la solución a dicho problema, se realizaron los presentes cálculos sin tener en cuenta tales variaciones.-

CUADRO N° 5

POTENCIALIDAD DE ETANO, PROPANO Y BUTANO EN YACIMIENTOS NEUQUINOS

YACIMIENTOS	COMPOSICION (%)			RESERVAS (M3 x 10 ⁶)	POTENCIALIDAD (TON x 10 ⁶)				CANTIDAD EXTRAIBLE (10 ⁶ TON)			
	O2	C3	C4		C2	C3	C4	C2	C3	C4		
LOMA LA LATA	4,62	1,76	0,75	305.000	18,3	10,2	5,7	17,4	10	5,6		
AGUADA PICHANA	3,50 #			28.000	1,3			1,23	—	—		
LIND. ATRAVESADO	3,62	1,38	0,62	20.000	0,9	0,5	0,3	0,85	0,49	0,29		
RIO NEUQUEN	5,58	2,25	0,98	16.000	1,2	0,3	0,2	1,14	0,29	0,19		
CENTENARIO	6,17	2,41	1,14	8.000	0,6	0,4	0,2	0,57	0,37	0,19		
ANTICL. CAMPAM.	4,22	1,31	0,46	6.000	0,3	0,1	0,1	0,28	0,09	0,09		
SIERRA BARROSA	1,74	0,46	0,20	5.000	0,1	—	—	0,09	—	—		

ESTIMADO

II. CAPTACION, TRATAMIENTO Y TRANSPORTE

Cuando el gas es extraído de los yacimientos, es una mezcla de hidrocarburos livianos y pesados, gases inertes, agua e impurezas. Para su transporte por los gasoductos es necesario acondicionarlo sometiénolo a procesos de compresión, deshidratación, desgasolinado y recuperación, en algunos casos de propano y butano.-

Los procesos mencionados, tienen como objetivo principal obtener puntos de rocío de agua y de hidrocarburos que hagan posible su transporte eficientemente evitando la formación de hidratos.-

1. Captación

Se entiende por captación del gas natural , la suma total o parcial según corresponda, de los siguientes procesos: colección en el campo mediante redes que nacen en las extracciones primarias de separación, compresión y acondicionamiento en cabecera de gasoducto.-

Excepto el yacimiento de Sierra Barrosa, el gas que se capta está vinculado en mayor o menor escala a la producción de petróleo, y en consecuencia, es competencia tanto de Gas del Estado como de Y.P.F. y sus contratistas la obtención y acondicionamiento del gas.-

El fluido que se capta en la cuenca Neuquina está en un rango de presiones definidos como de baja (entre 0 y 8 kg/cm²) de media (entre 20 y 45 kg/cm²) y de alta (superior a los 60 kg/cm²).

Las instalaciones de captación (ver mapa N° 3), que abastecen los dos gasoductos del Sistema Oeste (Neuquén-Bahía Blanca y Neuquén-Conesa-Zapala) están compuestos por los siguientes sistemas:

Sistema de Captación de Yacimientos de Plaza Huincul

Los yacimientos activos integrados a este sistema son, principalmente: Aguada Toledo, Barrosa Oeste, Zona N.I., Esso, Loma Negra, Puesto

López, Aguada Baguales, Guanaco y Anticlinal Campamento.-

Para la captación del gas de los distintos yacimientos existen seis líneas principales con una extensión de mas de 160 km que lo conducen a la estación central donde nacen los gasoductos Plaza Huincul-Cónesa y Plaza-Huincul Zapala.-

Las presiones de aspiración varían según los yacimientos, siendo los valores extremos de 1 atm como mínimo y 25 atm como máximo. Posteriormente, mediante los sistemas de compresión se eleva a 60 kg/cm². Consta esta unidad de 11 compresores MC-CLARK con una potencia total instalada de 5.160 HP con un consumo de gas de 5 millones de m³/año.-

Cuenta, además con una planta deshidratadora, proceso de absorción que emplea silicagel como medio desecante. Se obtiene un punto de rocío de agua en el efluente de 5° C. Esta planta consume, para su operación 1,5 millones de m³/año de gas.-

La planta compresora de Anticlinal Campamento, se considera integrada a este sistema de captación, Posee cuatro equipos MC-Nuovo Pignone de 220 HP cada uno, que consumen 1,6 millones de m³ de gas.-

Sistema de captación de Yacimientos de Sierra Barrosa

La red de captación es de unos 44 km de longitud. La planta compresora consta de seis equipos marca MC-WORTHINGTON con una potencia total de 4.800 HP y un consumo anual de gas de 5 millones de m³.

El sistema de acondicionamiento de gas cuenta con una unidad deshidratadora con silicagel como desecante lográndose un punto de rocío de agua en el efluente de -10° C.

El consumo de gas natural de esta planta es de unos 1,8 millones de m³ por año de operación.-

A este sistema de captación, pueden agregarse unos 24 km de red correspondientes al yacimiento de Aguada Toledo. Es de señalar, que algu-

nos pozos de este yacimiento están vinculados al sistema de captación de Plaza Huincul y otros a la Planta Compresora de Sierra Barrosa.-

Sistema de captación de Yacimientos Centenario Baja

La red de captación de este sistema consta de unos 26 km de cañerías que incluyen las correspondientes al propio yacimiento y las pertenecientes al yacimiento El Salitral y su vinculación con la de Centenario.-

La planta compresora está compuesta 40 unidades MC-NUOVO PIGNONE con una potencia total instalada de 8800 HP. El consumo de gas natural es de unos 18 millones de m³/año.

Posee dos plantas deshidratadoras que permiten obtener un efluente con un punto de rocío de agua de -5°C. Una de estas unidades emplea el proceso de absorción con glicol como medio desecante y la otra el de absorción con silicagel. El consumo total de gas natural por año de operación es de unos 3,5 millones de m³.-

Existe además una planta para la recuperación de gas licuado y producción de gasolina que emplea el método de absorción, empleando Kerosene como medio absorbente. Se obtiene una recuperación de un 80 % del propano y un 95 % del butano. Las producciones de 1981 fueron : 6.283 toneladas de propano; 7.149 toneladas de butano y 10.390 m³ de gasolina. Esta planta consume para su operación anual unos 4,5 millones de m³ de gas natural.-

Esta planta cuenta además, con cuatro tanques cilíndricos para el almacenaje de 350 toneladas de propano totales y uno para almacenaje de 40 m³ de gasolina.-

Además posee instalaciones para envasado de gas en cilindros que cuenta con cuatro balanzas que permiten un llenado de 80 cilindros/hora.-

Sistema de captación de Yacimientos Río Neuquén

Este sistema posee una red de captación de unos 13 km de longitud.

La planta compresora está integrada por tres unidades MC-CLARK de

7.000 HP cada uno y tres MC-WORTHINGTON-FIAT de 2.000 HP cada uno que hacen una potencia instalada de 27.000 HP. Como reserva se mantienen 41 compresores MC-NUOVO PIGNONE con una potencia total de 9.020 HP.

Posee dos plantas deshidratadoras. Una produce la deshidratación por el proceso Joule-Thompson lográndose un punto de rocío de agua en el efluente de 0°C. La otra utiliza el proceso de absorción con silicagel como desecante con lo que se obtiene un punto de rocío de agua en el gas efluente de -5°C.

El consumo global de gas natural para todas las unidades que integran esta planta fué en 1981 de 55,5 millones de m³.

La producción de gasolina de esta planta, en 1981, fué de 36.900 m³.

La planta posee dos tanques cilíndricos para el almacenaje de gasolina, por un total de aproximadamente 1.000 m³.

Sistema de captación de Yacimiento Loma de la Lata

(Ver Mapa Nro. 4 y 5)

La red de captación es de aproximadamente de 50 km y vincula seis estaciones separadoras con la planta de tratamiento y Compresión. Las distancias de las estaciones separadoras con la planta varían entre 4 y 13 km y los diámetros de la tuberías son de 12 y 16 pulgadas, según los casos.

La planta compresora está integrada por dos turbinas TC-RUSTON de 5000 HP c/u lo que hace una potencia instalada de 15.000 HP.

La planta de acondicionamiento de gas tiene una capacidad de procesamiento de 9 millones de m³/día, y está integrada por dos trenes de deshidratación de 4.500.000 m³/día, una unidad de control de punto de rocío con una capacidad de 3 millones de m³/día y dos trenes de separación de propano y butano de 3 millones m³/día cada uno.

La capacidad instalada actual permite la obtención de 80.000 t/a-

ño de propano, 60.000 tn/año de butano y 85.000 m³/año. de gasolina.-

Cada tren de separación de hidrocarburos pesados está integrado principalmente por:

- 1) Un turbo-expander.
- 2) Una torre deetanizadora, que separa por cabeza metano + etano, y por fondo, y por fondo propano y superiores.-
- 3) Una torre depropanizadora, que separa por cabeza propano y por fondo butano y superiores.-
- 4) Una torre debutanizadora, que separa butano por cabeza y gasolina por el fondo.-

De acuerdo a exigencias contractuales, la planta de separación de hidrocarburos pesados debía construirse de forma tal que, mediante modificaciones futuras, posibilitara la recuperación del etano contenido en el gas natural. Los turbo-expansores permiten el enfriamiento de la corriente gaseosa a temperaturas del orden de - 95°C; por lo tanto, mediante el agregado de una torre demetanizadora y la adaptación de los demás equipos, se podría lograr la separación del etano con vistas a su posterior uso petroquímico.-

Es de destacar, que la conformación por trenes paralelos de procesamiento, permite futuras ampliaciones por el agregado de módulos, por lo cual será factible duplicar la capacidad de producción actual de propano y butano, como así también la extracción potencial de etano.-

La planta de tratamiento de Loma de la Lata, puede recibir directamente en la etapa de compresión, hasta 3 millones de m³/día de gas proveniente de los yacimientos de Sierra Barrosa y Lindero Atravesado Occidental, a través de la denominada válvula V.-

Para la evacuación de la gasolina separada existe un gasolinoducto que une esta planta con la Destilería Plaza Huincul de Y.P.F., su extensión es de 70 Km y su diámetro de 101,6 mm.-

Los gases licuados se retiran en camiones y son enviados a distintos destinos como ser exportación (a través de Puerto Galván), alimentación de redes para usuarios (San Martín de los Andes, Junín de los Andes, San Carlos de Bariloche, etc.) o para fraccionadores en garrafas.-

2. Transporte

En nuestro país, los yacimientos gasíferos se encuentran localizados en regiones distantes de los grandes centros de consumo, lo que requiere la construcción de grandes gasoductos troncales para la vinculación de ambos puntos.-

El país cuenta actualmente, con cuatro sistemas de gasoductos troncales en operación, cuya longitud total es de unos 12.700 km. de conductos principales.-

El "Sistema Norte" transporta el gas proveniente de la cuenca Noroeste y de Bolivia; el "Sistema Sud" el de los yacimientos de la Cuenca Austral y Golfo San Jorge, mientras que el "Sistema Oeste" y el recientemente habilitado "Sistema Centro-Oeste" distribuyen el Gas originado en la Cuenca Neuquina.-

El sistema Oeste posee una longitud total de 1.352 km de gasoductos troncales, donde se destaca el gasoducto central Neuquén-Bahía Blanca de 24 pulgadas de diámetro y una longitud de 574 Km.-

La capacidad máxima de transporte de gas de este conducto es de 9,7 millones de m³/día. En su recorrido posee tres plantas de recompresión (Chelforó, Fortín y Gaviotas) pero las tres están ubicadas fuera del territorio provincial del Neuquén.-

Este gasoducto tiene como primer gran destino el abastecimiento de la planta extractora de General Cerri en Bahía Blanca. Desde allí, el gas natural seco se transporta a los centros de consumo de la Provincia de Buenos Aires y la Capital Federal, separándolo del etano que ali-

menta a Petroquímica Bahía Blanca, y del gas licuado que se distribuye, envasado a granel, a distintos consumidores.-

El otro gasoducto troncal del Sistema Oeste es el Plaza Huincul-Conesa de 470 km de longitud y 8 pulgadas de diámetro, con una capacidad máxima de transporte de 900.000 m³/día.-

Posee dos plantas recompresoras (Chelforó y Gral. Conesa) pero también ubicados fuera de la Provincia del Neuquén.-

Este gasoducto se une al Sistema Sud, después de satisfacer los consumos que se presentan en su recorrido.-

Se le suele anexar a este gasoducto el tramo Plaza Huincul-Zapala, cuya capacidad de transporte es de unos 200.000 m³/día.-

Además de los dos gasoductos mencionados, existe una serie de gasoductos troncales que permiten la operatividad del Sistema Oeste, integrado por conductos que suman unos 330 km.-

La capacidad máxima de transporte del Sistema Oeste fuera de la Provincia es de 10,6 millones de m³/día, existiendo un proyecto de aumento de la capacidad de Transporte de este sistema. Este consiste en la construcción de un nuevo gasoducto, el Loma de la Lata-Gral. Cerri que permitirá aumentar la capacidad del sistema hasta 14,4 millones de m³/día en el año '92. Se supone que habrá incrementos posteriores en la capacidad de este nuevo gasoducto pero que aún no han sido definidos por la Empresa.-

El Sistema Centro-Oeste, habilitado en 1982, constituye el segundo sistema de grandes gasoductos que transporta el gas natural desde los yacimientos neuquinos, principalmente Loma de la Lata, a centros de consumo ubicados fuera de los límites provinciales. Recibe aportes considerables de los yacimientos Lindero Atravesado Occidental y Sierra Barrosa.-

En su recorrido provee de gas a centros urbanos de las Provincias de Mendoza, San Juan, San Luis y Sur de Córdoba. En la zona de San Jeró-

nimo (Provincia de Santa Fé), se une con el gasoducto troncal del Sistema Norte Campo Durán-Buenos Aires.-

El Sistema consta de un gasoducto troncal de 762 mm (30" de diámetro y longitud aproximada de 1.100 km con ramales de diámetro entre 203 mm (8") y 457 mm (18") de longitud integrada de unos 630 km, lo cual hace una extensión total del sistema de unos 1.730 km.

El sistema, operado por la Empresa Cogasco, comprende la captación y el acondicionamiento del gas del yacimiento Loma de la Lata, la separación de propano, butano y gasolina y el transporte del gas, que puede realizarse a una presión máxima de 70 kg/cm².-

Actualmente transporta algo más de 3 millones de m³/día, habiéndose previsto en el proyecto original, que durante el primer año de operación transportará 5 millones de m³/día en la segunda etapa, un año después, con una planta compresora, 7 millones m³/día y en la tercera etapa que se cumpliría en 1984, tendría una capacidad de transporte de 10 millones de m³/día, con otras dos plantas compresoras intermedias.-

Para lograr un transporte de 18 millones de m³/día habrá que construir cuatro nuevas plantas recompresoras y aumentar la potencia de las anteriores. Se estima que esta capacidad se alcanzará en 1990.-

La red de captación, la planta de compresión de cabecera y la planta de acondicionamiento y extracción de hidrocarburos pesados, están instalados dentro de los límites de la Provincia del Neuquén.-

III. DISPONIBILIDADES DE ETANO Y SUPERIORES

1. En la provincia del Neuquén

En la actualidad la provincia del Neuquén no cuenta con una corriente de etano puro. Las plantas de tratamiento de Loma de la Lata y Centenario por el momento sólo producen propano, butano y gasolina. Sin embargo se podría disponer de cantidades considerables de etano en el futuro ya que la planta de Loma de la Lata, mediante el agregado de una torre demetanizadora y la adaptación de algunos equipos podrían separarlo en condiciones adecuadas para su uso petroquímico.-

La planta de Loma de la Lata tiene una capacidad actual de acondicionamiento de 9 millones de m³/día en dos trenes de 4,5 millones de m³/día cada uno.-

Cuenta, además, con dos trenes de separación de propano y butano de 3 millones de m³/día cada uno. Es a cada uno de estos trenes a los que se deberá agregar la torre demetanizadora para obtener el etano puro.-

El hecho de estar conformada por trenes paralelos de procesamiento, permite su ampliación por el agregado de módulos, por lo que podrá duplicarse su capacidad de producción actual de propano-butano y de extracción potencial de etano.-

Los caudales a procesar están condicionados a los volúmenes de gas natural que se transporte, y por consiguiente, a las variaciones producidas por la estacionalidad de la demanda. Para lograr el procesamiento constante de mayores volúmenes, una solución sería el almacenaje subterráneo del gas durante el verano y reinyectar ese sobrante en el invierno. Esta solución todavía no es factible en el país, ya que no se han detectado formaciones favorables para el almacenaje, inmediatamente próximas al gran centro de consumo. Solamente se han detectado algunas en la zona de Beazley, lo que podría cubrir el mercado de Cuyo, pero no el

resto del país.-

Otra variante, tendiente a lograr un caudal constante de procesamiento, sería la posibilidad de reinyección del gas al yacimiento o a otros semiagotados de las proximidades (por ejemplo: desde Loma de la Lata a Sierra Barrosa). Esta alternativa está analizándose desde el punto de vista de su factibilidad técnico-económica.-

Para el cálculo de las disponibilidades se han elegido dos alternativas, a saber:

Alternativa 1:

A las instalaciones existentes se agrega una torre demetanizadora a cada tren de separación. Además se hacen las siguientes suposiciones:

- 1) Se considera como caudal procesado el máximo volumen admisible por cada tren de separación, o sea 3.000.000 de m³/dfa.-
- 2) Se adoptan los rendimientos de diseño para propano, butano y gasolina.-
- 3) Se asume un rendimiento del 90 % en la demetanizadora.-
- 4) Se estima una concentración de etano en el gas de entrada de 4,5 % (M).

En base a las consideraciones anteriores efectuaremos los cálculos para etano, propano, butano y gasolina.-

a) Etano

Aplicando la ecuación (3), usada anteriormente:

$$P_H = 1,429 \times 10^{-4} \times C_H (\%M) \times P_H^M \times F_v \times ? \quad (3)$$

$$P_{et} = 1,429 \times 10^{-4} \times 4,5 \times 30 \times 6 \times 10^6 \times 0,9$$

$$P_{et} = 104.200 \text{ ton/año}$$

b) Propano

Tomamos como base el rendimiento de diseño: 98% y la concentración

de propano en el gas : 1,63 % molar

$$P_{pr} = 1,429 \times 10^{-4} \times 1,62 \times 44 \times 6 \times 10^6 \times 0,98 = 60.200 \text{ tn/año}$$

c) Butanos

De igual manera que en b) y considerando un rendimiento del 98% y una concentración de 0,72 % molar:

$$P_{But} = 1,429 \times 10^{-4} \times 0,72 \times 58 \times 6 \times 10^6 \times 0,98 = 35.000 \text{ tn/año}$$

Alternativa 2:

Cuando el gasoducto esté en condiciones de transportar la máxima capacidad de fluido o sea 18.000.000 de m³/día, deberían agregarse dos trenes mas de separación similares a los actuales; ello posibilitaría la instalación de otros dos torres demetanizadoras para la obtención del etano. Con esto se duplicarían las cantidades de hidrocarburos separados, es decir que podrían obtenerse:

a) Etano: 208.400 Ton/año.

b) Propano: 120.400 tn/año.

c) Butanos: 70.000 tn/año.

La otra planta separadora de condensables ubicada en la provincia del Neuquén es la de Centenario que tiene una capacidad de tratamiento aproximada de 1 millón de m³/día de gas natural. La recuperación es de un 80 % de propano, 95 % del butano y 100 % de gasolina. Existen además dos plantas de acondicionamiento de gas con recuperación de gasolina que son la de Río Neuquén con una capacidad de tratamiento de 3.000.000 de m³/día y la de Fernandez Oro con una capacidad de 900.000 m³/día de gas natural.-

Las producciones condensables obtenidas de las plantas neuquinas

en 1981 fueron las siguientes:

<u>Plantas</u>	<u>Producciones 1981</u>		
	<u>Gases Licuados (ton)</u>		
	<u>Propano</u>	<u>Butano</u>	<u>Gasolina (m3)</u>
Centenario	6.283	7.149	10.390
Río Neuquén	--	--	36.900
Fernández Oro	--	--	490

2. En la Región

Considerando la Cuenca Neuquina, debemos mencionar dos plantas separadoras de condensables, a saber: El medanito y Charco Bayo, ambas ubicadas en la provincia de Río Negro. Las producciones en 1981, fueron las siguientes:

<u>Plantas</u>	<u>Producciones 1981</u>		
	<u>Gases Licuados (ton)</u>		
	<u>Propano</u>	<u>Butano</u>	<u>Gasolina (m3)</u>
El Medanito	--	3.691	12.220
Charco Bayo	7.397	9.380	--

Si bien se encuentra fuera de la Cuenca Neuquina, mencionaremos la producción de la Planta separadora de Gral. Cerri por la magnitud de la misma y por el hecho de que gran parte del caudal de gas procesado proviene de la Cuenca Neuquina.-

11 11 11

Producciones 1981

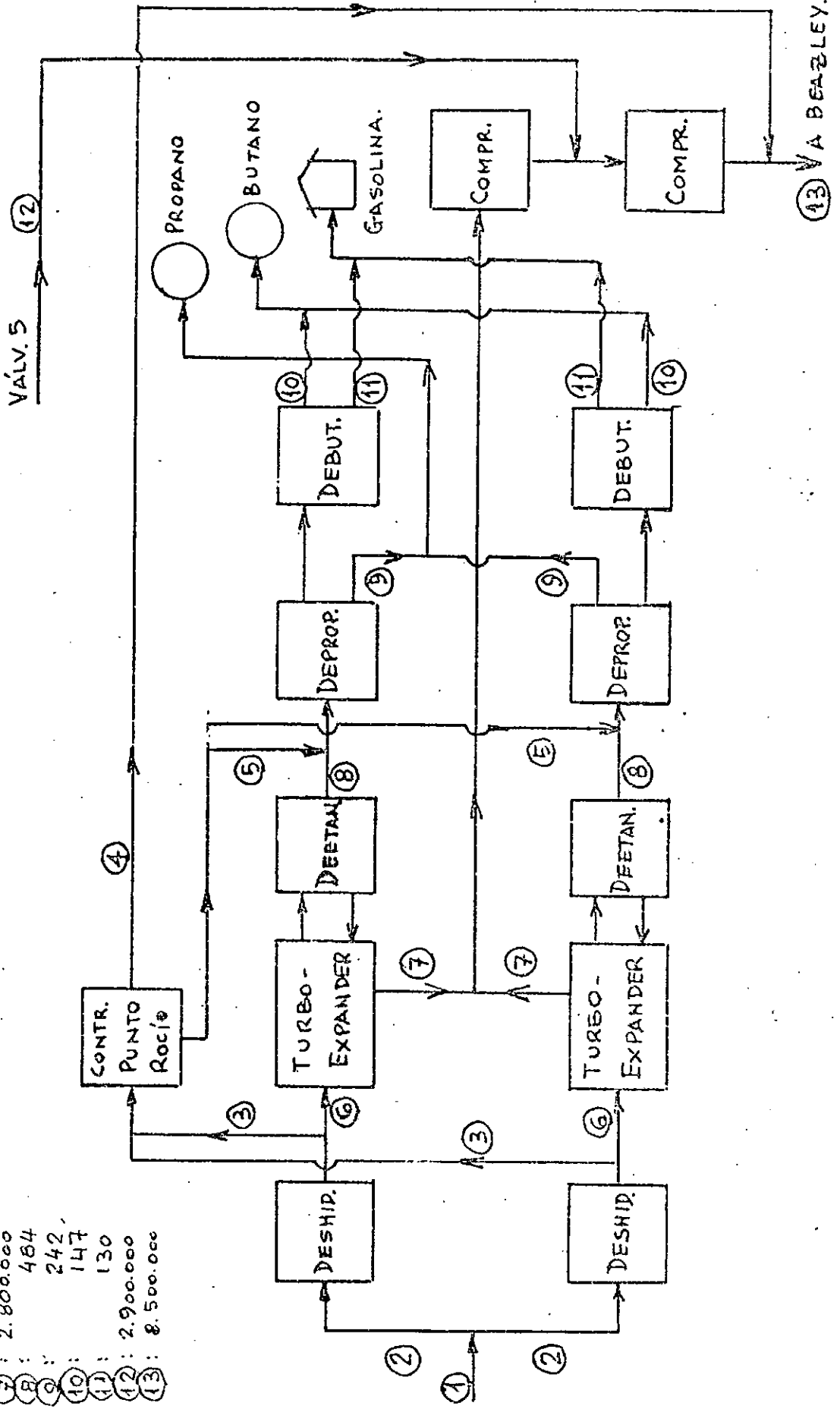
Gases Licuados (ton)

<u>Plantas</u>	<u>Propano</u>	<u>Butano</u>	<u>Gasolina (m3)</u>
Planta Gral. Cerri	127.926	101.541	75.550

Es de destacar que la planta de General Cerri produce casi el 80 % del total de la producción de gas licuado del país y el 40 % de la producción nacional de gasolina. Petroquímica Bahía Blanca tiene en estudio la utilización del gas licuado de la Planta de Gral. Cerri en la producción de olefinas por craking, para poder ampliar la disponibilidad de etileno para el Complejo Petroquímico de Bahía Blanca.-

- 1: 9.000.000
- 2: 4.500.000
- 3: 1.500.000
- 4: 3.000.000
- 5: 35
- 6: 3.000.000
- 7: 2.800.000
- 8: 464
- 9: 242
- 10: 147
- 11: 130
- 12: 2.900.000
- 13: 8.500.000

PLANTA SEPARADORA LOMA DE LA LATA DIAGRAMA EN BLOQUE



3. Análisis Comparativo de los costos de producción de etano, propano y butanos en distintas localizaciones.-

Se desea conocer el costo teórico que se debiera asignar al etano, propano y butano si se consumiera o industrializara en la zona productora y el costo de dichos productos en localizaciones alejadas de las fuentes de hidrocarburos. A los efectos de su determinación se asumen las siguientes premisas:

1. Se elige como centro productor a los yacimientos localizados en la Provincia del Neuquén.
2. Se quieren comparar los costos de producción de C_1 , C_2 , C_3 y C_4 en Neuquén con los de Bahía Blanca.-
3. La distancia geográfica asumida es:
Neuquén - Bahía Blanca : 500 km.
4. Se toma como base de cálculo el tratamiento de 10 millones de m³/día de gas natural con la siguiente composición molar porcentual:
 $C_1 = 92,5 \%$
 $C_2 = 5 \%$
 $C_3 = 1,8 \%$
 $C_4 = 0,7 \%$
5. El costo de operación de una planta separadora de las fracciones anteriores tiene iguales valores en cada una de las localizaciones sujetas a análisis.-

Debido a que los costos de extracción y acondicionamiento del gas en yacimiento y el de separación de las fracciones toma iguales valores para las dos localizaciones, solamente el costo de transporte de dichos productos desde Neuquén hasta Bahía blanca, introduce variaciones en esos

valores. Por lo tanto el análisis se centrará en dilucidar la incidencia de ese transporte.-

Para ello se supone que para ser industrializados lejos de los yacimientos, se transporta la totalidad de la corriente gaseosa por un único gasoducto y que las fracciones se separan en el lugar de consumo. Para transportar los 10 millones de m3 de gas natural por día se deberá utilizar un gasoducto de 24" y plantas compresoras que provean de 25.000 HP por cada 500 km de recorrido.-

Primeramente se calculará el costo de transporte por m3 de gas, independientemente de la composición del mismo y luego el costo de transporte de cada fracción que compone a dicho gas.-

Para ello se parte de los siguientes valores de base:

- Costo del gasoducto 24" = 250 U\$S/m (incluye costo general e instalación.-
- Costo de compresión = 1.300 U\$S/HP.
- Período de amortización del gasoducto = 20 años.

Por lo tanto el costo anual del gasoducto será:

Inversión gasoducto = 250 U\$S/m x 500 km = 125 M U\$S

Inversión compresión = 1300 U\$S/HP x

25.000 HP = 32 M U\$S

Inversión Total 157 M U\$S

Costo Anual Gasoducto = 157 M U\$S % 20 años = 7,85 M U\$S/a.

Por desconocerse los costos de operación y mantenimiento del gasoducto se trabaja con tres hipótesis para ver su incidencia:

- 1) Costo operación y mantenimiento = 20 % del costo total.
- 2) Costo operación y mantenimiento = 30 % del costo total.

3) Costo operación y mantenimiento = 40 % del costo total.

Por lo tanto el costo total anual del gasoducto Neuquén Bahía Blanca según las tres hipótesis anteriores sería de :

$$1) 7,85 \text{ M U\$S/a} \times 0,8 = 9,8 \text{ M U\$S/a.}$$

$$2) 7,85 \text{ M U\$S/a} \times 0,7 = 11,2 \text{ M U\$S/a.}$$

$$3) 7,85 \text{ M U\$S/a} \times 0,6 = 15,7 \text{ M U\$S/a.}$$

Asumimos que el gasoducto operará con un régimen constante durante todo el año, sin problemas de consumo estacional.-

a. Costo de transporte de 1 m³ de gas mezcla

Como se transportarían 10 M de m³/día de gas, el costo operativo total por m³ de gas mezcla transportado será:

Costo transporte unitario:

$$1) 9,8 \text{ M U\$S/a} \times \left(\frac{1a}{360 \times 10 \text{ M m}^3} \right) = 0,0027 \text{ U\$S/m}^3$$

$$2) 11,2 \text{ M U\$S/a} \times \left(\frac{1a}{360 \times 10 \text{ M m}^3} \right) = 0,0031 \text{ U\$S/m}^3$$

$$3) 15,7 \text{ M U\$S/a} \times \left(\frac{1a}{360 \times 10 \text{ M m}^3} \right) = 0,0043 \text{ U\$S/m}^3$$

De las tres hipótesis planteadas asumimos como probable la segunda, por lo tanto transportar 1 m³ de gas de la composición indicada desde Neuquén hasta Bahía Blanca cuesta:

$$0,0031 \text{ U\$S/m}^3$$

Como el precio de venta del gas natural (mezcla) para uso petroquímico en Neuquén a partir de principios de 1983 fue de 0.488 U\\$S M BTU

La incidencia del transporte hasta Bahía Blanca sería :

$$\text{Precio Neuquén} = 0,488 \text{ U\$S/M BTU} \times \frac{9300 \text{ cal/m}^3 \times 3,94 \text{ BTU/cal}}{10^{-6}} =$$

$$= 0,018 \text{ U\$S/m}^3 \text{ de gas.}$$

$$\text{Precio Bahía Blanca} = 0,018 + 0,0031 \text{ U\$S/m}^3 = 0,0211 \text{ U\$S/m}^3$$

$$\text{Incremento por transporte} = 18 \%$$

b. Costo de transporte de cada componente

Para determinar el costo de transporte de cada fracción componente de la mezcla utilizamos el método de prorrateo en función de las calorías que llevan implícitas y sobre la base de 1 m³ de gas mezcla. Se adopta este criterio por cuanto los precios fijados por la SEE se basan en el poder calorífico de los elementos en cuestión.-

Nomenclatura utilizada en los cálculos:

• N_1, N_2, N_3 y N_4 = Nro. de Moles de metano, etano, propano y butano.-

• N_m = Nro. de moles totales de la mezcla.

• C_1, C_2, C_3 y C_4 = composición molar porcentual de metano, etano, propano y butano.-

$$C_1 = 92,5 \%$$

$$C_2 = 5 \%$$

$$C_3 = 1,8 \%$$

$$C_4 = 0,7 \%$$

• d_1, d_2, d_3, d_4 = densidad del metano, etano, propano y butano.

$$d_1 = 0,4240 \text{ relativa al agua a } 4^\circ \text{ C}$$

$$d_2 = 0,5462 \text{ " " " " " " " " " " " "}$$

$$d_3 = 0,5824 \text{ " " " " " " " " " " " "}$$

$$d_4 = 0,5788 \text{ " " " " " " " " " " " "}$$

- P_{m1} , P_{m2} , P_{m3} , P_{m4} = Peso molecular del metano, etano, propano y butano.-

$$P_{m1} = 16$$

$$P_{m3} = 44$$

$$P_{m2} = 30$$

$$P_{m4} = 58$$

$$P_{Mm} = 20$$

V = Volumen de la mezcla = 1 m³.

- K_1 , K_2 , K_3 y K_4 = Calor de combustión de 1 mol de metano, etano, propano, butano a 25°C y presión constante.-

$$K_1 = 191,7 \text{ Cal/mol}$$

$$K_2 = 341,3 \text{ Cal/mol}$$

$$K_3 = 486 \text{ Cal/mol}$$

$$K_4 = 633 \text{ Cal/mol}$$

En primer lugar se desean calcular las calorías aportadas por los moles presentes de metano, etano, propano y butano en cada m³ de gas de mezcla.-

$$N_i = C_i N_m$$

$$N_m = \frac{\text{Peso de la mezcla}}{P_{Mm}} = \left(\frac{d_1}{P_{M1}} + \frac{d_2}{P_{M2}} + \frac{d_3}{P_{M3}} + \frac{d_4}{P_{M4}} \right) =$$

$$N_m = \frac{(0,424}{16} + \frac{0,5462}{30} + \frac{0,5824}{44} + \frac{0,5788}{58}) V = 67,9 \text{ moles}$$

Por lo tanto:

$$n_1 = C_1 \times 67,9 = 92,5 \times 67,9 = 62,8 \text{ moles}$$

$$n_2 = C_2 \times 67,9 = 5 \times 67,9 = 3,4 \text{ " " "}$$

$$n_3 = C_3 \times 67,9 = 1,8 \times 67,9 = 1,22 \text{ moles}$$

$$n_4 = C_4 \times 67,9 = 0,7 \times 67,9 = 0,47 \text{ moles}$$

Las calorías aportadas por cada fracción componente son:

$$\text{Metano} = K_1 \cdot N_1 = 191,7 \times 62,8 = 12.038 \text{ cal} = 85,4 \%$$

$$\text{Etano} = K_2 \cdot N_2 = 341,3 \times 3,4 = 1.160 \text{ " } = 8,3 \%$$

$$\text{Propano} = K_3 \cdot N_3 = 486 \times 1,22 = 593 \text{ " } = 4,2 \%$$

$$\text{Butano} = K_4 \cdot N_4 = 633 \times 0,47 = \underline{297} \text{ " } = 2,1 \%$$

$$\text{Mezcla} \quad \quad \quad 14.088 \text{ cal/m}^3$$

Si prorrateamos el costo de transporte calculado anteriormente (0,0031 U\$S/m³) en función de las calorías de cada fracción el costo de transporte de c/u de ellos resulta ser Costo transporte metano = $0,0031 \text{ U\$S/m}^3 \times 0,854 = 2,5 \times 10^{-3} \text{ U\$S}$

. Costo transporte

$$\text{etano} \quad \quad \quad = 0,0031 \text{ U\$S/m}^3 \times 0,083 = 0,26 \times 10^{-3} \text{ U\$S}$$

. Costo transporte

$$\text{propano} \quad \quad \quad = 0,0031 \text{ U\$S/m}^3 \times 0,042 = 0,013 \times 10^{-3} \text{ U\$S}$$

Costo transporte

$$\text{butano} \quad \quad \quad = 0,0031 \text{ U\$S/m}^3 \times 0,021 = 0,0065 \times 10^{-3} \text{ U\$S}$$

IV. ASPECTOS JURIDICOS

Ley N° 17319 y 21778

De la Legislación vigente, es la Ley N° 17319 la que rige todo lo relativo a propiedad, derechos, adquisición, utilización y disponibilidad de hidrocarburos.-

En su artículo 1 la Ley declara los yacimientos de hidrocarburos líquidos y gaseosos pertenecientes al dominio inalienable e imprescriptible del Estado Nacional.-

De acuerdo al artículo 2 la intervención de las empresas particulares en modo alguno afectará el papel fundamental que Y.P.F. y Gas del Estado seguirán desempeñando en la política nacional de los hidrocarburos, ni menoscabará los poderes que dispone el Estado para reglar la explotación, la exploración, el transporte, la industrialización y la comercialización de esas sustancias, desde que tanto la fijación de la política en la materia, como la conducción y el contralor de su aplicación estarán a cargo del Poder Ejecutivo Nacional.-

Los titulares de los derechos petroleros no poseen el derecho de propiedad de los yacimientos de hidrocarburos, los cuales se mantienen en el patrimonio del Estado Nacional, pero se apropian de las sustancias que extraigan durante todo el tiempo de vigencia de la concesión o el permiso.-

El titular de los derechos petroleros pueden disponer libremente de los hidrocarburos extraídos, sin mas limitaciones que las que fijen las leyes de regulación del Comercio (Art. 6).-

El artículo 6 de esa Ley establece en uno de sus párrafos:

"La producción de gas natural podrá utilizarse, en primer término, en los requerimientos propios de la explotación de los yacimientos de que se extraiga y de otros de la zona, pertenezcan o no al concesionario y

y considerando lo señalado en el artículo 31. La empresa estatal que preste servicios públicos de distribución de gas tendrá preferencia para adquirir, dentro de plazos aceptables, las cantidades que excedieron del uso anterior a precios convenidos que aseguren una justa rentabilidad a la inversión correspondiente, teniendo en cuenta las especiales características y condiciones del yacimiento.-

Con la aprobación de la Autoridad de aplicación, el concesionario podrá decidir el destino y condiciones de aprovechamiento del gas que no fuere utilizado en la forma precedentemente indicada. La comercialización y distribución de hidrocarburos gaseosos estará sometida a las reglamentaciones que dicte el Poder Ejecutivo Nacional".-

En virtud del derecho de preferencia a favor de gas del Estado que acuerdo la ley para adquirir los excedentes, esta empresa e Y.P.F. acordaron planes de entregas (Acta del 11.12.70) conforme a las posibilidades de producción, capacidad de transporte y comercialización del gas (actualizadas por Acta de agosto de 1982).-

Es decir que la ley concede a Y.P.F. el derecho de decidir sobre el destino y condiciones de aprovechamiento del gas natural que no fuera adquirido por Gas del Estado en virtud del referido derecho de preferencia.

En diversos contratos suscriptos al amparo de la Ley N° 21778, Y.P.F. ha acordado con los contratistas que si la producción de gas natural no pudiera ser ingresada al gasoducto troncal de Gas del Estado, ni recibida por Y.P.F., podrá el contratista convenir con Y.P.F. "otras formas alternativas para su aprovechamiento", mencionándose entre tales alternativas la explotación comercial a cargo del contratista, pagando este a Y.P.F. un precio por dicho gas natural. Los contratos señalan expresamente además, que la explotación comercial por el contratista"..... incluye la posibilidad de su venta a terceros, fraccionamiento, exportación, empleo en proyectos industriales, petroquímicas, etc. Con ajuste

7-205

a las normas o reglamentos emanados de los organismos pertinentes" (ejemplo contrato Área Acambuco arts. 10.2.3. y 10.2.4.).-

La Secretaría de Energía que es la Autoridad de aplicación, con la elevación del contrato al Ministerio respectivo y el Poder Ejecutivo Nacional, con el dictado del decreto aprobatorio, están actuando en función de lo dispuesto por el art. 6 de la Ley 17.319, reconocen el dominio de E.P.F. sobre el gas natural y admiten que las partes signatarias del Contrato negocien libremente su utilización para el caso de que Gas del Estado no se halle en condiciones de recibirlo, esto si se decide o no ejercer su derecho preferencial de compra.-

Con respecto a Gas del Estado, el artículo 5 de su estatuto Social aprobado por Decreto N° 1444/78 del Poder Ejecutivo dispone:

"La Sociedad tendrá por objeto la prestación del Servicio Público de abastecimiento del hidrocarburos gaseosos en todo el ambito y en cualquier lugar del país.-

A tales efectos podrá efectuar, dentro o fuera del territorio nacional la explotación de yacimientos, captación, importación, exportación, industrialización, transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y todo otro acto relacionado con los hidrocarburos gaseosos naturales y derivados de cualquier proceso industrial.-

Obligaciones del explorador y el productor

Constituyen obligaciones de permisionarios y concesionarios, incluidas las Empresas Estatales .-

- 1) Utilizar la mas racional y efeciente teconología.
- 2) Evitar daños a los yacimientos, con motivo de la perforación, operación o abandono de los pozos.-
- 3) Evitar cualquier desperdicio de hidrocarburos.-

- 4) Adoptar medidas de seguridad a fin de evitar siniestros.-
- 5) Cumplir las normas legales y reglamentarias nacionales, provinciales y municipales que les sean aplicables.-

Ley 21.778 - Contratos de Riesgo

Esta ley reglamenta la exploración y desarrollo de áreas por parte de privados de una manera distinta de la del permiso y concesión. Es una típica contratación de obras y servicios, en la que el contratista percibe una suma de dinero, determinada por licitación, por cada metro cúbico producido, pudiendo acceder a la propiedad de la especie solamente en caso de estar el país autoabastecido y contar con un "margen razonable de reservas" declarado por el Poder Ejecutivo Nacional. A diferencia de los concursos de la Ley 17.319, estas contrataciones no son efectuadas por el Estado, a través de la Secretaría de Estado de Energía, sino por Yacimientos Petrolíferos Fiscales.-

Regalías

La Ley 17319, en su artículo 6 establece la fijación de un precio a tomar como base para la determinación de los montos de las regalías de gas y de petróleo que debe percibir las provincias productoras.-

A partir de 1973, cuando el precio interno de los hidrocarburos, deja de tener relación con los precios internacionales, se producen numerosos reclamos provinciales con vistas a obtener una mejora de los precios tomados como base.-

El Decreto 2227 de Octubre de 1980, interpretando las disposiciones de la Ley, establece un sistema de acercamiento gradual a los valores del mercado internacional de dichas materias primas, de manera de asegurar a esas provincias una participación razonable por la explotación de las

riquezas de su subsuelo El Decreto establece en su artículo 59:

"El concesionario de explotación pagará mensualmente al Estado Nacional en concepto de regalía sobre el producido de los hidrocarburos líquidos extraídos en boca de pozo un porcentaje de 12" que el Poder Ejecutivo podrá reducir hasta el 5% teniendo en cuenta la productividad, condiciones y ubicación de los pozos".-

Es decir que el monto de la participación o regalía básica es del 12" sobre la producción computable. Este porcentaje podrá ser reducido a pedido del concesionario, siempre y cuando éste acredite fehacientemente que la producción obtenida no resulte económicamente explotable en razón de la calidad y cantidad de los hidrocarburos extraídos, la profundidad de los estratos productivos o la ubicación de los pozos.-

La producción de gas natural tributará mensualmente una regalía del 12 % del valor de los volúmenes extraídos y efectivamente aprovechados, no computándose las pérdidas de gas que el concesionario no ha podido evitar ni aprovechar.-

El Poder Ejecutivo podrá reducir el porcentaje mencionado hasta el 5%.-

El Estado Nacional reconoce en beneficio de las provincias dentro de cuyos límites se explotaren yacimiento de hidrocarburos por empresas estatales, privadas o mixtos, una participación en el producido de dicha actividad pagadera en efectivo y equivalente al monto total que el Estado Nacional perciba de acuerdo a los artículos 59, 61, 62 y 93.-

El Decreto 2227/8 introduce el concepto de "precio de referencia" para determinar el valor del petróleo y gas en boca de pozo y así efectuar el cálculo de las regalías correspondientes a las provincias. El mismo está referido a un tipo de crudo muy conocido: el "Arabian medium" de 31 API, cuyo valor expresado en dólares en el puerto de Ras Tanour publica el "Platt's Oilgram Price Report". Para el caso del gas se establece el

precio que resulte de equipararlo calóricamente con el mencionado tipo de crudo.-

Establece en su artículo 2 una aplicación gradual de este precio de referencia, partiendo de un 58% del mismo en 1981 y llegando al 100% en 1987.-

También fija el decreto, cómo se determinará el precio de referencia en el caso que el país llegue al autoabastecimiento y se transformeen exportador (art.3), cómo se efectuará la conversión de dólares a pesos (art. 4), cómo se ajustará el precio de referencia a lo largo del año (art.5) y cómo se determinará el valor en boca de pozo del petróleo (art. 9).

Para fijar el valor boca de pozo del gas natural, al precio de referencia, se descontará el costo promedio de transporte de gas natural por gasoductos troncales y los gastos incurridos por el productor para colocar el producto en condiciones de comercialización, concordante con lo establecido en el decreto 1671/69 y el Anexo II del decreto 2227/80.-

El Decreto N° 1671/69 reglamenta los artículos Nros. 59 y 62 de la Ley N° 17319 en lo referente a liquidación y percepción de regalías. Establece los procedimientos de liquidación y percepción de las regalías que deben tributar los titulares de los derechos sobre los yacimientos, como así también de que manera percibirán las provincias destinatarias, la participación estatal en el producido de los yacimientos.-

La reglamentación establece cómo la Autoridad de aplicación controlará su cumplimiento y las sanciones que pudieran caer a los concesionarios que la infrijan.-

Precio y Tarifas

El Decreto N° 42 del 29.3.81, atribuyó al Ministerio de Obras y Servicios Públicos las siguientes facultades:

- 1) Fijar los valores de Retención, Comercialización y Tanque de Re-

- finería, de los combustibles- Resolución SSC N° 5/81 Anexo I.-
- 2) Fijar los valores FOB de los crudo nacionales y los ajuste por variación de gravedad API - Resolución SS N° 5/81 Anexo II.
 - 3) Fijar el precio de transferencia de Y.P.F. a gas del Estado del gas natural y el gas licuado- Resolución SSC N° 5/81 Anexo III.
 - 4) Ajustar periódicamente el precio de los combustibles - Resolución N° 7/81 SSC.
 - 5) Modificar las tarifas por los servicios que presta Gas del Estado. Resolución SSC N° 6/81.
 - 6) Establecer los precios de los combustibles para usinas térmicas de servicio público- Resolución SSC N° 2/81.-

Precio de las materias primas para uso petroquímico

Con referencia al uso prioritario de los hidrocarburos como materia prima petroquímica, se sanciona en 1979 el Decreto 814, que además fija nuevas normas para el desarrollo del sector y dispone diversas medidas promocionales como así también requerimientos de económica de escala para los proyectos. Este decreto en uno de los considerados señala : " que resulta conveniente determinar el uso prioritario de los hidrocarburos destinados a la industria petroquímica respecto a su uso alternativo como combustible".-

Además el artículo 9 establece: "todos los hidrocarburos disponibles en yacimientos y refinerías del país serán considerados de uso prioritario para la industria petroquímica respecto del uso alternativo de los mismos como combustibles, a fin de asegurar, salvo fuerza mayor, a las empresas petroquímicas existentes o a instalarse, el poder contar en forma regular y en todo momento con los hidrocarburos que necesitan para una nor-

mal explotación. El precio de los hidrocarburos empleados por el sector petroquímico será fijado con carácter general por el Ministerio de Economía, pero en ningún caso podrá ser superior al del uso alternativo....."

Como este decreto fué dictado para reglamentar las normas del Régimen de Promoción Industrial (Ley 21603), también fija capacidades mínimas de planta para posibilitar su acogimiento a los beneficios promocionales, tanto para una serie de productos básico como para derivados. Se pretende orientar así la inversión hacia unidades cuya dimensión mejore la capacidad competitiva.-

Cuando se conceden beneficios impositivos, como ser diferimientos, la devolución de los mismos debe hacerse a valores actualizados para proteger este aporte fiscal del efecto inflacionario.-

La Resolución del Ministerio de Economía N° 324 de fecha 17.3.81, establece el mecanismo de fijación periódica de los precios de retención y de venta para los hidrocarburos destinados a petroquímica. Además fija una escala tope de precios futuros, relacionando un valor inicial con un coeficiente de los precios internacionales de petróleo crudos, coeficiente que se incrementa hasta llegar a 0,75 en el año 1976.-

En base a esta Resolución, la Resolución conjunta SE N° 65 y S.I.M. N° 117 del 7.4.82., se fija una nueva metodología para la determinación de las retenciones y precios de venta de los insumos petroquímicos.-

Y P F

En uso de las atribuciones conferidas por el artículo 5° del Estatuto de la Revolución Argentina,

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA, SANCIONA Y PROMULGA CON FUERZA DE LEY:

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°- Los yacimientos de hidrocarburos líquidos y gaseosos situados en el territorio de la República Argentina y en su plataforma continental, pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado Nacional.

Artículo 2°- Las actividades relativas a la exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los hidrocarburos estará a cargo de empresas estatales, empresas privadas o mixtas, conforme a las disposiciones de esta ley y las reglamentaciones que dicte el Poder Ejecutivo.

Artículo 3°- El Poder Ejecutivo Nacional fijará la política nacional con respecto a las actividades mencionadas en el artículo 2° teniendo como objetivo principal satisfacer las necesidades de hidrocarburos del país con el producido de sus yacimientos, manteniendo reservas que aseguren esa finalidad.

Artículo 4°- El Poder Ejecutivo podrá otorgar permisos de exploración y concesiones temporales de explotación y transporte de hidrocarburos, con los requisitos y en las condiciones que determina esta ley.

Artículo 5°- Los titulares de los permisos y de las concesiones, sin perjuicio de cumplir con las demás disposiciones vigentes, constituirán domicilio en la República y deberán poseer la solvencia financiera y la capacidad técnica adecuadas para ejecutar las tareas inherentes al derecho otorgado. Asimismo, serán de su exclusiva cuenta los riesgos propios de la actividad minera.

Artículo 6°- Los permisionarios y concesionarios tendrán el dominio sobre los hidrocarburos que extraigan y, consecuentemente, podrán transportarlos, comercializarlos, industrializarlos y comercializar sus derivados, cumpliendo las reglamentaciones que dicte el Poder Ejecutivo sobre bases técnico-económicas razonables que contemplen la conve

niencia del mercado interno y procuren estimular la explotación de hidrocarburos.

Durante el período en que la producción nacional de hidrocarburos líquidos no alcance a cubrir las necesidades internas será obligatoria la utilización en el país de todas las disponibilidades de origen nacional de dichos hidrocarburos, salvo en los casos en que justificadas razones técnicas no lo hicieran aconsejable. Consecuentemente las nuevas refinerías o ampliaciones se adecuarán al uso racional de los petróleos nacionales.

Si en dicho período el Poder Ejecutivo fijara los precios de comercialización en el mercado interno de los petróleos crudos, tales precios serán iguales a los que se establezcan para la respectiva empresa estatal, pero no inferiores a los niveles de precios de los petróleos de importación de condiciones similares. Cuando los precios de petróleos importados se incrementaren significativamente por circunstancias excepcionales, no serán considerados para la fijación de los precios de comercialización en el mercado interno y, en ese caso, éstos podrán fijarse sobre la base de los reales costos de explotación de la empresa estatal, las amortizaciones que técnicamente correspondan y un razonable interés sobre las inversiones actualizadas y depreciadas que dicha empresa estatal hubiere realizado. Si fijara precios para subproductos, éstos deberán ser compatibles con los de petróleo valorizados según los criterios precedentes.

El Poder Ejecutivo permitirá la exportación de hidrocarburos o derivados no requeridos para la adecuada satisfacción de las necesidades internas, siempre que esas exportaciones se realicen a precios comerciales razonables y podrá fijar en tal situación, los criterios que regirán las operaciones en el mercado interno, con el fin de posibilitar una racional y equitativa participación en él a todos los productores del país.

La producción de gas natural podrá utilizarse en primer término, en los requerimientos propios de la explotación de los yacimientos de que se extraiga y de otros de la zona, pertenezcan o no al concesionario y considerando los señalados en el Artículo 31°. La empresa estatal que preste servicios públicos de distribución de gas tendrá preferencia para adquirir, dentro de los plazos aceptables, las

cantidades que excedieran del uso anterior a precios convenidos que aseguren una justa rentabilidad a la inversión correspondiente, teniendo en cuenta las especiales características y condiciones del yacimiento.

Con la aprobación de la autoridad de aplicación, el concesionario podrá decidir el destino y condiciones de aprovechamiento del gas que no fuere utilizado en la forma precedentemente indicada.

La comercialización y distribución de hidrocarburos gaseosos estará sometida a las reglamentaciones que dicte el Poder Ejecutivo Nacional.

Artículo 7º.- El Poder Ejecutivo establecerá el régimen de importación de los hidrocarburos y sus derivados, asegurando el cumplimiento del objetivo enunciado en el artículo 3º y establecido en el artículo 6º.

Artículo 8º.- Las propiedades mineras sobre hidrocarburos constituidas a favor de empresas privadas con anterioridad a la fecha de vigencia de esta ley, continuarán rigiéndose por las disposiciones que les dieron origen, sin perjuicio de la facultad de sus titulares para acogerse a las disposiciones de la presente ley conforme al procedimiento que establecerá el Poder Ejecutivo.

Artículo 9º.- El Poder Ejecutivo determinará las áreas en las que otorgará permisos de exploración y concesiones de explotación, de acuerdo con las previsiones del título II, sección 5a.

Artículo 10º.- A los fines de la exploración y explotación de hidrocarburos del territorio de la República y de su plataforma continental quedan establecidas las siguientes categorías de zonas:

I - Probadas: las que correspondan con trampas estructurales, sedimentarias o estratigráficas donde se haya comprobado la existencia de hidrocarburos que puedan ser comercialmente explotables.

II - Posibles: las no comprendidas en la definición que antecede.

Artículo 11º.- Las empresas estatales constituirán elementos fundamentales en el logro de los objetivos fijados en el artículo 3º y desarrollarán sus actividades de exploración y explotación en las zonas que el Estado reserva en su favor, las que inicialmente quedan definidas en el anexo único que integra esta ley. En el futuro el Po-

el anexo único que integra esta ley. En el futuro el Poder Ejecutivo, en relación con los planes de acción, podrá asignar nuevas áreas a esas empresas, las que podrán ejercer sus actividades directamente o mediante contrato de locación de obras y de servicios, integración o formación de sociedades y demás modalidades de vinculación con personas físicas o jurídicas que autoricen sus respectivos estatutos.

Artículo 12º.- El Estado Nacional reconoce en beneficio de las provincias dentro de cuyos límites se explotaren yacimientos de hidrocarburos por empresas estatales, privadas o mixtas una participación en el producido de dicha actividad pagadera en efectivo y equivalente al monto total que el Estado Nacional perciba con arreglo a los artículos 59, 61, 62 y 93.

Artículo 13º.- El Estado Nacional destinará al desarrollo del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, un porcentaje de la regalía que perciba por la explotación de los yacimientos de hidrocarburos ubicados en dicho territorio.

TITULO II

DERECHOS Y OBLIGACIONES PRINCIPALES

Sección 1a.

Reconocimiento Superficial

Artículo 14º.- Cualquier persona, civilmente capaz puede hacer reconocimiento superficial en busca de hidrocarburos en el territorio de la República incluyendo su plataforma continental, con excepción de las zonas cubiertas por permisos de exploración o concesiones de explotación, de las reservadas a las empresas estatales y de aquellas en las que el Poder Ejecutivo prohíba expresamente tal actividad.

El reconocimiento superficial no genera derecho alguno con respecto a las actividades referidas en el artículo 2º, ni el de repetición contra el Estado Nacional de sumas invertidas en dicho reconocimiento.

Los interesados en realizarlo deberán contar con la autorización previa del propietario superficiario y responderán por cualquier daño que le ocasione.

- 5, 03

Artículo 15?- No podrán iniciarse los trabajos de reconocimiento sin previa aprobación de la autoridad de aplicación. El permiso consignará el tipo de estudio a realizar, el plazo de su vigencia y los límites y extensión de las zonas donde serán realizados.

El reconocimiento superficial autoriza a efectuar estudios geológicos y geofísicos y a emplear otros métodos orientados a la exploración petrolera, levantar planos, realizar estudios y levantamientos topográficos y geodésicos y todas las demás tareas y labores que se autoricen por vía reglamentaria.

Al vencimiento del plazo del permiso, los datos primarios del reconocimiento superficial serán entregados a la autoridad de aplicación, la que podrá elaborarlos por sí o por terceros y usarlos de la manera que más convenga a sus necesidades. No obstante, durante los dos años siguientes no deberá divulgarlos, salvo que medie autorización expresa del interesado en tal sentido o adjudicación de permisos o concesiones en la zona reconocida.

La autoridad de aplicación estará facultada para inspeccionar y controlar los trabajos inherentes a esta actividad.

Sección 2a.

Permisos de Exploración

Artículo 16?- El permiso de exploración confiere el derecho exclusivo de ejecutar todas las tareas que requiera la búsqueda de hidrocarburos dentro del perímetro delimitado por el permiso y durante los plazos que fija el Artículo 23.

Artículo 17?- A todo titular de un permiso de exploración corresponde el derecho de obtener una concesión exclusiva de explotación de los hidrocarburos que descubra en el perímetro delimitado por el permiso, con arreglo a las normas vigentes al tiempo de otorgarse éste último.

Artículo 18?- Los permisos de exploración serán otorgados por el Poder Ejecutivo a las personas físicas o jurídicas que reúnan los requisitos y observen los procedimientos especificados en la Sección 5a.

Artículo 19?- El permiso de exploración autoriza la realización de los trabajos mencionados en el Art. 15 y de todos aquellos que las mejores técnicas aconsejen y la perfección de los mismos.

ración de pozos exploratorios, con las limitaciones establecidas por el Código de Minería en sus Artículos 31 y siguientes en cuanto a los lugares en que tales labores se realicen.

El permiso autoriza a construir y emplear las vías de transporte y comunicación y los edificios o instalaciones que se requieran, todo ello con arreglo a lo establecido en el título III y demás disposiciones que sean aplicables.

Artículo 20º.- La adjudicación de un permiso de exploración obliga a su titular a deslindar el área en el terreno, a realizar los trabajos necesarios para localizar hidrocarburos con la debida diligencia y de acuerdo con las técnicas más eficientes y a efectuar las inversiones mínimas a que se haya comprometido para cada uno de los períodos que el permiso comprenda.

Si la inversión realizada en cualquiera de dichos períodos fuera inferior a la comprometida, el permisionario deberá abonar al Estado la diferencia resultante, salvo caso fortuito o de fuerza mayor. Si mediaren acreditadas y aceptadas dificultades técnicas a juicio de la autoridad de aplicación, podrá autorizarse la sustitución de dicho pago por el incremento de los compromisos establecidos para el período siguiente en una suma igual a la no invertida.

La renuncia del permisionario al derecho de exploración le obliga a abonar al Estado el monto de las inversiones comprometidas y no realizadas que correspondan al período en que dicha renuncia se produzca.

Si en cualquiera de los períodos las inversiones correspondientes a trabajos técnicamente aceptables superaran las sumas comprometidas, el permisionario podrá reducir en un importe igual al excedente las inversiones que correspondan al período siguiente, siempre que ello no afecte la realización de los trabajos indispensables para la eficaz exploración del área.

Cuando el permiso de exploración fuera parcialmente convertido en concesión de explotación, la autoridad de aplicación podrá admitir que hasta el 50% del remanente de la inversión que corresponda a la superficie abarcada por esa transformación sea destinado a la explotación de la misma, siempre que el resto del monto comprometido incremente la inversión pendiente en el área de explotación.

Artículo 21:- El permisionario que descubriere hidrocarburos deberá efectuar dentro de los 30 días, bajo apercibimiento de incurrir en las sanciones establecidas en el título VII, la correspondiente denuncia ante la autoridad de palicación. Podrá disponer de los productos que extraiga en el curso de los trabajos exploratorios, pero mientras no de cumplimiento a lo exigido en el Art. 22 no estará facultado para proceder a la explotación del yacimiento.

Los hidrocarburos que se extraigan durante la exploración estarán sometidos al pago de una regalía del 15%, con la excepción prevista en el Art. 63.

Artículo 22:- Dentro de los 30 días de la fecha en que el permisionario, de conformidad con criterios técnico-económicos aceptables, determine que el yacimiento descubierto es comercialmente explotable, deberá declarar ante la autoridad de aplicación su voluntad de obtener la correspondiente concesión de explotación, observando los recaudos consignados en el Art. 33, párrafo 2°. La concesión de será otorgársele dentro de los 60 días siguientes y el plazo de su vigencia se computará en la forma que establece el Art. 35.

El omitir la precitada declaración u ocultar la condición de comercialmente explotable de un yacimiento, dará lugar a la aplicación de la sanción prevista y reglada en el Art. 80, inc. c) y correlativos.

El otorgamiento de la concesión no comporta la caducidad de los derechos de exploración sobre las áreas que al efecto se retengan durante los plazos pendientes.

Artículo 23:- Los plazos de los permisos de exploración serán fijados en cada concurso con los máximos siguientes:

Plazo básico, primer período, hasta cuatro años; segundo período, hasta tres años; tercer período, hasta dos años; período de prórroga, hasta cinco años.

Para las exploraciones en la plataforma continental, cada uno de los períodos del plazo básico podrán incrementarse en un año.

La prórroga prevista en este artículo es facultativa para el permisionario.

La transformación parcial del área del permiso de exploración en concesión de explotación realizada antes del ven

cimiento del plazo básico del permiso, conforme a lo establecido en el Art. 22, autoriza a adicionar al plazo de la concesión el lapso no transcurrido del permiso de exploración, excluido el término de la prórroga.

En cualquier momento el permisionario podrá renunciar a toda o parte del área cubierta por el permiso de exploración sin perjuicio de las obligaciones prescriptas en el Art. 20.

Artículo 24º.- Podrán otorgarse permisos de exploración solamente en zonas posibles. La unidad de exploración tendrá una superficie de 100Kms².

Artículo 25º.- Los permisos de exploración abarcarán áreas cuya superficie no exceda de 100 unidades. Los que se otorguen sobre la plataforma continental no superarán las 150 unidades.

Ninguna persona física o jurídica podrá ser simultáneamente titular de más de cinco permisos de exploración, ya sea en forma directa o indirecta.

Artículo 26º.- Al fenecer cada uno de los períodos primero y segundo del plazo básico de un permiso de exploración, el permisionario reducirá su área, como mínimo al 50% de la superficie remanente del permiso al concluir el respectivo período. El área remanente será igual a la original menos la superficies restituídas con anterioridad o transformadas en lotes de una concesión de explotación.

Al término del plazo básico el permisionario restituirá el total de área remanente, salvo si ejercitara el derecho de utilizar el período de prórroga, en cuyo caso dicha restitución quedará limitada al 50% del área remanente antes del fenecimiento del último período de dicho plazo básico.

Sección 3a.

Concesiones de Explotación

Artículo 27º.- La concesión de explotación confiere el derecho exclusivo de explotar los yacimientos de hidrocarburos que existan en las áreas comprendidas en el respectivo título de concesión, durante el plazo que fija el Art. 35.

Artículo 28º:- A todo titular de una concesión de explotación corresponde el derecho de obtener una concesión para el transporte de sus hidrocarburos, sujeta a lo determinado en la sección 4a. del presente título.

Artículo 29º:- Las concesiones de explotación serán o torgadas por el Poder Ejecutivo a las personas físicas o jurídicas que ejerciten el derecho acordado por el Art. 17, cumpliendo las formalidades consignadas en el Art. 22.

El Poder Ejecutivo, además podrá otorgar concesiones de explotación sobre zonas probadas a quienes reúnan los requisitos y observen los procedimientos especificados por la sección 5a. del presente título. Esta modalidad de concesión no implica en modo alguno garantizar la existencia en tales áreas de hidrocarburos comercialmente explotables.

Artículo 30º:- La concesión de explotación autoriza a realizar dentro de los límites especificados en el respectivo título, los trabajos de búsqueda y extracción de hidrocarburos conforme a las más racionales y eficientes técnicas; y dentro y fuera de tales límites, aunque sin perturbar las actividades de otros permisionarios o concesionarios, autoriza, asimismo, a construir y operar plantas de tratamiento y refinación, sistemas de comunicaciones y de transportes generales o especiales para hidrocarburos, edificios, depósitos, campamentos, muelles, embarcaderos y, en general, cualesquiera otras obras y operaciones necesarias para el desarrollo de sus actividades. Todo lo anteriormente autorizado lo será con arreglo a lo dispuesto por esta y otras leyes, decretos o reglamentaciones nacionales o locales de aplicación al caso.

Artículo 31º:- Todo concesionario de explotación está obligado a efectuar, dentro de plazos razonables, las inversiones que sean necesarias para la ejecución de los trabajos que exija el desarrollo de toda la superficie abarcada por la concesión, con arreglo a las más racionales y eficientes técnicas y en correspondencia con las características y magnitud de las reservas comprobadas, asegurando la máxima producción de hidrocarburos compatible con la explotación adecuada y económica del yacimiento y la observancia de criterios que garanticen una conveniente conservación de las reservas.

Artículo 32:- Dentro de los noventa días de haber formulado la declaración a que se refiere el artículo 22, y posteriormente en forma periódica, el concesionario someterá a la aprobación de la autoridad de aplicación los programas de desarrollo y compromisos de inversión correspondientes a cada uno de los lotes de explotación. Tales programas deberán cumplir los requisitos establecidos en el artículo 31 y ser aptos para acelerar en todo lo posible la delimitación final del área de concesión con arreglo al artículo 33.

Artículo 33:- Cada uno de los lotes abarcados por una concesión deberá coincidir lo más aproximadamente posible, con todo o parte de trampas productivas de hidrocarburos comercialmente explotables.

El concesionario deberá practicar la mensura de cada uno de dichos lotes, debiendo reajustar sus límites conforme al mejor conocimiento que adquiriera de las trampas productivas.

En ningún caso los límites de cada lote podrán exceder el área retenida del permiso de exploración.

Artículo 34:- El área máxima de concesión de explotación que no provenga de un permiso de exploración, será de 250 kilómetros cuadrados.

Ninguna persona física o jurídica podrá ser simultáneamente titular de más de cinco concesiones de explotación, ya sea directa o indirectamente y cualquiera sea su origen.

Artículo 35:- Las concesiones de explotación tendrán una vigencia de veinticinco años a contar desde la fecha de la resolución que las otorgue, con más los adicionales que resulten de la aplicación del artículo 23. El Poder Ejecutivo podrá prorrogarlas hasta por diez años en las condiciones que se establezcan al otorgarse la prórroga y siempre que el concesionario haya dado buen cumplimiento a las obligaciones emergentes de la concesión. La respectiva solicitud deberá presentarse con una antelación no menor de seis meses al vencimiento de la concesión.

Artículo 36:- La autoridad de aplicación vigilará el cumplimiento por parte de los concesionarios de las obligaciones que esta ley les asigna, conforme a los procedimientos que fije la reglamentación.

- 73

Vigilará asimismo, que no se causen perjuicios a los permisionarios o concesionarios vecinos y, de no mediar acuerdo entre las partes, impondrá condiciones de explotación en las zonas limítrofes de las concesiones.

Artículo 37º.- La reversión total o parcial al Estado de uno o más lotes de una concesión de explotación comportará la transferencia a su favor, sin cargo alguno, de pleno derecho y libre de todo gravamen de los pozos respectivos con los equipos e instalaciones normales para su operación y mantenimiento y de las construcciones y obras fijadas o móviles incorporadas en forma permanente al proceso de explotación en la zona de la concesión. Se excluyen de la reversión al Estado los equipos móviles no vinculados exclusivamente a la producción del yacimiento y todas las demás instalaciones relacionadas al ejercicio por el concesionario de los derechos de industrialización y comercialización que le atribuye el artículo 6º o de otros derechos subsistentes.

Artículo 38º.- El concesionario de explotación que en el curso de los trabajos autorizados en virtud de esta ley descubriera sustancias minerales no comprendidas en este ordenamiento, tendrá el derecho de extraerlas y apropiárselas cumpliendo en cada caso, previamente, con las obligaciones que el Código de Minería establece para el descubridor, ante la autoridad minera que corresponda por razones de jurisdicción.

Cuando en el área de una concesión de explotación terceros ajenos a ella descubrieran sustancias de primera o segunda categoría, el descubridor podrá emprender trabajos mineros siempre que no perjudiquen los que realiza el explotador. Caso contrario, y a falta de acuerdo de partes, la autoridad de aplicación con audiencia de la autoridad minera jurisdiccional, determinará la explotación a que debe acordarse preferencia, si no fuera posible el trabajo simultáneo de ambas. La resolución respectiva se fundará en razones de interés nacional y no obstará el pago de las indemnizaciones que correspondan por parte de quien resulte beneficiario.

Para las sustancias de tercera categoría es de aplicación el artículo 252 del Código de Minería.

Cuando el propietario de una mina, cualesquiera sea la categoría de las sustancias hallare hidrocarburos, sin perjuicio de disponer de los mismos únicamente en la medida requerida por el proceso de extracción y beneficio de los minerales, lo comunicará a la autoridad de a

plicación dentro de los quince días del hallazgo, a fin de que decida sobre el particular, conforme a la presente ley.

Sección 4a.

Concesiones de Transporte

Artículo 39º.- La concesión de transporte confiere, durante los plazos que fija el artículo 41, el derecho de trasladar hidrocarburos y sus derivados por medios que requieran instalaciones permanentes, pudiéndose construir y operar a tal efecto oleoductos, gasoductos, poliductos, plantas de almacenaje y de bombeo o compresión; obras portuarias, viales y férreas; infraestructuras de aeronavegación y demás instalaciones y accesorios necesarios para el buen funcionamiento del sistema con sujeción a la legislación general y normas técnicas vigentes.

Artículo 40º.- Las concesiones de transporte serán otorgadas por el Poder Ejecutivo a las personas físicas o jurídicas que reunan los requisitos y observen los procedimientos que la Sección 5a. especifica.

. Los concesionarios de explotación que, ejercitando el derecho conferido por el artículo 28, dispongan la construcción de obras permanentes para el transporte de hidrocarburos que excedan los límites de alguno de los lotes concedido, estarán obligados a constituirse en concesionarios de transporte, ajustándose a las condiciones y requisitos respectivos, cuya observancia verificará la autoridad de aplicación. Cuando las aludidas instalaciones permanentes no rebasen los límites de alguno de los lotes de la concesión, será facultativa la concesión de transporte y, en su caso, el plazo respectivo será computado desde la habilitación de las obras.

Artículo 41º.- Las concesiones a que se refiere la presente sección, serán otorgadas por un plazo de treinta y cinco años a contar desde la fecha de adjudicación, pudiendo el Poder Ejecutivo, a petición de los titulares, prorrogarlos por hasta diez años más por resolución fundada. Vencidos dichos plazos, las instalaciones pasarán al dominio del Estado Nacional sin cargo ni gravamen alguno y de pleno derecho.

Artículo 42º.- Las concesiones de transporte en ningún caso implicarán un privilegio de exclusividad que impida al Poder Ejecutivo otorgar iguales derechos a terceros en la misma zona.

Artículo 43º.- Mientras sus instalaciones tengan capacidad vacante y no existan razones técnicas que lo impidan, los concesionarios estarán obligados a transportar los hidrocarburos de terceros sin discriminación de personas y al mismo precio para todos en igualdad de circunstancias, pero esta obligación quedará subordinada, sin embargo, a la satisfacción de las necesidades del propio concesionario.

Los contratos de concesión, especificarán las bases para el establecimiento de las tarifas y condiciones de la prestación del servicio de transporte.

La autoridad de aplicación establecerá normas de coordinación-complementación de los sistemas de transporte.

Artículo 44º.- En todo cuanto no exista previsión expresa en esta ley, su reglamentación a los respectivos contratos de concesión, con relación a transporte de hidrocarburos fluidos por cuenta de terceros, serán de aplicación las normas que rijan los transportes.

Sección 5a.

Adjudicaciones

Artículo 45º.- Los permisos y concesiones regulados por esta ley serán adjudicados mediante concursos en los cuales podrá presentar ofertas cualquier persona física o jurídica que reúna las condiciones establecidas en el artículo 5º y cumpla los requisitos exigidos en esta sección.

Las concesiones que resulten de la aplicación de los artículos 29, párrafo 1 y 40, segundo párrafo serán adjudicadas conforme a los procedimientos establecidos en las secciones 2a. y 4a. del título II.

Artículo 46º.- El Poder Ejecutivo determinará en la oportunidad que estime más conveniente para alcanzar los objetivos de esta ley, las áreas a que alude el artículo 9º con respecto a las cuales la autoridad de aplicación dispondrá la realización de los concursos destinados a otorgar permisos y concesiones.

Sin perjuicio del procedimiento previsto en el párrafo anterior, los interesados en las actividades regidas por esta Ley podrán presentar propuestas a la autoridad de aplicación especificando los aspectos generales que com-

prendería su programa de realizaciones y los lugares y superficies requeridos para su desarrollo. Si el Poder Ejecutivo estimare que la propuesta formulada resulta de interés para la Nación, autorizará someter a concurso el respectivo proyecto en la forma que esta sección establece. En tales casos, el autor de la propuesta será preferido en paridad de condiciones de adjudicación.

Artículo 47º.- Dispuesto el llamado a concurso en cualquiera de los procedimientos considerados en el artículo 46, la autoridad de aplicación confeccionará el pliego respectivo, el que consignará a título ilustrativo y con mención de su origen, las informaciones disponibles concernientes a la presentación de propuestas.

Asimismo, el pliego contendrá las condiciones y garantías a que deberá ajustarse las ofertas y enunciará las bases fundamentales que se tendrán en consideración para valorar la conveniencia de las propuestas, tales como el importe y los plazos de las inversiones en obras y trabajos que se comprometan y ventajas especiales para la Nación, incluyendo bonificaciones, pagos iniciales diferidos o progresivos, obras de interés general etcétera.

El llamado a concurso deberá difundirse durante no menos de diez días en los lugares y por medios que se consideren idóneos para asegurar su más amplio conocimiento, debiéndose incluir entre éstos necesariamente al Boletín Oficial. Las publicaciones se efectuarán con una anticipación mínima de sesenta días al indicado para el comienzo de recepción de ofertas.

Artículo 48º.- La autoridad de aplicación estudiará todas las propuestas y podrá requerir de aquellos oferentes que hayan presentado las de mayor interés, las mejoras que consideren necesarias para alcanzar condiciones satisfactorias. La adjudicación recaerá en el oferente que haya presentado la oferta que a criterio debidamente fundado del Poder Ejecutivo, resultare en definitiva la más conveniente a los intereses de la Nación.

Es atribución del Poder Ejecutivo rechazar todas las ofertas presentadas o adjudicar al único oferente en el concurso.

Artículo 49º.- Hasta treinta días antes de la fecha en que se inicie la recepción de ofertas, quienes se consideren lesionados por el llamado a concurso, sea cual fue

re la razón que invoquen, podrán formular oposición escrita ante la autoridad de aplicación, acompañando la documentación en que aquella se funde.

Dicha autoridad podrá dejar en suspenso el concurso si, a su juicio, la oposición se fundara documentada y suficientemente.

No se admitirán oposiciones del propietario superficial de la zona a que se refiere el llamado, basadas solamente en los daños que le pudiese ocasionar la adjudicación, sin perjuicio de lo dispuesto en el título III de esta misma ley.

Artículo 50:- Podrán presentar ofertas las personas inscriptas en el registro que la autoridad de aplicación habilitará al efecto y aquellas que, sin estarlo, inicien el correspondiente trámite antes de los diez días de la fecha en que se inicie la recepción de las propuestas y cumplan los requisitos que se exijan.

Artículo 51:- No podrán inscribirse en el registro precitado ni presentar ofertas válidas para optar a permisos y concesiones regidas por esta ley las personas jurídicas extranjeras de derecho público en calidad de tales.

Artículo 52:- Los interesados presentarán juntamente con sus ofertas, una garantía de mantenimiento de sus propuestas en las formas admitidas y por los montos fijados en la reglamentación o en los pliegos de condiciones.

Artículo 53:- Pendiente de adjudicación un concurso, no podrá llamarse a otro sobre la misma área. En caso de que así ocurriera, los afectados podrán hacer valer sus derechos mediante oposición al llamado, en la forma y tiempo previsto por el artículo 49.

Artículo 54:- Cualquiera sea el resultado del concurso los oferentes no podrán reclamar válidamente perjuicio alguno indemnizable por el Estado con motivo de la presentación de propuestas, ni repetir contra este los gastos irrogados por su preparación o estudio.

Artículo 55:- Toda adjudicación de permisos o concesiones regidos por esta Ley y la aceptación de sus cesiones será protocolizada o, en su caso, anotada marginalmente, sin cargo, por el escribano general de Gobierno en el Registro del Estado Nacional, constituyendo el testimonio de este asiento el título formal del derecho otorgado.

Sección 6a.

Tributos

Artículo 56:- Los titulares de permiso de exploración y concesiones de explotación estarán sujetos, mientras esté vigente el permiso o concesión respectivo, al régimen fiscal que para toda la República se establece seguidamente:

a) Tendrán a su cargo el pago de todos los tributos provinciales y municipales existentes a la fecha de adjudicación. Durante la vigencia de los permisos y concesiones, las provincias y municipalidades no podrán gravar a sus titulares con nuevos tributos ni aumentar los existentes, salvo las tasas retributivas de servicios y las contribuciones de mejora o incremento general de impuestos.

b) En el orden nacional estarán sujetos, con arreglo a las normas de aplicación respectiva y en cuanto correspondiente al pago de derechos aduaneros, impuestos u otros tributos que graven los bienes importados al país y de recargos cambiarios. Asimismo, estarán obligados al pago del impuesto a las ganancias eventuales; al canon establecido por el artículo 57 para el período básico y para la prórroga durante la exploración y por el artículo 58 para la explotación; a las regalías estatuidas por los artículos 21, 59 y 62; al cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el artículo 64 y al pago del impuesto que estatuye el inciso siguiente.

c) La utilidad neta que obtengan en el ejercicio de su actividad como permisionarios o concesionarios queda sujeta al impuesto especial a la renta que se fija a continuación. A tal efecto dicha utilidad neta se establecerá con arreglo a los principios que rigen la determinación del rédito neto para la liquidación del impuesto a los réditos estatuidos por la ley N° 11.682 (t.o 1960 y sus modificaciones), cuyas normas serán aplicables en lo pertinente con sujeción a las siguientes disposiciones especiales.

I) El precio de venta de los hidrocarburos extraídos será el que se cobre en operaciones con terceros. En caso de que exista vinculación económica entre el concesionario y el comprador, no se fije precios o se destine el producto a ulteriores procesos de industrialización, el precio se fijará conforme al valor corriente del producto

en el mercado interno al tiempo de enajenarse o industrializarse. En caso de exportación de hidrocarburos, su valor comercial a los efectos de este artículo se fijará en cada oportunidad sobre la base del precio real obtenido por el concesionario en la exportación, o de no poder determinarse o no ser razonable, fundándose en precios de referencia que se establecerán periódicamente y para lo futuro sobre bases técnicamente aceptables.

II) Podrán deducirse de las utilidades del año fiscal, las sumas efectivamente invertidas en gastos directos de exploración a que se refiere el Art. 62, inc. m) de la ley N° 11.682 (t.o 1960 y sus modificaciones) solamente durante el primer período del plazo básico del correspondiente permiso, sin perjuicio del tratamiento que les corresponda como costo susceptible de amortización. No se consideran gastos de exploración las inversiones en máquinas, equipos y demás bienes del activo fijo sujetos al tratamiento establecido en el apartado siguiente.

III) Sin perjuicio de la amortización ordinaria que técnicamente corresponda, podrá deducirse de las utilidades del año fiscal y durante el primer período del plazo básico de la exploración, un importe equivalente al cien por ciento de las cuotas de amortización ordinaria que corresponde a las inversiones en máquinas, equipos, y otros bienes del activo fijo utilizados en las tareas de exploración de dicho primer período.

IV) Los permisionarios podrán optar entre el sistema que se fija en los apartados anteriores II y III o la deducción simple, contra cualquier tipo de renta de fuente argentina que les correspondiere, de las sumas efectivamente invertidas en gastos directos de exploración durante el primer período del plazo básico y las amortizaciones ordinarias que técnicamente corresponden en inversiones en máquinas, equipos y demás bienes del activo fijo aplicados a dichos trabajos de exploración durante el citado primer período. En caso de hacer uso de esta opción, los gastos directos y las amortizaciones así tratadas no podrán ser nuevamente considerados como gastos ni inversiones amortizables, a los efectos de la determinación de la utilidad fiscal neta a que se refiere el apartado V del presente artículo.

V) Para la determinación de la utilidad fiscal neta no podrán deducirse: los tributos provinciales o municipales, salvo que se trate de tasas retributivas de servicios o contribuciones de mejora; el canon correspondiente al período básico de exploración y el relativo a

178

la explotación; las regalías previstas en los artículos 59 y 62; el saldo del impuesto especial a la renta, ni los gastos directos de exploración o las inversiones amortizables, cuando se hiciera uso de la opción acordada en el apartado IV del presente artículo.

VI) Sobre la utilidad fiscal neta determinada según las cláusulas que anteceden se aplicará la tasa del 55%, estableciéndose así el monto del impuesto especial a la renta.

VII) Del monto del impuesto así determinado se deducirá el importe: de los tributos provinciales o municipales, salvo que se trate de tasas retributivas de servicio o contribuciones de mejora; del canon correspondiente al período básico de exploración y del relativo a la explotación y de las regalías previstas en los artículos 59 y 62. Si el saldo resultante, fuera positivo, deberá ser ingresado en la forma y plazo que determine la Dirección General Impositiva. En caso contrario, los permisionarios o concesionarios acreditarán el excedente como pago a cuenta del presente impuesto especial, correspondiente a los ejercicios fiscales siguientes. En ningún caso este excedente podrá ser objeto de devolución o transferencia..

VIII) La Dirección General Impositiva tendrá a su cargo la aplicación, percepción y fiscalización de este impuesto, con arreglo a las disposiciones de la ley 11.683 (t.o 1960 y sus modificaciones) y sus reglamentaciones.

IX) El Poder Ejecutivo, con intervención de la autoridad de aplicación de esta ley y de la Dirección General Impositiva, reglamentará el tratamiento fiscal de los cargos que puedan ser diferidos; los regímenes especiales de amortización y los métodos de distribución y cómputo de los gastos o bienes comunes cuando los permisionarios o concesionarios desarrollen contemporáneamente otras actividades además de las comprendidas en esta ley. Las ventajas especiales para la Nación a que alude el artículo 64, podrán ser consideradas como inversiones amortizables.

X) Los saldos recaudados de acuerdo al punto VII serán distribuidos de acuerdo con el régimen de coparticipación del impuesto a los réditos establecidos por la ley 14.788 y sus disposiciones modificatorias o complementarias.

d) En virtud de las estipulaciones que anteceden, los permisionarios o concesionarios quedan exentos del pago de todo otro tributo nacional, presente o futuro, de cualquier naturaleza o denominación -incluyendo los tributos que pudieran recaer sobre los accionistas u otros beneficiarios directos de estas rentas- que tengan vinculación con la actividad a que se refiere este artículo. No gozan de esta exención por las tasas retributivas de servicios, por las contribuciones de mejora y por los impuestos atribuibles a terceros que los permisionarios o concesionarios hayan tomado a su cargo. Cuando hubieren tomado a su cargo el pago de impuestos correspondientes a los intereses de financiaciones del exterior bajo forma de préstamos, créditos u otros conceptos con destino al desarrollo de su actividad, la renta sujeta al gravamen, a los fines de establecer el monto imponible no será acrecentada con el importe de dichos impuestos.

Artículo 57:- El titular de un permiso de exploración pagará anualmente y por adelantado, un canon por cada kilómetro cuadrado o fracción, conforme a la siguiente escala:

a) Plazo básico: primer período 500 pesos; segundo período, 1.000 pesos; tercer período, 1.500 pesos.

b) Prórroga: durante el primer año de su vigencia abonará por adelantado \$ 100.000 por kilómetro cuadrado o fracción, incrementándose dicho monto en el 50% anual acumulativo. El importe de este tributo podrá reajustarse compensándolo con las inversiones efectivamente realizadas en la exploración de la fracción remanente, hasta la concurrencia de un canon mínimo de \$ 10.000 por kilómetro cuadrado, que será abonado en todos los casos.

Artículo 58:- El concesionario de explotación pagará anualmente y por adelantado por cada kilómetro cuadrado o fracción abarcado por el área, un canon de \$ 20.000.-

Artículo 59:- El concesionario de explotación pagará mensualmente al Estado Nacional, el concepto de regalía sobre el producido de los hidrocarburos líquidos extraídos en boca de pozo, un porcentaje del 12% que el Poder Ejecutivo podrá reducir hasta el 5% teniendo en cuenta la productividad, condiciones y ubicación de los pozos.

Artículo 60º.- La regalía será percibida en efectivo, salvo que noventa días antes de la fecha de pago el Estado exprese su voluntad de recibirlo en especie, decisión que se mantendrá por un mínimo de 6 meses.

En caso de optarse por el pago en especie, el concesionario tendrá la obligación de almacenar sin cargo alguno durante un plazo máximo de treinta días los hidrocarburos líquidos a entregar en concepto de regalía.

La obligación de almacenaje no rige respecto de los hidrocarburos gaseosos.

Artículo 61º.- El pago en efectivo de la regalía se efectuará conforme al valor del petróleo crudo en boca de pozo, el que se determinará mensualmente por la autoridad de aplicación restando del fijado según las normas establecidas en el inc. c) apartado I del Artículo 56º, el flete del producto hasta el lugar que se haya tomado como base para fijar su valor comercial. Si la autoridad no lo fijara, regirá el último establecido.

Artículo 62º.- La producción de gas natural tributará mensualmente, en concepto de regalía, el 12% del valor de los volúmenes extraídos y efectivamente aprovechados, porcentaje que el Poder Ejecutivo podrá reducir hasta el 5% teniendo en cuenta los factores que menciona el artículo 59.-

Para el pago de esta regalía el valor del gas será fijado conforme al procedimiento indicado para el petróleo crudo en el artículo 61.

El pago en especie de esta regalía sólo procederá cuando se asegure al concesionario una recepción de permanencia razonable.

Artículo 63º.- No serán gravados con regalías los hidrocarburos usados por el concesionario o permisionario en las necesidades de las explotaciones y exploraciones.

Artículo 64º.- Las ventajas especiales para la Nación que los concesionarios hayan comprometido de conformidad con lo dispuesto en el artículo 47 serán exigibles en la forma y oportunidad que en cada caso se establezcan.

Artículo 65º.- Los hidrocarburos que se pierdan por culpa o negligencia del concesionario, serán incluidos en el cómputo de su respectiva producción, a los efectos tributarios consiguientes, sin perjuicio de las sanciones que fuere del caso aplicar.

TITULO III

OTROS DERECHOS Y OBLIGACIONES

Artículo 66º.- Los permisionarios y concesionarios instituidos en virtud de lo dispuesto en las secciones 2a., 3a., y 4a. del título II de esta ley, a los efectos del ejercicio de sus atribuciones tendrán los derechos acordados por el Código de Minería en los artículos 42 y siguientes, 48 y siguientes, y concordantes de ambos, respecto de los inmuebles de propiedad fiscal o particular ubicados dentro o fuera de los límites del área afectada por sus trabajos.

Las pertinentes tramitaciones se realizarán por intermedio de la autoridad de aplicación debiendo comunicarse a las autoridades mineras jurisdiccionales, en cuanto corresponda, las resoluciones que se adopten.

La oposición del propietario a la ocupación misma o su falta de acuerdo con las indemnizaciones fijadas en ningún caso será causa suficiente para suspender o impedir los trabajos autorizados, siempre que el concesionario ańiance satisfactoriamente los eventuales perjuicios.

Artículo 67º.- El mismo derecho será acordado a los permisionarios y concesionarios cuyas áreas se encuentran cubiertas por las aguas de mares, ríos, lagos o lagunas, con respecto a los terrenos costeros colindantes con dichas áreas o de la costa más cercana a éstas, para el establecimiento de muelles, almacenes, oficinas, vías de comunicación y transporte y demás instalaciones necesarias para la buena ejecución de los trabajos.

Artículo 68º.- La importación de materiales, equipos, maquinarias y demás elementos necesarios para el desarrollo de las actividades reglamentadas en esta ley, se sujetará a las normas que dicte la autoridad competente, las que asegurarán el mismo tratamiento a las empresas estatales y privadas.

Artículo 69º.- Constituyen obligaciones de permisionarios y concesionarios, sin perjuicio de las establecidas en el título II:

a) Realizar todos aquellos trabajos que por aplicación de esta ley les corresponda, observando las técnicas más modernas racionales y eficientes.

b) Adoptar todas las medidas necesarias para evitar daños a los yacimientos, con motivo de la perforación, operación conservación o abandono de pozos, dando cuenta inmediata a la autoridad de aplicación de cualquier novedad al respecto.

c) Evitar cualquier desperdicio de hidrocarburos; si la pérdida obedeciera a culpa o negligencia, el permisionario o concesionario responderá por los daños causados al Estado o a terceros.

d) Adoptar las medidas de seguridad aconsejadas por las prácticas aceptadas en la materia, a fin de evitar siniestros de todo tipo, dando cuenta a la autoridad de aplicación de los que ocurrieren.

e) Adoptar las medidas necesarias para evitar o reducir los perjuicios a las actividades agropecuarias, a la pesca y a las comunicaciones, así como también a los manantios de agua que se hallaren durante la perforación.

f) Cumplir las normas legales y reglamentarias nacionales, provinciales y municipales que les sean aplicables.

Artículo 70º.- Los permisionarios y concesionarios su ministarán a la autoridad de aplicación, en la forma y oportunidad que ésta determine, la información primaria referente a sus trabajos y asimismo la demás necesaria para que cumpla las funciones que le asigna la presente ley.

Artículo 71º.- Quienes efectúen trabajos regulares por esta ley contemplarán preferentemente el empleo de ciudadanos argentinos en todos los niveles de la actividad, incluso el directivo y en especial a los residentes en la región donde se desarrollen dichos trabajos.

La proporción de ciudadanos nacionales referida al total del personal empleado por cada permisionario o concesionario, no podrá en ningún caso ser inferior al 75%, la que deberá alcanzarse en los plazos que fije la reglamentación o los pliegos.

Igualmente capacitarán al personal bajo su dependencia en las técnicas específicas de cada una de sus actividades.

TITULO IV

CESIONES

Artículo 72º.- Los permisos y concesiones acordados en virtud de esta ley pueden ser cedidos, previa autorización del Poder Ejecutivo, en favor de quienes reunan y cumplan las condiciones y requisitos exigidos para ser permisionarios o concesionarios según corresponda.

La solicitud de cesión será presentada ante la autoridad de aplicación acompañada de la minuta de escritura pública.

Artículo 73º.- Los concesionarios de explotación podrán contratar préstamos bajo la condición de que el incumplimiento de tales contratos por parte de ellos, importará la cesión de pleno derecho de la concesión en favor del acreedor. Dichos contratos se someterán a la previa aprobación del Poder Ejecutivo, la que sólo será acordada en caso de garantizarse satisfactoriamente el cumplimiento de las condiciones exigidas en el artículo 72.

Artículo 74º.- Los escribanos públicos no autorizarán ninguna escritura de cesión sin exigir del cedente una constancia escrita de la autoridad de aplicación, acreditando que no se adeuden tributos de ninguna clase por el derecho que se pretende ceder. Tal constancia y el decreto que la autorice en copia auténtica quedarán incorporados en el respectivo protocolo.

TITULO V

INSPECCION Y FISCALIZACION

Artículo 75º.- La autoridad de aplicación fiscalizará el ejercicio de las actividades a que se refiere el Art. 2º de la presente ley, a fin de asegurar la observancia de las normas legales y reglamentaciones correspondientes.

Tendrá acceso, asimismo, a la contabilidad de los permisionarios o concesionarios.

Artículo 76º.- Las facultades acordadas por el artículo precedente no obstan al ejercicio de las atribuciones conferidas al Estado por otras leyes, con cualquier objetivo de gobierno, cuyo cumplimiento también autorice inspecciones o controles oficiales.

Artículo 77º.- Los permisionarios y concesionarios facilitarán en la forma más amplia el ejercicio por parte de los funcionarios competentes de las tareas de inspección y fiscalización.

Artículo 78º.- Para el ejercicio de sus funciones de inspección y fiscalización, la autoridad de aplicación podrá hacer uso de los medios que a tal fin considere necesarios.

TITULO VI

NULIDAD, CADUCIDAD Y EXTINCION DE LOS PERMISOS Y CONCESIONES

Artículo 79º.- Son absolutamente nulos:

- a) Los permisos o concesiones otorgadas a personas impedidas, excluidas o incapaces para adquirirlos conforme a las disposiciones de esta ley;
- b) Las cesiones de permiso o concesiones realizadas en favor de las personas aludidas en el inciso precedente;
- c) Los permisos y concesiones adquiridos de modo distinto al previsto en esta ley;
- d) Los permisos y concesiones que se superpongan a otros otorgados con anterioridad o a zonas vedadas a la actividad petrolera, pero sólo respecto del área superpuesta.

Artículo 80º.- Las concesiones o permisos caducan:

- a) Por falta de pago de una anualidad del canon respectivo, tres meses después de vencido el plazo para abonarlo.
- b) Por falta de pago de las regalías, tres meses después de vencido el plazo para abonarlas.
- c) Por incumplimiento sustancial e injustificado de las obligaciones estipuladas en materia de productividad, conservación, inversiones, trabajos o ventajas especiales.
- d) Por transgresión reiterada del deber de proporcionar la información exigible, de facilitar las inspecciones de la autoridad de aplicación o de observar las técnicas adecuadas en la realización de los trabajos.

e) Por no haberse dado cumplimiento a las obligaciones resultantes de los artículos 22 y 32.

f) Por haber caído su titular en estado legal de falen
cia, conforme con la resolución judicial ejecutoria que así lo declare.

g) Por fallecimiento de la persona física o fin de la existencia de la persona jurídica titular del derecho, salvo acto expreso del Poder Ejecutivo manteniéndolo en cabeza de los sucesores, si éstos reunieran los requisitos exigidos para ser titulares.

h) Por incumplimiento de la obligación de transportar hidrocarburos de terceros en las condiciones establecidas en el artículo 43 o la reiterada infracción al régimen de tarifas aprobado para estos transportes.

Previamente a la declaración de caducidad por las causas previstas en los incisos a), b), c), d), e) y h) del presente artículo, la autoridad de aplicación intimará a los permisionarios y concesionarios para que subsanen dichas transgresiones en el plazo que fije.

Artículo 81º.- Las concesiones y permisos se extinguen:

a) Por el vencimiento de sus plazos.

b) Por renuncia de su titular, la que podrá referirse a solamente una parte de la respectiva área, con reducción proporcional de las obligaciones a su cargo, siempre que resulte compatible con la finalidad del derecho.

Artículo 82º.- La extinción por renuncia será procedida inexcusablemente, de la cancelación por el titular de la concesión o permiso de todos los tributos impagos y demás deudas exigibles.

Artículo 83º.- Comprobada la causal de nulidad o caducidad con el debido proceso legal, el Poder Ejecutivo dictará la pertinente resolución fundada.

Artículo 84º.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 56, inc. c) apartado VIII, el cobro judicial de cualquier deuda o de las multas ejecutoriadas se hará por vía de apremio establecida en el título XXV de la ley 50, sirviendo de suficiente título a tal efecto la pertinente certificación de la autoridad de aplicación.

Artículo 85:- Anulado, caducado o extinguido un permiso o concesión reverterán al Estado las áreas respectivas con todas las mejoras, instalaciones, pozos y demás elementos que el titular de dicho permiso o concesión haya afectado al ejercicio de su respectiva actividad, en las condiciones establecidas en los artículos 37 y 41.

Artículo 86:- En las cláusulas particulares de los permisos y concesiones se podrá establecer, cuando el Poder Ejecutivo lo considere pertinente, la intervención de una tribuna arbitral para entender en cuanto se relacione con la declaración administrativa de caducidad o nulidad, efectuada por el Poder Ejecutivo según lo previsto en el artículo 83, en sus consecuencias patrimoniales. Igual tratamiento podrá acordarse respecto de las divergencias que se planteen entre los interesados y la autoridad de aplicación sobre determinadas cuestiones técnicas, especificadas al efecto en cada permiso o concesión.

El tribunal arbitral estará constituido por un árbitro designado por cada una de las partes y el tercero por acuerdo de ambos, o en su defecto por el presidente de la Corte Suprema de Justicia de la Nación.

TITULO VII

SANCIONES Y RECURSOS

Artículo 87:- El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones emergentes de los permisos y concesiones que no configuren causal de caducidad ni sea reprimido de una manera distinta, será penado por la autoridad de aplicación con multas que, de acuerdo con la gravedad e incidencia del incumplimiento de las actividades respectivas, oscilarán entre pesos 100,000 y \$ 10,000,000. Dentro de los diez (10) días de pagada la multa, los permisionarios o concesionarios podrán promover su repetición ante el tribunal competente.

Artículo 88:- El incumplimiento de sus obligaciones por parte de los oferentes, permisionarios o concesionarios, facultará en todos los casos a la aplicación por la autoridad de apercibimiento, suspensión o eliminación del registro a que se refiere el artículo 50, en la forma que se reglamente. Estas sanciones no enervarán otros permisos o concesiones de que fuera titular el causante.

Artículo 89:- Con la declaración de nulidad o caducidad a que se refiere el artículo 83, se tendrá por satisfecho el requisito de la ley 3.952 (modificada por la Ley 11.634)

sobre denegación del derecho controvertido por parte del Poder Ejecutivo, y el interesado podrá optar entre la pertinente demanda judicial contra la Nación o la intervención, en su caso, del tribunal arbitral que menciona el artículo 86. La acción del interesado en uno u otro sentido prescribirá a los seis meses, contados desde la fecha en que se le haya notificado la resolución del Poder Ejecutivo.

Artículo 90º.- La autoridad de aplicación contará con representación directa en sede judicial en toda acción derivada de esta ley en que el Estado nacional sea parte.

TITULO VIII

EMPRESAS ESTATALES

Artículo 91º.- Las zonas inicialmente reservadas para ser exploradas y explotadas por las empresas estatales se detallan en el anexo único que forma parte de esta ley.

Artículo 92º.- Las áreas reservadas a la exploración por parte de las empresas estatales estarán sometidas a las reducciones que establece el artículo 26 en los plazos fijados por el artículo 23, los que se computarán, por vez primera, a partir de la fecha de vigencia de la presente ley. Esta norma no obstará a la aplicación del artículo 11.

Artículo 93º.- A los fines señalados en los artículos 12 y 13 las empresas estatales abonarán al Estado Nacional en efectivo, el 12% del producto bruto en boca de pozo de los hidrocarburos que extraigan de los yacimientos ubicados en las áreas reservadas a dichas empresas con la eventual reducción prevista en los artículos 59 y 62.

Artículo 94º.- Las empresas estatales quedan sometidas en el ejercicio de sus actividades de exploración, explotación y transporte, a todos los requisitos, obligaciones, controles e inspecciones que disponga la autoridad de aplicación gozando asimismo de los derechos atribuidos por esta ley a los permisionarios y concesionarios.

Artículo 95º.- De conformidad con lo que establece el artículo 11, las empresas estatales quedan facultadas para convenir con personas jurídicas de derecho público o privado las vinculaciones contractuales más adecuadas para el eficiente desenvolvimiento de sus actividades, incluyendo la integración de sociedades.

85

El régimen fiscal establecido en el título II sección 6a. de la presente ley no será aplicable a quienes suscriban con las empresas estatales contratos de locación de obras y servicios para la exploración y explotación de hidrocarburos, o con igual fin se asocien con ellas sin constituir personas jurídicas distintas de las de sus integrantes, los que quedarán sujetos, en cambio, a la legislación fiscal general que le fuere aplicable.

Toda sociedad integrada por una empresa estatal con personalidad jurídica distinta de la de sus integrantes, que desarrolle actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, estará sujeta al pago de los tributos previstos en el título II, sección 6a. de esta ley.

Artículo 96º.- A los efectos de la presente ley se entenderá por empresas estatales a Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Gas del Estado y aquellas que, con cualquier forma jurídica y bajo contralor permanente del Estado, las sucedan o reemplacen en el ejercicio de sus actuales actividades.

TITULO IX

AUTORIDAD DE APLICACION

Artículo 97º.- La aplicación de la presente ley compete a la Secretaría de Estado de Energía y Minería o a los organismos que dentro de su ámbito determinen, con las excepciones que determina el artículo 98.

Artículo 98º.- Compete al Poder Ejecutivo Nacional, en forma privativa, la decisión sobre las siguientes materias:

- a) Determinar las zonas del país en las cuales interese promover las actividades regidas por esta ley.
- b) Otorgar permisos y concesiones, prorrogar sus plazos y autorizar sus cesiones.
- c) Estipular soluciones arbitrales y designar árbitros.
- d) Anular concursos.
- e) Asignar y modificar las áreas reservadas a las empresas estatales.
- f) Determinar las zonas vedadas al reconocimiento super-oficial.

g) Aprobar la constitución de sociedades y otros contratos celebrados por las empresas estatales con terceros a los fines de la explotación de las zonas que esta ley reserva a su favor.

h) Fijar las compensaciones reconocidas a los propietarios superficiarios.

i) Declarar la caducidad o nulidad de permisos y concesiones.

Artículo 99º.- Los fondos que la autoridad de aplicación recaude por aplicación de esta ley en concepto de regalías, cánones, sumas comprometidas y no invertidas, multas y otros pagos o contribuciones vinculados con la obtención de permisos y concesiones, serán destinados por dicha autoridad en forma directa a solventar los gastos derivados del ejercicio de las funciones que se le atribuyen y a la promoción de actividades mineras, incluidas las vinculadas con hidrocarburos, sin perjuicio de los recursos que presupuestariamente se le asignen.

En cuanto corresponda, los ingresos derivados de las regalías, serán aplicados al destino fijado en los artículos 12 y 13.

TITULO X

NORMAS COMPLEMENTARIAS

Artículo 100º.- Los permisionarios y concesionarios deberán indemnizar a los propietarios superficiarios de los perjuicios que se causen a los fundos afectados por las actividades de aquellos. Los interesados podrán demandar judicialmente la fijación de los respectivos importes o aceptar -de común acuerdo y en forma optativa y excluyente- los que hubiere determinado o determinare el Poder Ejecutivo con carácter zonal y sin necesidad de prueba alguna por parte de dichos propietarios.

Artículo 101º.- Facúltase al Poder Ejecutivo para efectuar concursos con participación exclusiva de empresas de capital predominantemente argentino, conforme a la reglamentación que se dicte. Asimismo podrá establecer normas y franquicias, incluso impositivas que promuevan la participación de dichas empresas en la actividad petrolera del país.

Artículo 102º- Los valores en pesos moneda nacional que esta ley asigna al canon de exploración y explotación y a las multas, podrán ser actualizados con carácter general por el Poder Ejecutivo sobre la base de las variaciones que registre el precio del petróleo crudo nacional en el mercado interno.

Igualmente podrán estipularse en los permisos y concesiones sistemas de ajuste de las inversiones que se comprómetan en moneda nacional o extranjera, a fin de mantener su real valor.

TITULO XII

NORMAS TRANSITORIAS

Artículo 103º- El Poder Ejecutivo podrá reducir hasta en ocho puntos el porcentaje fijado en el Art. 56, inc. c), apartado VI, y durante los diez años siguientes a la respectiva adjudicación, en favor de las empresas que dentro de los dieciocho meses de la fecha de vigencia de esta ley obtengan permisos de exploración y las concesiones de explotación que sean su consecuencia, cualquiera fuera la fecha de estas últimas.

Artículo 104º- El Poder Ejecutivo dictará dentro de los ciento ochenta días de sancionada esta ley, la reglamentación a que se alude en el párrafo final del Art. 6º. Mientras tanto, se mantendrá la modalidad y régimen actual de comercialización y distribución de hidrocarburos gaseosos.

Artículo 105º- Derógase la ley número 14.773 y toda otra disposición que se oponga a la presente.

Artículo 106º- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

ONGANIA = Adalbert Krieger Vasena

LEy N° 17.319, 23/6/1967.



Buenos Aires, 14 de abril 1978

El Poder Ejecutivo Nacional

En uso de las atribuciones conferidas por el artículo 5° del Estatuto para el Proceso de Reorganización Nacional,

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

SANCIONA Y PROMULGA CON FUERZA DE LEY:

TITULO I

CONTRATOS DE RIESGO

ARTICULO 1°- Facúltase a las empresas estatales a convocar licitaciones y celebrar contratos destinados a la exploración y explotación de hidrocarburos, con arreglo a las disposiciones de la presente ley.

ARTICULO 2°- En los contratos que se celebren en cumplimiento de la presente ley, las empresas contratistas deberán asumir todos los riesgos inherentes a la exploración y explotación de hidrocarburos y se comprometerán a aportar a su exclusivo cargo la tecnología, capitales, equipos, maquinarias y demás inversiones que fueren necesarias para el desarrollo de las operaciones correspondientes al área objeto del contrato.

ARTICULO 3°- Las empresas contratistas no adquirirán derecho minero alguno sobre los yacimientos que se descubran en el área del contrato, ni en consecuencia el dominio de los hidrocarburos extraídos.

ARTICULO 4°- Los contratos a que se refiere el artículo 1° estipularán el pago a las empresas contratistas en dinero efectivo, en base a la unidad de medida que corresponda a la naturaleza del hidrocarburo extraído y entregado a la empresa contratante. Satisfechas las necesidades internas con la producción nacional de hidrocarburos y alcanzado un adecuado margen de reservas, lo que deberá ser declarado expresamente por decreto del Poder Ejecutivo Nacional, las empresas contratistas podrán percibir el precio en especie, cuando tal alternativa y las bases que se adoptarán para valorizar los hidrocarburos entregados en pago, hubiesen sido incluidos en el contrato respectivo.

ARTICULO 5º.- Las empresas contratistas ejercitarán en nombre del Estado Nacional los derechos acordados por los artículos 66º y 67º de la Ley N° 17.319, en cuanto fuere necesario para la ejecución de los contratos reglados por la presente ley.

El derecho conferido por el artículo 42º del Código de Minería será ejercitado con intervención de la Autoridad de Aplicación, la que deberá expedirse previo trámite sumario que contemple la necesidad de evitar la paralización o demora en la ejecución de los trabajos a cargo de la empresa contratista.

ARTICULO 6º.- Constituyen obligaciones de las empresas contratistas, además del cumplimiento de las normas que dicte la Autoridad de Aplicación, las siguientes:

- a) Ejecutar sus tareas con arreglo a las más racionales y eficientes técnicas en correspondencia con las características y magnitud de las reservas que comprobaren, asegurando al mismo tiempo la máxima producción de hidrocarburos compatible con la explotación adecuada del yacimiento;
- b) adoptar todas las medidas necesarias para evitar daños a los yacimientos, con motivo de la perforación, operación, conservación o abandono de pozos;
- c) evitar cualquier desperdicio de hidrocarburos debiendo la empresa contratista -en su caso- responder por los daños causados;
- d) adoptar las medidas de seguridad aconsejadas por las prácticas aceptadas en la materia, a fin de evitar siniestros de todo tipo;
- e) adoptar las medidas necesarias para evitar o reducir los perjuicios a las actividades agropecuarias, a la pesca y a las comunicaciones, como así también a los mantos de agua que se hallaren durante la perforación
- f) En las operaciones que se cumplan en el mar, en ríos o en lagos, las empresas contratistas deberán adoptar los recaudos necesarios para evitar la contaminación de las aguas y de las costas adyacentes.

En todos los casos del presente artículo las empresas contratistas deberán actuar conforme a las prácticas generalmente aceptadas en materia de exploración y explotación de hidrocarburos.

ARTICULO 7º.- Las empresas contratistas deberán indemnizar a los propietarios superficiarios de los perjuicios que se causen a los fundos afectados por las actividades de aquéllas.

Los damnificados podrán demandar judicialmente la fijación de los respectivos importes o aceptar -de común acuerdo y en forma optativa y excluyente- los que hubiere determinado o determinare el Poder Ejecutivo Nacional con carácter zonal y sin necesidad de prueba alguna

por parte de dichos propietarios.

ARTICULO 8º- Los contratos regulados por la presente ley se celebrarán previo llamado a licitación pública, salvo los supuestos del artículo 13º de la presente ley. Podrán presentar ofertas las personas físicas o jurídicas que se hallaren inscriptas en el Registro que, a los efectos de los contratos de la presente ley, deberán crear las empresas estatales.

Igualmente podrán cotizar aquéllas que sin hallarse inscriptas, inicien el correspondiente trámite de inscripción antes de los DIEZ (10) días de la fecha en que se inicie la recepción de las propuestas, cumpliendo los requisitos que se exijan para el despacho favorable de la solicitud.

No podrán inscribirse en el Registro precitado, las personas jurídicas extranjeras de derecho público, en calidad de tales.

ARTICULO 9º- Las convocatorias a licitaciones públicas o contrataciones directas que se realicen con el objeto de celebrar contratos de riesgo, se llevarán a cabo en las áreas asignadas por el Poder Ejecutivo Nacional o que éste asigne a las empresas estatales.

Los pliegos de condiciones generales que se utilicen en el llamado a licitación serán confeccionados por la empresa estatal licitante y sometidos a la aprobación del Poder Ejecutivo Nacional, quedando entendido que el texto que se apruebe podrá ser utilizado en convocatorias posteriores, en tanto no se estimare necesaria su revisión. En lo concerniente al pliego de condiciones particulares, el mismo deberá ser confeccionado por la empresa estatal licitante para cada convocatoria.

Sin perjuicio de lo dispuesto precedentemente, en los pliegos deberán constar obligatoriamente los siguientes recaudos:

- a) las condiciones a que deberán ajustarse las ofertas y las bases que se tomarán en consideración para la valoración de las mismas;
- b) la inclusión en las ofertas de compromisos mínimos de inversión y programas básicos de trabajos, acordes con las características propias del área licitada;
- c) los plazos para la ejecución de las tareas de exploración que no podrán exceder de SIETE (7) años cuando deban cumplirse en el mar y de CINCO (5) años cuando se realicen en tierra, en ambos casos computados a partir de la fecha de vigencia legal del contrato y con posibilidades de extenderlos a DOS (2) años más para la evaluación de cualquier descubrimiento que se hubiere efectuado en dichos períodos iniciales;

- d) los plazos y proporciones en que la empresa contratista deberá efectuar restituciones parciales del área asignada, a medida que transcurran los períodos de exploración a que hace referencia el inciso anterior. Si a la finalización del período de exploración no se hubieren efectuado descubrimientos de yacimientos comercialmente explotables, el área remanente en poder de la empresa contratista deberá ser restituida a la empresa estatal sin que medien derechos u obligaciones posteriores a cargo de ninguna de las partes;
- e) los plazos para la ejecución de las tareas de desarrollo y producción, los que en ningún caso podrán exceder de VEINTICINCO (25) años, contados a partir de la fecha en que se determine que un yacimiento es comercialmente explotable.
En todos los casos en que se determine la comercialidad de un yacimiento antes del vencimiento del plazo de la exploración, el período no utilizado de este último podrá adicionarse al plazo de desarrollo y producción.
En el supuesto de producirse el hallazgo de un yacimiento de gas en el mar, la Autoridad de Aplicación se hallará autorizada para suspender el curso del plazo de explotación, para permitir el desarrollo del mercado de gas natural y la capacidad de transporte del mismo. El plazo de dicha suspensión no podrá exceder de DIEZ (10) años computados desde la fecha de finalización del período de exploración.
Concluido el período de desarrollo y producción, el área objeto del contrato y todas sus instalaciones fijas deberán ser entregadas sin cargo a la empresa estatal contratante.
- f) información concerniente al área objeto de la licitación, con indicación precisa de sus medidas y ubicación de las fuentes que puedan ser consultadas por los interesados;
- g) las garantías que, para avalar los compromisos de exploración y explotación, deberá depositar el contratista y la forma en que las mismas serán restituidas a medida que se vaya materializando la inversión.
Cláusulas que garanticen el cumplimiento del contrato, con penalidades específicas que podrán llegar a la rescisión cuando se acredite el incumplimiento de los compromisos de inversión o programas básicos de trabajos;
- h) la obligación que tendrá el contratista de entregar periódicamente a la empresa estatal contratante, toda la documentación técnica relacionada con la información básica, estudios o análisis realizados durante la vigencia del contrato, con las evaluaciones correspondientes, haya habido

rrespondientes, haya habido o no descubrimiento comercial.

ARTICULO 10º:- Las empresas contratistas presentarán juntamente con sus ofertas, una garantía de mantenimiento de la propuesta en las condiciones y por los montos que se fijan en los respectivos pliegos de condiciones.

ARTICULO 11º:- El llamado a licitación se anunciará obligatoriamente en el Boletín Oficial por espacio de CINCO (5) días y con una antelación no menor de NOVENTA (90) días respecto del día fijado para la recepción de las ofertas.

Sin perjuicio de la publicación obligatoria estipulada en el presente artículo, el llamado a licitación podrá difundirse en los lugares y por los medios que se consideren idóneos para asegurar el más amplio conocimiento del mismo.

ARTICULO 12º:- La empresa estatal que corresponda, analizará todas las propuestas y se hallará facultada para requerir del oferente que haya presentado la más conveniente, las mejoras que considere necesarias para alcanzar condiciones satisfactorias.

Mediante resolución fundada, la empresa estatal declarará qué oferta es la más ventajosa y una vez suscripto el contrato respectivo, elevará el mismo -por la vía jerárquica correspondiente- para su aprobación por decreto del Poder Ejecutivo Nacional.

ARTICULO 13º:- Las empresas estatales, excepcionalmente y mediante resolución fundada, se hallarán facultadas para contratar en forma directa en los siguientes supuestos:

- a) cuando razones técnico-económicas debidamente fundadas lo hicieran aconsejable;
- b) cuando los trabajos deban ejecutarse en un área que incida en la seguridad y defensa nacional;
- c) en el caso de que realizada una licitación pública, no se hubieren presentado ofertas convenientes o ajustadas a los pliegos.

En todos los supuestos en que por aplicación del presente artículo se arribare a la firma de un contrato, al igual que lo dispuesto en el precedente artículo 12º, la empresa estatal signataria del mismo deberá elevarlo para su aprobación por decreto del Poder Ejecutivo Nacional.

TITULO II

REGIMEN TRIBUTARIO

ARTICULO 14º- Las empresas contratistas signatarias de contratos de riesgo de la presente ley, se hallarán sujetas a las normas tributarias que resulten de aplicación general.

Sin perjuicio de lo estipulado en el párrafo anterior, podrán optar previo a la formalización de cada contrato porque les sea aplicable dicho sistema general con las siguientes modificaciones:

a) a los efectos de los impuestos a las ganancias y al capital, las empresas contratistas podrán amortizar en el primer ejercicio en que se afecten a la actividad, el CIENTO POR CIENTO (100%) del valor de los bienes amortizables utilizados en la etapa de explotación del respectivo contrato de riesgo, imputando dichas amortizaciones solamente contra beneficios impositivos derivados del mismo contrato. La amortización así practicada sustituirá a la que correspondería efectuar de acuerdo con las normas de los citados impuestos.

b) al sólo efecto del impuesto a las ganancias y en la medida en que resulten de actividades reguladas por la presente ley, los quebrantos impositivos producidos en un período fiscal serán susceptibles de actualización sobre la base de la variación del índice de precios mayoristas, nivel general, o perada entre el mes de cierre correspondiente al ejercicio fiscal en que se originaron y el mes de cierre correspondiente al ejercicio fiscal en que resulte compensable solamente con utilidades impositivas provenientes del mismo contrato. A los efectos de la compensación deberá respetarse el orden cronológico de los quebrantos impositivos que posea la empresa..

ARTICULO 15º- Las empresas estatales podrán incluir en los contratos de riesgo, cláusulas que establezcan el reajuste de los precios pactados con las empresas contratistas, en la medida de la exacta incidencia derivada de las diferencias de los niveles de impuestos que se produzcan con posterioridad a la fecha de la apertura de la licitación -o de la firma del contrato en caso de contratación directa-, como consecuencia de aumentos o disminuciones de los tributos nacionales y provinciales, creación de otros nuevos o derogación de los existentes y que alcancen a las empresas contratistas como sujetos de derecho de los mismos. Exceptúanse de las previsiones del presente artículo, las tasas retributivas de servicios y las contribucio-

nes por mejoras.

ARTICULO 16º.-El impuesto de sellos se liquidará tomando como base imponible el compromiso de inversión asumido por la empresa contratista en el respectivo contrato.

El plazo dentro del cual deberá habilitarse el sellado de ley, comenzará a correr a partir de la fecha de notificación a la empresa contratista del decreto aprobatorio del contrato, sea mediante su publicación en el Boletín Oficial u otro medio fehaciente.

El Poder Ejecutivo Nacional patrocinará la celebración de acuerdo con los estados provinciales, a los efectos de establecer en sus respectivas legislaciones disposiciones similares a la presente.

ARTICULO 17º.- Las empresas contratistas pagarán anualmente y por adelantado una tasa por cada kilómetro cuadrado o fracción afectado al contrato, cuyo producto será destinado a solventar los gastos que ocasione el ejercicio del poder de policía por parte de la Autoridad de Aplicación. Dicha tasa será establecida al disponerse cada llamado a licitación, teniendo en cuenta las características de las áreas licitadas.

ARTICULO 18º.- Las personas físicas o jurídicas que efectúen inversiones aplicables a los contratos de riesgo de la presente ley, podrán deducir, a los efectos de la determinación del monto imponible del impuesto a las ganancias, hasta el CIENTO POR CIENTO (10%) de las sumas invertidas en la suscripción de acciones de empresas contratistas.

A tales fines, deberán observarse los siguientes requisitos:

- a) la inversión deberá efectuarse en empresas locales de capital nacional, conforme a la definición del artículo 2º, inciso 4º de la Ley 21.382.
- b) la desgravación impositiva se efectuará en el ejercicio fiscal en el que se haga efectiva cada integración;
- c) las respectivas inversiones deberán mantenerse en el patrimonio de sus titulares por un lapso no inferior a TRES (3) años, computados a partir de la fecha de su total integración, y los títulos respectivos deberán permanecer depositados, durante dicho lapso, en entidades financieras debidamente autorizadas de acuerdo con lo que establece la Ley Nº 21.526.

De no cumplirse con este requisito, deberán reintegrarse, en el ejercicio fiscal en que ocurra el incumplimiento, los importes oportunamente deducidos, actualizados de acuerdo con las disposiciones de la Ley Nº 21.281.

- d) las empresas contratistas deberán constituir internamente una división al sólo efecto de realizar las operaciones de los contratos de riesgo legislados por la presente, registrándolas contablemente por separado y presentar anualmente el balance de dicha división a la Dirección General Impositiva. El mencionado balance deberá hallarse debidamente dictaminado y certificado por profesional en ejercicio con título habilitante, registrado e inscripto en el respectivo Consejo Profesional de conformidad con la legislación nacional vigente y del mismo deberá surgir en forma indubitable la utilización exclusiva de los fondos ingresados, en el desarrollo de trabajos directamente vinculados a la etapa de exploración.

El requisito de creación de una división con registración contable separada, no será exigible en el caso de empresas que se constituyan con el único objeto de desarrollar las operaciones de riesgo de la presente ley, sin perjuicio de la obligación de presentar su balance anual a la Dirección General Impositiva en las condiciones que estipula el párrafo anterior.

La Autoridad de Aplicación calculará el costo fiscal teórico que surja de la aplicación de la franquicia que autorizan los párrafos anteriores, comunicándolo a la Secretaría de Estado de Hacienda, previo a la aprobación definitiva -el mismo.

El Ministerio de Economía fijará anualmente sobre la base de las propuestas de la Autoridad de Aplicación y de la Secretaría de Estado de Hacienda, un importante o cupo total para dicho costo fiscal teórico, el que será incluido en la respectiva Ley de Presupuesto y constituirá el límite dentro del cual se podrá acordar la franquicia a que se refiere este artículo.

ARTICULO 19º.- Estará totalmente exenta del pago de los derechos de importación y de todo otro derecho, impuesto especial o gravamen correlativo -con exclusión de las tasas retributivas de servicios- la introducción de bienes de capital, herramientas especiales o partes y elementos componentes de dichos bienes, que fueran necesarios para la ejecución de los contratos reglados por la presente ley, considerados a valor FOB puerto de embarque, en tanto los mismos no se produzcan en el país en condiciones de eficiencia, plazo de entrega y precios razonables.

La exención se extenderá a los repuestos y accesorios necesarios para garantizar la puesta en marcha y el desenvolvimiento de las actividades objeto del contrato, hasta un máximo del CINCO POR CIENTO (5%) del valor de los bienes de capital importados.

Las excenciones dispuestas precedentemente estarán sujetas a la respectiva comprobación de destino. Aquellos bienes de capital, partes o elementos componentes, sus repuestos y accesorios que se introduzcan al amparo de la franquicia precedentemente establecida, no podrán ser enajenados, transferidos ni desafectados de la actividad objeto del contrato por el lapso de vigencia de este último, salvo autorización expresa de la Autoridad de Aplicación, en cuyo caso deberán ingresarse los derechos, impuestos y gravámenes que correspondan al momento de producirse dichas circunstancias. Concluida la vigencia del contrato subsistirá tal prohibición, pudiendo solamente efectuarse la reexportación de los bienes, la que estará exenta de todo derecho, impuesto especial o gravámen, excepto cuando se trate de tasas retributivas de servicios.

ARTICULO 20º.- A los fines contemplados en el presente Título II, deberá entenderse que el tratamiento fiscal que se establece para la etapa de exploración, alcanzará asimismo a las inversiones que se destinen a comprobar la comercialidad de la explotación de los yacimientos que se descubran.

ARTICULO 21º.- En los casos en que los contratos regla-dos en la presente ley dieran lugar a la vinculación transitoria o permanente de DOS (2) o más personas físicas o jurídicas, los beneficios fiscales otorgados en este Título II y lo dispuesto en el siguiente artículo 21º, serán de aplicación en la misma y exacta proporción en que las partes aparezcan asumiendo los riesgos de la operación conforme a las estipulaciones de los contratos aprobados por decreto del Poder Ejecutivo Nacional

ARTICULO 22º.- No serán de aplicación las disposiciones de la Ley N°19.640, a las empresas contratistas signatarias de contratos de riesgo.

TITULO III

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 23º.- Los aportes de capital extranjero que se efectúen con motivo de la ejecución de contratos destinados a la exploración y explotación de hidrocarburos, estarán excluidos del régimen de la Ley 21.382, debiendo sujetarse a los términos del respectivo contrato, decreto aprobatorio del mismo y demás normas legales que le fueren aplicables.

ARTICULO 24º- Exceptúanse de lo dispuesto en el artículo 30º de la Ley 19.550 los contratos de asociación, sociedades accidentales y toda otra forma de vinculación o participación, que celebren las sociedades anónimas o en comandita por acciones -sea entre sí o con empresas estatales- con el objeto de desarrollar tareas de exploración y explotación de hidrocarburos.

ARTICULO 25º- A los efectos de la presente ley se entenderá por empresas estatales a Yacimientos Petrolíferos Fiscales Sociedad del Estado, Gas del Estado y aquellas otras empresas o sociedades que con cualquier forma jurídica y bajo el contralor permanente del Estado, las sucedan o reemplacen en el ejercicio de sus actuales actividades.

ARTICULO 26º- Se aplicarán supletoriamente las normas de la Ley 17.319, en todo supuesto no modificado ni previsto expresamente en la presente ley.

ARTICULO 27º- La Secretaría de Estado de Energía actuará como Autoridad de Aplicación de la presente ley, sin perjuicio de la competencia privativa que los artículos 12º y 13º atribuyen al Poder Ejecutivo Nacional.

ARTICULO 28º- Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

LEY N° : 21778

depósitos se realicen conforme lo previsto por los arts. 34, 39 y 42 de la ley 20.643 y el art. 13 del decreto reglamentario, a la orden de los depositantes y a nombre de los comitentes.

Que las particularidades del presente régimen exigen que el directorio y el personal de la Caja de Valores guarden secreto de todas las actuaciones y documentación vinculadas a la actividad que la presente ley otorga a la Caja, asimilándose sus integrantes a la categoría de funcionarios públicos.

Por ello, el Presidente de la Nación Argentina, decreta:

Art. 1° — Delégase en la Comisión Nacional de Valores la facultad de autorizar el funcionamiento de una Caja de Valores, que, dentro del plazo improrrogable de sesenta (60) días, se ajuste a los requisitos que prevé la ley 20.643, y el dec. 659 de agosto 29 de 1974, así como las restantes normas legales y reglamentarias dando especial cumplimiento al registro individualizador de derechos y al sistema de sub-cuentas, de los arts. 34, 38 y 42 del texto legal citado.

Art. 2° — A los efectos previstos por los arts. 34, 38 y 42 de la ley 20.643, la Caja podrá utilizar transitoriamente códigos numéricos. Cada comitente podrá tener registrado solamente un número de código en la Caja, debiendo utilizar los depositantes únicamente ese número de código cuando realicen la operación prevista por el art. 32 de la ley.

Art. 3° — El número de código único transitorio que corresponda a cada comitente será otorgado por el presidente de la Caja de Valores o quien lo reemplaze en sus funciones conforme al estatuto social, el que deberá llevar un registro de los números otorgados en relación con los comitentes que representen cada uno de ellos.

Art. 4° — El presidente de la Caja o su reemplazante para otorgar un número de código deberá previamente contar con los datos de identidad del comitente, establecidos en el art. 13 del citado decreto.

Art. 5° — Vencido el plazo improrrogable a que se hace referencia en el art. 1°, sin que se hayan cumplido los requisitos fijados en el mismo, la Comisión Nacional de Valores deberá promover y autorizar el funcionamiento de un sistema de Caja de Valores a través de una de las siguientes alternativas:

1. Formación de una entidad cuyo capital esté suscrito preferiblemente, por las entidades mencionadas en el art. 57 de la ley 20.643, u otras que la Comisión Nacional de Valores considere aptas para cumplir esa función, y en las proporciones que fije el mencionado organismo estatal. 2. Autorizar a las

entidades financieras comprendidas en el art. 21.576, y/o a la Caja Nacional de Valores, para ejercer las funciones de Caja de Valores.

Art. 6° — Los miembros del órgano de administración del de fiscalización y el personal de la Caja de Valores deben guardar secreto de todas las actuaciones y documentación vinculadas a la actividad de la entidad.

Sólo se exceptúan de tal deber los informes que requieran:

a) Los jueces en causas judiciales con recaudos establecidos en las leyes respectivas.

b) La Comisión Nacional de Valores en el ejercicio de sus funciones.

c) Los organismos recaudadores de impuestos nacionales, provinciales o municipales sobre la base de las siguientes condiciones:

— debe referirse a un responsable determinado.

— debe encontrarse en curso una verificación impositiva con respecto a ese responsable.

— debe haber sido requerido formal y previamente.

Art. 7° — A efectos del cumplimiento del deber establecido en el art. 6°, las personas allí mencionadas quedan asimiladas a la categoría de funcionarios públicos, y en caso de violación del mismo, serán sujetos a las prescripciones penales correspondientes.

Art. 8° — El plazo improrrogable establecido en el presente decreto, se contará a partir del día siguiente al de la fecha de su publicación en el Boletín Oficial.

Art. 9° — Comuníquese, etc. — Videla. — Martínez de Hoz.

DECRETO 2227

Hidrocarburos líquidos y gaseosos — Recalificación — Precio de referencia del petróleo y gas natural para determinar el valor "boca de pozo" a los efectos del pago.

Fecha: 24 octubre 1980.
Publicación: B. O. 31/X/80.

Citas legales: ley 17.319: XXVII-B, 1486; ley 21.778: XXVIII-B, 1335; D. 1671/69: XXIX-B, 1612.

ANEXO XLII

DECRETO 2227

4159

Art. 1° — Al solo efecto de la determinación del valor "boca de pozo" de los hidrocarburos líquidos y gaseosos, para el pago de los regalías establecidos por los arts. 50 y 52 de la ley 17.319 adoptarse como "precio de referencia" del petróleo y gas natural los siguientes:

- Precio de referencia del petróleo: Precio F.O.B. de exportación por metro cúbico, del petróleo denominado "Arabian Medium" (31° API), expresado en dólares estadounidenses, puerto de embarque Ras Tanura, Arabia Saudita, según publicación del "Platt's Oilgram Price Report" en la tabla denominada "World Crude Oil Price".

Precio de referencia del gas natural: El valor que resulte de equiparar en precio, a equivalencia calórica, al petróleo "Arabian Medium" (31° API) utilizado como precio de referencia del petróleo.

Art. 2° — La aplicación del "precio de referencia" a que se refiere el artículo anterior será gradual, estableciéndose los siguientes porcentajes para el período 1981 a 1987:

Año	Por ciento del precio de referencia
1981	58 %
1982	65 %
1983	72 %
1984	79 %
1985	86 %
1986	93 %
1987	100 %

Art. 3° — En el caso en que el país se convierta en exportador de petróleos crudos, al haberse logrado el autoabastecimiento en concordancia con lo establecido en el art. 4° de la ley 21.776, se tomará como "precio de referencia" el valor F.O.B. promedio de los petróleos que se exporten.

Art. 4° — Los "precios de referencia" de los hidrocarburos líquidos y gaseosos se calcularán para el mes de enero de cada año tomando como base los precios de dichos hidrocarburos, según la modalidad determinada en el presente decreto, para el promedio del mes de diciembre del año anterior al de su aplicación.

Dichos "precios de referencia" expresados en u\$s/m³ se convertirán en \$/m³, de acuerdo con el tipo de cambio vigente al cierre del último día hábil del mes de diciembre, para el tipo vendedor del Banco de la Nación Argentina.

Art. 5° — Los "precios de referencia" serán ajustados dentro de cada año de vigencia de la siguiente forma:

Precio de referencia del petróleo: Con iguales incrementos porcentuales con que se actualizan los precios de los petróleos crudos nacionales, excluidos los impuestos, y a partir de la misma fecha.

Precio de referencia del gas: Con iguales incrementos porcentuales con que se actualizan los precios de transferencia de este hidrocarburo, excluidos los impuestos, y a partir de la misma fecha.

Los "precios de referencia" del petróleo y gas natural que resulten de estos ajustes, no podrán superar el que surge de aplicar lo establecido en el art. 1° para el mes anterior al del ajuste y para la fecha inmediata superior fijada en el art. 2°. Convertidos a pesos, de acuerdo al tipo de cambio vigente al cierre del último día hábil del mes, para el tipo vendedor del Banco de la Nación Argentina.

Art. 6° — En caso que los precios fijados por el Poder Ejecutivo nacional para los petróleos nacionales y el gas natural, excluidos impuestos, resulten superiores a los precios de referencia determinados de acuerdo con la modalidad adoptada en el presente decreto, serán aquellos los que se emplearán para el cálculo de regalías y de la participación que les cabe a las provincias productoras.

Art. 7° — Si los "precios de referencia" del petróleo y gas natural, se incrementaren significativamente por circunstancias excepcionales, no serán considerados para la determinación del "valor boca de pozo". En este caso la Secretaría de Estado de Energía determinará los precios de referencia partiendo del último adoptado, y teniendo en cuenta la tendencia de los últimos años.

Art. 8° — Determinados los "precios de referencia" del petróleo y gas natural de acuerdo con lo establecido en los artículos precedentes, la autoridad de aplicación de la ley 17.319 fijará mensualmente los "valores boca de pozo" que se utilizarán para efectuar las liquidaciones a las provincias.

Art. 9° — A los efectos del cálculo del valor "boca de pozo" del petróleo, la autoridad de aplicación, en base a la calidad de los distintos crudos de producción nacional, asumirá el "precio de referencia" a cada uno de ellos, procediendo además a deducir los gastos incurridos por el productor para llevar el producto en condiciones de comercialización, concorde con lo establecido por el dec. 1011/69 y el anexo I del presente decreto.

4160

DECRETO 2227

ANEXO XI

Art. 10. — A los efectos del cálculo del valor "boca de pozo" del gas natural se descontará del "precio de referencia" el costo promedio de transporte de gas natural, por gasoductos troncales, según los costos informados por Gas del Estado Sociedad del Estado, y los gastos incurridos por el productor, para colocar el producto en condiciones de comercialización, concordante con lo establecido por el dec. 1671/69 y el anexo II del presente decreto.

Art. 11. — El valor "boca de pozo" determinado de acuerdo a lo señalado en el art. 9° también se aplicará sobre los volúmenes de gas licuado, convertidos a metros cúbicos de nueve mil trescientas calorías (9300 calorías) para el propano y butano

extraídos del gas natural que luego se inyecta a venta en San Sebastián (Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur).

Art. 12. — El Ministerio de Economía compensará a las empresas productoras comprendidas en el régimen de la ley 17.319 de los mayores costos que en concepto de regalías pudieran derivarse de la aplicación del presente decreto, mediante el establecimiento de adicionales al precio de los hidrocarburos.

Art. 13. — Comuníquese, etc. — Videla. — Martínez de Hoz. — Harguindeguy.

Planilla anexo I al dec. 2227

Petróleo tipo	% del precio de referencia
Año	% de ajuste
Mes	\$/m
Precio de referencia	\$/m
Precio de referencia ajustado	\$/m
Precio de referencia ajustado máximo (art. 5°)	\$/m
Petróleo nacional equivalente	\$/m

Menos:

Gastos de movimiento, deshidratación	\$/m
Valor boca de pozo	\$/m
Ajuste por gravedad API: 0.4 % del precio por grado entero de diferencia.	

Planilla anexo II al dec. 2227

Cálculo del valor "boca de pozo" del gas natural

Año	% del valor de referencia
Mes	% de ajuste
Precio de referencia	\$/m
Precio de referencia ajustado	\$/m
Precio de referencia ajustado máximo (art. 5°)	\$/m

Menos:

Costo promedio de transporte por gasoductos troncales	\$/m
Gastos de movimiento, deshidratación	\$/m
Valor "boca de pozo"	\$/m

DECRETO 2230

Personal de la Comisión Nacional de Energía Atómica — Suplementos — Modificación del estatuto y escalafón.

Fecha: 24 octubre 1980.

Publicación: B. O. 29/X/80.

Citas legales: D. 7801/61 (estatuto y escalafón): XXI-A, 615;
D. 1457/64: XXIV-A, 272.

Art. 1° — Reemplazar el punto 2 del ap. 1) del anexo IV - Servicios en campaña, del estatuto y escalafón del personal de la Comisión Nacional de Energía Atómica, conforme los términos del dec. 1320/75, por el siguiente: 2. El personal que cumple las tareas mencionadas en 1 percibirá el treinta por ciento (30 %) del viático que corresponde a su categoría de revista, en concordancia con las disposiciones que sobre el particular rigen en el ámbito de la Administración pública nacional.

s/LEY DE HIDROCARBUROS No. 17.319
REGLAMENTACION ARTICULOS Nos. 59 y 62.

RIO GALLEGOS, 9 de abril de 1969.

VISTA la necesidad de reglamentar la Ley No. 17.319, en lo referente a la liquidación y percepción de las regalías, y

CONSIDERANDO:

Que es menester adecuar al régimen instituido por el ordenamiento legal de los hidrocarburos, los procedimientos de liquidación y percepción de las regalías que deben tributar los titulares de los derechos sobre los yacimientos;

Que el cuerpo normativo que se sanciona alcanza tanto a las Empresas Estatales como a los concesionarios sujetos al régimen legal mencionado en el exordio;

Que el sistema que se estructura persigue conferir corteza a la relación que vincula al Estado con los sujetos pasivos de la obligación tributaria aludida;

Que asimismo, se establece que las provincias destinatarias de la participación estatal en el producto de los yacimientos, percibirán las sumas que les corresponda en forma directa y en plazos breves;

Por ello, lo propuesto por la SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA, lo aconsejado por el señor MINISTRO DE ECONOMIA Y TRABAJO y lo establecido en los artículos 48o. y 92o. inciso b) de la Ley No. 17.319,

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA
D E C R E T A :

ARTICULO 1o. - Las regalías establecidas en los artículos 59o. y 62o. de la Ley No. 17.319 se pagarán conforme a las disposiciones del presente decreto.

CAPITULO I - Definiciones.

ARTICULO 2o. - Formúlanse a los efectos de esta Reglamentación las siguientes definiciones:

I - Hidrocarburos líquidos:

a) **Petróleo crudo:** Hidrocarburos extraídos del subsuelo que mantienen el estado líquido a presión de 760 mm. de Hg. y temperatura de 15,6°C.

2. -

b) Gasolina: Aquellos recuperados del gas natural en separadores sin proceso de elaboración o tratamiento en plantas especiales, que se estabilizan a temperatura de 15,6° C y presión de 760 mm. de Hg.

II - Gas natural: Hidrocarburos gaseosos extraídos del subsuelo, una vez separada la gasolina que mantienen ese estado a presión de 760 mm. de Hg. y temperatura de 15,6° C.

III - Producción computable:

a) Para los hidrocarburos líquidos: la que resulta de deducir de la producción total, de acuerdo a las normas que fije la Autoridad de aplicación:

1) El agua e impurezas que contengan los hidrocarburos extraídos.

2) El volumen cuyo uso sea justificadamente necesario para el desarrollo de las explotaciones y exploraciones en cualquiera de las áreas en que el concesionario fuere titular de derechos regidos por la Ley No. 17.319.

3) El volumen de las pérdidas producidas por caso fortuito o de fuerza mayor, debidamente comprobadas y aceptadas por la Autoridad de aplicación, ocurridas durante la extracción de los hidrocarburos o su traslado hasta el lugar de medición.

b) Para el gas natural: Los volúmenes que el concesionario vendiere, cuyo usufructo permitiese a terceros, o cualquier otro volumen efectivamente aprovechado en actividades que no sean necesarias a la explotación o exploración en cualquiera de las áreas en que aquél fuere titular de derechos regidos por la Ley No. 17.319. Cuando se tratare de un yacimiento declarado como prevalentemente gasífero por la Autoridad de aplicación, se presumirá que el concesionario aprovecha efectivamente la totalidad del gas natural extraído, incumbiendo a éste la prueba de que ha sido empleado en requerimientos propios o se ha perdido por caso fortuito o de fuerza mayor.

c) Los sistemas de medición aplicables serán determinados por la Autoridad de aplicación.

IV - Boca de pozo:

A los efectos de la valuación de la regalía y de la determinación del lugar en que el Estado puede percibirla sin computar costo alguno de transporte, se entenderá por "boca de pozo" el lugar donde concurren los hidrocarburos de uno o varios pozos que conformen una unidad de

explotación, caracterizada por la calidad similar de su producción y donde se puedan efectuar las mediciones en las condiciones técnicas que determine la Autoridad de aplicación.

V - Lugar de medición de la producción computable:

a) de petróleo crudo: en boca de pozo.

b) de gasolina: a la salida de los separadores, siempre que no sea incorporada al petróleo crudo.

c) de gas natural: donde pueda efectuarse la medición de los volúmenes producidos, luego de la extracción de la gasolina.

El concesionario, de acuerdo a los sistemas de medición determinados por la Autoridad de aplicación, someterá a la aprobación de ésta, los lugares de medición, la que dará su consentimiento si reúnen condiciones técnicas y prácticas que aseguren la efectividad del control.

CAPITULO II - Liquidación de la regalía.

ARTICULO 3o. - El monto de la regalía de los hidrocarburos es del 12% y se determinará mensualmente sobre la producción computable. El concesionario podrá solicitar la reducción del porcentaje de la regalía aplicable a cada boca de pozo (artículos 59o. y 62o. de la Ley No. 17.319), cuando acredite fehacientemente que la producción obtenida no resulta económicamente explotable en virtud de la cantidad y calidad de los hidrocarburos extraídos, la profundidad de los estratos productivos o la ubicación de los pozos. La Autoridad de aplicación estudiará la solicitud y propondrá al Poder Ejecutivo el temperamento a adoptar.

ARTICULO 4o. - El concesionario practicará una liquidación bajo declaración jurada, de la regalía correspondiente a cada mes calendario, por cada concesión de la que fuere titular, de acuerdo a las normas que al efecto se dicten. Esa liquidación será presentada a la Autoridad de aplicación dentro de los TREINTA (30) días siguientes al vencimiento del mes al que corresponda dicha liquidación.

La calidad de los hidrocarburos que se declaren representará con relación a cada "boca de pozo", el promedio ponderado de la calidad de la producción mensual, la que se determinará por la densidad de los hidrocarburos líquidos o el poder calorífico del gas natural.

ARTICULO 5o. - Al sólo efecto del pago de la regalía en efectivo o para su valorización en el caso de pago en especie, los concesionarios tomarán como valor "boca de pozo" el que fije la Autoridad de aplicación conforme al artículo 61o. de la Ley No. 17.319.

4. -

Para su determinación, podrá aplicar métodos de cálculo simplificado y operar con cifras promedios sean regionales o nacionales según corresponda. En los casos en que así lo estime necesario, la Autoridad de aplicación establecerá el valor "boca de pozo" teniendo en consideración, entre otros factores la calidad de los hidrocarburos, el proceso de industrialización, el valor de los productos derivados de aquellos petróleos, la ubicación de la "boca de pozo" con relación a los lugares de industrialización y comercialización y en su caso, de los centros de consumo de los productos derivados de los crudos originados de aquellos y el valor de los transportes.

CAPITULO III - Pago en efectivo.

ARTICULO 6o. - El pago de la regalía en efectivo se practicará en el plazo establecido en el artículo 4o. de esta Reglamentación y su cumplimiento se justificará con la presentación de la constancia de pago conjuntamente con la declaración jurada que allí se menciona.

ARTICULO 7o. - El importe de la regalía en efectivo no pagada en término devengará, sin necesidad de interpelación alguna, un interés igual al que rija para las operaciones de descuento general en el Banco de la Nación Argentina.

CAPITULO IV - Pago en especie.

ARTICULO 8o. - La voluntad del Estado de percibir la regalía en especie, se manifestará por notificación fehaciente al concesionario.

Dicha notificación se efectuará teniendo en cuenta el plazo mínimo de NOVENTA (90) días señalado en el primer párrafo del artículo 6o. de la Ley No. 17.319 y contendrá:

- a) Fecha a partir de la cual se recibirá la regalía y plazo de mantenimiento del régimen de pago en especie, el que podrá ser ampliado notificando con NOVENTA (90) días de anticipación al vencimiento del mismo.
- b) Lugar donde se hará dicha recepción de conformidad a lo establecido en el artículo 12o. de la presente Reglamentación.
- c) Modalidad de la entrega, de conformidad a normas que fije la Autoridad de aplicación, las que tendrán en cuenta las instalaciones de despacho que disponga el concesionario.

ARTICULO 9o. - Los hidrocarburos que se entreguen en pago de la regalía, serán de "condición comercial" determinada por el uso corriente en el mercado nacional, cuyas especificaciones serán precisadas por la Autoridad de aplicación teniendo en cuenta, entre otros requisitos:

- 1) Para hidrocarburos líquidos, contenido máximo de agua y otras impurezas.
- 2) Para gas natural, contenido máximo de agua, sulfuro de hidrógeno, azufre libre, anhídrido carbónico, aire, nitrógeno e impurezas, como asimismo la presión necesaria para su inyección en gasoductos.

ARTICULO 10o. - La obligación de almacenar, establecida en el segundo párrafo del artículo 60o. de la Ley No. 17.319, se entenderá cumplida siempre que el concesionario esté en condiciones de entregar, de su producción mensual de hidrocarburos, la parte que le corresponda tributar como regalía. El requerimiento de entrega de la regalía será comunicado por la Autoridad de aplicación, con un mínimo de CINCO (5) días de anticipación a la fecha en que se efectuará el retiro total o parcial de la misma.

Esta disponibilidad a favor del Estado Nacional debe mantenerse desde la fecha de presentación de la declaración jurada a que se refiere el artículo 4o. de esta Reglamentación y por el plazo de TREINTA (30) días que fija el artículo 60o. de la Ley No. 17.319.

ARTICULO 11o. - Si en el plazo en que el concesionario deba mantener a favor del Estado Nacional la disponibilidad de los hidrocarburos correspondientes a la regalía, la Autoridad de aplicación no retirara la totalidad de la misma, sin que mediare culpa del concesionario, caso fortuito o fuerza mayor, se entenderá producida la manifestación del Estado de percibir en efectivo la regalía no retirada. En tal caso el concesionario recobrará la disponibilidad de los volúmenes afectados y aplicará las normas del pago de la regalía en efectivo, acreditando el pago del monto respectivo dentro de los TREINTA (30) días siguientes.

En lo sucesivo el concesionario pagará la regalía de conformidad con lo establecido en los artículos 6o. y 7o. de esta Reglamentación. Cuando el Estado Nacional desee percibir nuevamente el pago en especie, deberá participar, con NOVENTA (90) días de anticipación, la notificación prescripta en el artículo 8o. de esta Reglamentación.

ARTICULO 12o. - El lugar de entrega de la regalía será aquel en que se efectúe la medición de los hidrocarburos o en cualquier otro lugar que se fijare, previo acuerdo entre la Autoridad de aplicación y el concesionario, de lo que resulte necesario ajustar como consecuencia de la variación del lugar de entrega.

ARTICULO 13o. - En el caso de que la calidad de los hidrocarburos líquidos que el concesionario entregue como regalía en especie, difiera de la calidad promedio mensual, declarada según el artículo 4o. de esta Reglamentación, se efectuará un reajuste en efectivo o en especie, calculado sobre la base del ajuste por variación de calidad que fije la Autoridad de aplicación.

6. -

ARTICULO 14o. - Para la recepción de hidrocarburos gaseosos correspondientes al pago de regalía en especie, la Autoridad de aplicación contemplará las circunstancias especiales de cada caso, acordando con el concesionario las modalidades de su entrega.

ARTICULO 15o. - El incumplimiento de lo determinado en el artículo 10o. de esta Reglamentación, exteriorizado por el requerimiento infructuoso de la Autoridad de aplicación, el que se documentará levantando el acta pertinente, importará la mora del concesionario y el volumen de la regalía no entregado devengará un interés igual al que rija las operaciones de descuento general del Banco de la Nación Argentina, el que se calculará sobre su valor "boca de pozo" fijado por la Autoridad de aplicación, sin perjuicio de que mantenga la obligación del concesionario respecto de la modalidad del pago principal.

CAPITULO V - Contralor y sanciones.

ARTICULO 16o. - La Autoridad de aplicación obtendrá, con la frecuencia que juzgue conveniente, muestras representativas de la producción de los distintos hidrocarburos, que serán analizadas en presencia de un representante del concesionario, quien tendrá un plazo máximo de CINCO (5) días para manifestar por escrito su disconformidad con el resultado. En tal supuesto se procederá a realizar, un nuevo análisis dentro de los QUINCE (15) días de presentado el reclamo, cuyo resultado se tendrá por definitivo. Corresponde a la Autoridad de aplicación dictar las normas relativas a la toma de muestras y a los análisis.

ARTICULO 17o. - El concesionario que no acompañe la constancia de pago conforme a lo establecido en el artículo 6o., que no presente la declaración jurada pertinente o la presentare fuera de término o con omisiones o falsedades, o que no cumpliera con las demás obligaciones que impone esta reglamentación, se hará pasible, siempre que no se haya configurado causal de caducidad, de las sanciones y multas que prescribe el artículo 87o. y 88o. de la Ley No. 17.319.

ARTICULO 18o. - Cuando los concesionarios no presentaren la declaración jurada a que alude el artículo 4o. de esta reglamentación, o la presentaren con errores, omisiones o falsedades, la Autoridad de aplicación procederá, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones pertinentes y previa vista de las actuaciones al concesionario por el término de DIEZ (10) días para que presente los descargos y aclaraciones correspondientes, a determinar de oficio el monto de la regalía impago, a través de las atribuciones conferidas por los artículos 75o., 77o. y 78o. de la Ley No. 17.319.

Determinado el monto resultante se intimará en su caso al concesionario por un plazo de DIEZ (10) días su pago o entrega, bajo apercibimiento de procederse de conformidad a lo dispuesto por el artículo 84o. de la Ley No. 17.319.

ARTICULO 19o. - En el supuesto del artículo 80o. inciso b) de la Ley No. 17.319, la Autoridad de aplicación intimará en forma fehaciente al concesionario para que dentro de los DIEZ (10) días de notificado pague el importe de las regalías adeudadas o, en su caso, ponga los volúmenes correspondientes a su disposición, bajo apercibimiento de declarar la caducidad del derecho, todo ello sin perjuicio de reclamar por la vía correspondiente el importe de la regalía e intereses adeudados o de las multas de que se hubiere hecho pasible.

CAPITULO VI - Participación de las Provincias.

ARTICULO 20o. - Cuando el Estado Nacional perciba el monto de la regalía en efectivo, la participación de las provincias en el producido de dicha actividad (artículo 12o. de la Ley No. 17.319), será satisfecha mediante el pago directo a las mismas del monto resultante de la liquidación mencionada en el artículo 4o. de la presente reglamentación, por los concesionarios y empresas estatales, respecto de sus áreas de explotación por cuenta y orden del Estado Nacional, salvo comunicación en contrario emanada de la Autoridad de aplicación.

Quando el Estado Nacional perciba el monto de la regalía en especie, acordará con las provincias correspondientes la forma de abonar la participación respectiva que efectivizará dentro de los TREINTA (30) días siguientes a la fecha de percibir la regalía.

ARTICULO 21o. - A los efectos del pago a las provincias de la participación del producido de la explotación de los hidrocarburos realizada dentro de los límites, en yacimientos que abarquen más de una provincia, la Autoridad de aplicación acordará con las mismas el porcentaje de regalía que corresponda a cada una de ellas.

CAPITULO VII-Disposiciones generales.

ARTICULO 22o. - Las unidades de medida se expresarán en el sistema métrico decimal, con excepción de las que por su uso y práctica sean expresamente aceptadas por la Autoridad de aplicación.

ARTICULO 23o. - Los plazos contenidos en la presente reglamentación se computarán por días corridos.

ARTICULO 24o. - Las empresas estatales (artículo 96o. de la Ley No. 17.319) se sujetarán a las disposiciones de esta reglamentación para determinar el monto en efectivo de la participación que deben abonar de conformidad a lo establecido en el artículo 93o. de la Ley No. 17.319.

ARTICULO 25o. - Son aplicables a los titulares de permisos de exploración las disposiciones de esta reglamentación con exclusión del sistema de reducción del porcentaje (artículo 3o. párrafo segundo de la presente reglamenta-

B. -

ción), debiendo los permisionarios en todos los casos, abonar el 15% de su producción computable.

ARTICULO 266. - El presente decreto será refrendado por los señores MINISTROS DE ECONOMIA Y TRABAJO y del INTERIOR y firmado por el señor SECRETARIO DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA.

ARTICULO 270. - Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

DECRETO No. 1671/69

Fdo. ONGANIA
Adalbert KRIEGER VASENA
Guillermo A. BORDA
Luis María GOTELLI

Buenos Aires, 11 de abril de 1979

VISTO el expediente del Registro de la Secretaría de Estado de Desarrollo Industrial Nº 23.177/77, la Ley Nº 21.608 y su Decreto Reglamentario General Nº 2541, del 26 de agosto de 1977, y

CONSIDERANDO:

Que en dichas disposiciones legales se establece que los regímenes sectoriales a dictarse determinarán las normas particulares para el desarrollo, regulación y reordenamiento de cada sector.

Que la industria petroquímica no se ha desarrollado en nuestro país en concordancia con otros sectores de la actividad industrial no obstante la abundancia de las materias primas disponibles y el alto grado de demanda de los productos elaborados.

Que de los estudios realizados y las opiniones de los sectores interesados surge la necesidad de adecuar la promoción de la industria petroquímica dentro de un esquema que permita la diversificación de inversiones y al mismo tiempo contribuya a la creación de grandes centros productores.

Que teniendo en cuenta la importancia del sector petroquímico debe propenderse a su desarrollo armónico, posibilitando que los beneficios emanados de su instalación alcancen a todo el país.

Que la instalación de complejos petroquímicos a economía de escala permitirá contar con insumos básicos de costo competitivo, siendo conveniente que su efecto se traslade a los industriales derivados y promueva el ahorro y permita ofrecer al mercado productos con precios comparables

a los vigentes en países más avanzados en este sector.

Que resulta conveniente determinar el uso prioritario de los hidrocarburos, destinados a la industria petroquímica respecto a su uso alternativo como combustible.

Que debe promoverse la activa participación del capital privado en el desarrollo del sector, fomentando la instalación de plantas que alcancen un nivel a economía de escala, reservando la acción del Estado en forma subsidiaria.

Que para el adecuado logro de los objetivos previstos debe derogarse el Decreto Nº 592 del 10 de diciembre de 1973 que en la práctica ha impedido el desarrollo del sector.

Que la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría de Estado de Desarrollo Industrial ha tomado la intervención que le compete de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 7º inciso d) de la Ley 19.549.

Que corresponde establecer el régimen promocional sectorial petroquímico estableciendo las disposiciones particulares para el desarrollo, regulación y reordenamiento del sector de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 3º de la Ley 21.608.

Que las medidas promocionales que se establecen han sido fijadas de acuerdo a la importancia relativa asignada al desarrollo del sector dentro del conjunto de las actividades productivas y la necesidad de estimular que el mismo requiere, de acuerdo a lo establecido en los artículos 3º y 4º del Decreto Nº 2541, del 26 de agosto de 1977.

Por ello,

El Presidente de la Nación Argentina

Decreta:

Objetivos

Artículo 1º — El presente decreto establece el régimen sectorial para la industria petroquímica, teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

a) Promover la industria petroquímica, asegurando que su desarrollo sea ordenado, técnica y económicamente eficiente.

b) Lograr ese desarrollo preferentemente sobre la base de complejos petroquímicos, con plantas de tamaño del orden mínimo económico que permitan abastecer el mercado local, a precios razonables y eventualmente generar una corriente exportadora.

c) Procurar el desarrollo de productos petroquímicos esenciales, sobre la base de las pautas de capacidad mínima de planta que figuran en el Anexo I del presente decreto.

d) Fomentar la eficiencia del sector petroquímico tendiendo a elaborar productos con moderna tecnología y capacidad de planta a economía de escala.

e) Propiciar el desarrollo de la industria petroquímica regional en todos aquellos casos en que razones de política económica así lo aconsejen.

f) Asegurar el uso proferente de los hidrocarburos disponibles en el país, entendiéndose dicha prioridad respecto al uso alternativo de los mismos como combustibles.

Definiciones

Art. 2º — A los efectos de la aplicación del presente régimen se definen los siguientes conceptos:

Productos petroquímicos básicos: Olefinas, diolefinas, aromáticos, acetilénicos y gas de síntesis, producidos a partir del gas natural o sus fracciones o de destilados del petróleo.

Productos petroquímicos derivados: Los obtenidos por procesos físico-químicos a partir de los productos petroquímicos básicos, en cuyo caso se obtiene un primer derivado, o a partir de un pri-

mer derivado, en cuyo caso se obtiene un derivado sucesivo.

Beneficiarias

Art. 3º — Podrán ser beneficiarias de las medidas de carácter promocional del presente régimen las personas físicas o de existencia ideal que elaboren o propongan elaborar:

a) Un producto petroquímico básico más sus primeros derivados con un grado de consumo directo cautivo en la zona, de por lo menos un setenta por ciento (70 %) de ese producto básico. Si el proyecto fuera de varias empresas deberán presentar un esquema de vinculación jurídica suficiente para asegurar la coordinación y funcionamiento adecuado del complejo.

b) Aisladamente, los productos que figuran en el Anexo I.

c) Una línea de productos definida, integrada verticalmente, partiendo de un producto básico o de primeros derivados.

d) Productos petroquímicos derivados que no figuran en el Anexo I para los que no se establece obligatoriedad de volumen mínimo de producción anual y que utilicen en forma preponderante insumos de origen petroquímico.

Art. 4º — Las personas físicas o de existencia ideal que elaboren o propongan elaborar los productos indicados en el Anexo I de este Decreto, de acuerdo a los incisos a), b) y c) del artículo anterior, sólo podrán ser beneficiarios cuando las plantas elaboradoras tengan como mínimo la capacidad anual efectiva establecida en el mismo. La Autoridad de Aplicación podrá autorizar una reducción de hasta un veinte por ciento (20 %) en el nivel de capacidades mínimas en aquellos casos especiales en que motivos de orden tecnológico lo justifiquen.

Por razones de desarrollo regional podrán también ser beneficiarias las personas físicas o de existencia ideal que propongan establecer plantas elaboradoras de productos básicos con capacidades anuales efectivas inferiores a las establecidas en el Anexo I, cuando además propongan instalar una o más plantas de derivados que cumplan con la capacidad de producción mínima fijada en dicho anexo.

Art. 5º — Quedan excluidas del presente régimen las manufacturas y formulaciones de productos petroquímicos y sus derivados sulfonados, nitrados y halogenados, excepto los derivados clorados de etileno y acetileno. Esta exclusión es sin perjuicio de la promoción regional que pudiera corresponderles.

Medidas de carácter promocional

Art. 6º — Las beneficiarias del presente régimen podrán gozar con relación al proyecto promovido de las siguientes medidas:

a) Diferimiento del pago del impuesto a las ganancias, del impuesto al valor agregado, sobre el capital de las empresas y al patrimonio neto, o de los que en el futuro los sustituyan, a partir del primer ejercicio cerrado con posterioridad a la puesta en marcha de la planta para los dos primeros impuestos mencionados y desde la notificación del acto administrativo que concede los beneficios promocionales respecto de los impuestos al capital de las empresas y al patrimonio neto de acuerdo a las siguientes pautas:

1. Hasta diez (10) años para el supuesto del artículo 3º, inciso a).

2. Hasta ocho (8) años para los supuestos del artículo 3º, incisos b) y c), y artículo 4º segundo párrafo.

3. Hasta seis (6) años para los supuestos del artículo 3º, inciso d).

Los montos diferidos deberán ser cancelados a partir del primer ejercicio siguiente al último diferimiento en tantas cuotas iguales, anuales y consecutivas, como ejercicios se hayan diferido, sin interés y actualizados de acuerdo a las normas establecidas por las Leyes Nros. 21.281 y 21.636.

b) Exención por el término de diez (10) años del impuesto de sellos sobre los contratos de ingeniería y de construcción de las plantas; de suministros de insumos petroquímicos; de sociedad y sus prórrogas, incluyendo ampliaciones de capital, emisión de acciones y de transferencia de tecnología.

c) Exención del pago de derechos de importación, excluidas las tasas, así como del correspondiente al impuesto al valor agregado, por la intro-

ducción de bienes de capital necesarios para la ejecución del plan de inversiones que se apruebe hasta el monto de bienes a importar.

La exención alcanzará también a los repuestos hasta un máximo del cinco por ciento (5 %) del valor de los bienes de capital autorizados a importar.

d) Un nivel inicial y transitorio de protección arancelaria para los bienes cuya producción se promueva por el presente régimen. La Autoridad de Aplicación teniendo en cuenta los objetivos del artículo 1º de este decreto, así como los lineamientos generales de política arancelaria, propondrá al Poder Ejecutivo Nacional el establecimiento de dicho beneficio.

e) Restricciones temporarias a la importación de bienes iguales a los que se prevea producir, durante el periodo de instalación y hasta la puesta en marcha del proyecto, a fin de evitar perjudiciales acumulaciones de inventarios. A estos efectos la Autoridad de Aplicación propondrá al Poder Ejecutivo Nacional las normas pertinentes.

Las precedentes medidas de carácter promocional se otorgarán con sujeción a las disposiciones del artículo 4º de la Ley Nº 21.608 y Decreto Reglamentario General Nº 2541 del 26 de agosto de 1977.

Art. 7º — Las beneficiarias que aporten capital propio para la realización de proyectos que promuevan a su mismo nombre o bajo su misma razón social, podrán diferir o desgravar, a su opción, los montos efectivamente invertidos conforme a las condiciones que establece el artículo 8º.

Sin perjuicio de las condiciones y porcentajes establecidos en el artículo 8º, el monto sobre el cual se aplicará el diferimiento o desgravación será igual al capital propio —determinado por la Autoridad de Aplicación en cada caso— necesario para la realización del proyecto.

La Dirección General Impositiva establecerá los requisitos y formalidades a los que se deberán ajustar las beneficiarias de este régimen para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo.

Art. 8º — Las beneficiarias también podrán formar el capital propio para la realización de los proyectos promovidos, con los aportes de inversionistas.

Para este fin podrá exigirse a los inversionistas a opción de los mismos, uno de los beneficios impositivos siguientes:

a) Diferimiento del pago de las sumas que deban abonar en concepto de impuesto a las ganancias, al capital de las empresas, al patrimonio neto y al valor agregado, o de los que en el futuro los sustituyan, incluidos anticipos, correspondientes a ejercicios con vencimiento general posterior a la fecha de inversión, a medida que se integre el capital suscrito o se efectúe el aporte directo en los plazos previstos en el proyecto promovido y hasta la fecha de puesta en marcha.

El monto a diferir será de hasta el Cincuenta Por Ciento (50 %) del aporte directo de capital, o en su caso, del monto integrado del capital social suscrito.

Los montos diferidos no devengarán interés y se cancelarán en Cinco (5) anualidades iguales y consecutivas a partir del tercer ejercicio posterior al de la puesta en marcha del proyecto y estarán sujetos a actualización de acuerdo a lo establecido en las Leyes números 21.281 y 21.636.

En el caso de suscripción de capital sólo gozará de la franquicia el suscriptor original y en tanto la integración se efectúa dentro de los plazos previstos por la Autoridad de Aplicación.

Cuando correspondan garantías en relación al crédito fiscal, los inversionistas podrán caucionar sus acciones, cuotas, o partes de capital en el Banco Nacional de Desarrollo a la orden de la Dirección General Impositiva, la que fijará en cada caso los montos a caucionar y las liberaciones parciales que correspondan; o convendrán con la Dirección General Impositiva otras garantías en sustitución de la caución mencionada.

b) Deducción a los efectos del cálculo del impuesto a las ganancias del Setenta y Cinco por Ciento (75 %) de las sumas efectivamente invertidas en el ejercicio fiscal como aportes directos de capital o como integración de capital social suscrito debiendo la integración de capital o el aporte directo realizarse dentro de los plazos que determine la Autoridad de Aplicación.

Las respectivas inversiones deberán mantenerse en el patrimonio de sus titulares por un lapso no

inferior a Tres (3) años contados a partir de la puesta en marcha, a tal fin los inversionistas deberán depositar sus acciones, cuotas, o partes de capital, en alguna de las instituciones financieras comprendidas en la Ley número 21.525, o probar el mantenimiento durante igual lapso de las inversiones en su patrimonio conservado en su poder y con plena disponibilidad los respectivos títulos originarios recibidos por la suscripción o por el aporte social, o el certificado original, informando a la Dirección General Impositiva en la declaración jurada del impuesto a las ganancias, la numeración original de los mismos. De no mantenerse en el patrimonio la inversión efectuada corresponderá en el año fiscal en que tal hecho ocurra pagar los tributos no ingresados con más actualización e intereses calculados de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Ley número 21.281.

Las sumas a deducir o diferir por las beneficiarias y por sus inversionistas conforme a lo establecido en el artículo anterior y en el presente, no podrán exceder en su conjunto el monto del capital propio necesario para la realización del proyecto a que hace referencia el segundo párrafo del artículo 7º del presente decreto.

Art. 9º — Todos los hidrocarburos disponibles en yacimientos y refinerías del país serán considerados de uso prioritario para la industria petroquímica respecto del uso alternativo de los mismos como combustibles, a fin de asegurar, salvo fuerza mayor, a las empresas petroquímicas existentes o a instalarse el poder contar en forma regular y en todo momento con los hidrocarburos que necesiten para una normal explotación. El precio de los hidrocarburos empleados por el sector petroquímico será fijado con carácter general por el Ministerio de Economía, pero en ningún caso podrá ser superior al del uso alternativo descontados los gravámenes establecidos por las Leyes números 16.656 (artículo 21, inciso b) y 17.597 y Decreto número 3616 del 30 de diciembre de 1976 o las que las sustituyan.

Medidas de reordenamiento y regulación

Art. 10. — Cuando las empresas petroquímicas existentes dispongan una nueva instalación o actividad industrial, ampliación, fusión o traslado de sus plantas, deberán informar previamente a la Autoridad de Aplicación.

Art. 11. — El trámite de cumplimiento de las medidas de carácter promocional y el régimen de sanciones por incumplimiento para las empresas comprendidos en el presente decreto se efectuarán conforme lo dispuesto en la Ley número 21.608, su Decreto Reglamentario General número 2341 del 26 de agosto de 1977 y sus normas reglamentarias.

Art. 12. — Las empresas beneficiarias de regímenes anteriores que hubieran cumplido con las obligaciones a su cargo en los plazos previstos y que no hayan puesto en marcha las respectivas plantas, podrán optar por el presente régimen, dentro de los Ciento Ochenta (180) días corridos de su publicación en el Boletín Oficial.

Otras disposiciones

Art. 13. — Determinase con carácter general la excepción de la exclusión establecida en el artículo 20 de la Ley número 21.608 para las empresas petroquímicas establecidas o que se establezcan en la Provincia de Buenos Aires, en el área comprendida por los siguientes límites; al oeste por la Ruta Provincial número Once (11) hasta su cruce con el Canal del Gato y por éste hasta la intersección con la Ruta Provincial número Quince (15); al norte por la Ruta Provincial número Quince (15); al sudeste por la Ruta Provincial número Diez (10) y a sudoeste por la Ruta Provincial número Once (11).

Art. 14. — Todas las plantas petroquímicas que soliciten beneficios promocionales, deberán cumplir los recaudos necesarios para preservar las condiciones adecuadas de vida y evitar la contaminación ambiental, que en cada caso determine la Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental de la Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas.

En caso de no dar cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo precedente se procederá a clausurar la planta, sin perjuicio de las sanciones que corresponda aplicar.

Art. 15. — El presente régimen sectorial tendrá fecha de finalización el día 31 de diciembre de 1985.

Art. 16. — Deróganse los Decretos número 6897 del 1 de septiembre de 1972, 5.2 del 10 de diciembre de 1973 y 1732 del 11 de junio de 1974.

Quedan en plena vigencia los Decretos números 61 del 10 de enero de 1975 y 3291 del 6 de noviembre de 1973.

Art. 17. — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

ANEXO I

Productos	Capacidad mínima de la planta en ton/año
Básicos	
Etileno	200.000
Propileno	100.000
Butilenos y Butadieno Aromáticos, (Benceno, Tolueno y Xilenos)	180.000
Derivados	
Acetato de Vinilo Monómero	30.000
Cloruro de Vinilo Monómero	100.000
Acrilonitrilo	40.000
Caprolactama	30.000
Sai A.H. (a través de ácido adípico y hexametildiamina producidos en el país)	50.000
Dimetiltereftalato o Acido Tereftálico	35.000
Dos-Etilhexanol	33.000
Estireno	80.000
Fenol	20.000
Isopropanol	30.000
Metacrilato de Metilo	15.000
Oxido de Etileno	40.000
Oxido de Propileno	40.000
Poliétileno de Baja Densidad	50.000
Poliétileno de Alta Densidad	30.000
Polipropileno	30.000
Metanol	80.000
Amoníaco	345.000

MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS
PÚBLICOS

COMBUSTIBLES

Fijarse los precios de venta y los valores de retención de los insumos petroquímicos.

RESOLUCION

Nº 388

Bz. As., 25.4.83

VISTO la Resolución M. E. Nº 324 de fecha 17 de marzo de 1981, y la Resolución Conjunta S. E. Nº 65 y S. E. M. Nº 117 de fecha 7 de abril de 1982, y

CONSIDERANDO:

Que la mencionada Resolución fija una nueva metodología para la determinación de las retenciones y precios de venta para los insumos petroquímicos.

Que es necesario contemplar circunstancias especiales que se presenten como consecuencia de las modificaciones introducidas en las tarifas de gas para grandes consumidores (Otros Consumos).

Que el Artículo 22, inciso 31 de la Ley Nº 22.520 confiere autoridad en la materia.

Por ello,

El Ministro de Obras y Servicios Públicos
Resuelve:

Artículo 1º — Fijarse a partir de la ceto (0) hora del día 26 de abril de 1983, los precios de venta de los insumos petroquímicos que constan en el Anexo I que forma parte de la presente Resolución.

Art. 2º — Fijarse los valores de retención de dichos insumos petroquímicos de acuerdo con la Resolución M. E. Nro. 324/81, los que constan en el Anexo II que forma parte de la presente Resolución.

Art. 3º — En los casos en que la aplicación de los precios fijados por esta Resolución fueran superiores a los de la tarifa general (Otros Consumos) para la misma zona se aplicará esta última.

Art. 4º — Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

Bauer

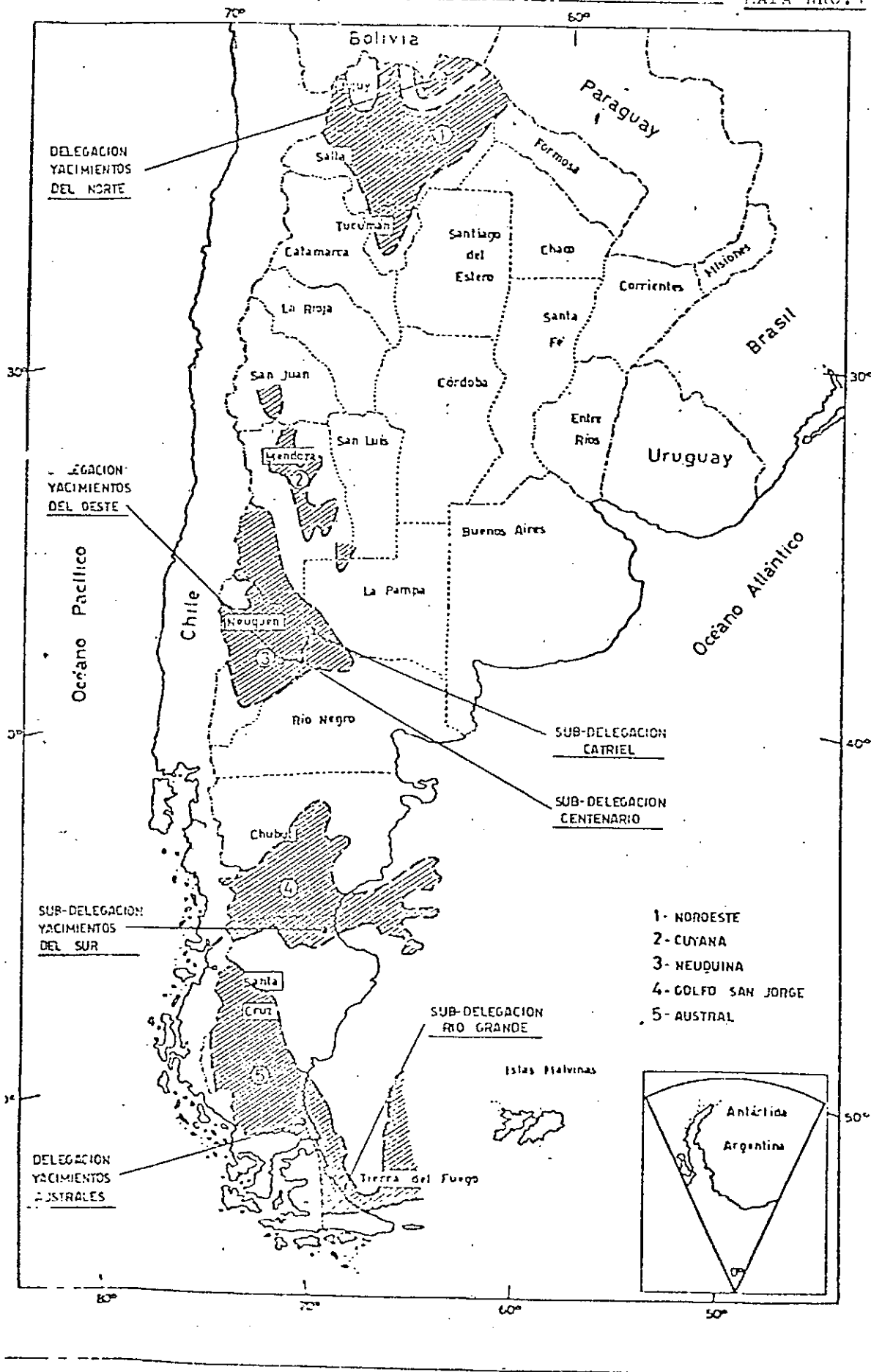
ANEXO I A LA RESOLUCION
M. O. S. P. Nº 388/83

Producto	Precio de venta
Nafta virgen, \$/tm.	8.189.900
Gas Oil, \$/tm.	7.369.000
Kerosene, \$/tm.	7.737.500
Fuel Oil, \$/tm.	4.162.000
Propano-Butano (de refinería), \$/tm.	11.506.200
Gas de refinería, \$/10º cal	350.430
Gas natural (de 9.300 cal.), \$/tmº	
Buenos Aires	3.259
Campana	3.161
Río Tercero	1.955
Pilar	3.197
Bahía Blanca	1.955
Elcano	
(de gas natural), \$/tm.	
Buenos Aires	3.175.980
Bahía Blanca	6.437.990

Producto	Precio de venta
Petroquímica	
Bahía Blanca	4.641.710
Nemquén	6.437.990
Propano-Butano (de gas natural), \$/tm	
Buenos Aires	11.506.200
Campana	7.679.100
San Lorenzo	10.574.000
Propileno-Butileno (de refinería), \$/tm	11.506.200

ANEXO II A LA RESOLUCION
M.O.S.P. Nº 388/83

Producto	Retención
Nafta virgen, \$/tm	8.189.900
Gas Oil, \$/tm	7.369.000
Kerosene, \$/tm	7.737.500
Fuel Oil, \$/tm	4.162.000
Gas de refinería, \$/10º cal.	350.430
Gas natural (de 9.300 cal.)	
Buenos Aires	3.259
Río Tercero	1.955
Campana	3.161
Pilar	3.197
Bahía Blanca	1.955
Elcano	
(de gas natural), \$/tm	
Buenos Aires	3.175.980
Bahía Blanca	6.437.990
Petroquímica	
Bahía Blanca	6.437.990
Nemquén	6.437.990
Propano-Butano (cualquiera sea el origen), \$/tm	El que corresponda por aplicación de Res. SE. Nº 65/82 y S.I.M. Nº 117/82
Propileno-Butileno (de refinería), \$/tm	El que corresponda por aplicación de Res. SE. Nº 65/82 y S.I.M. Nº 117/82

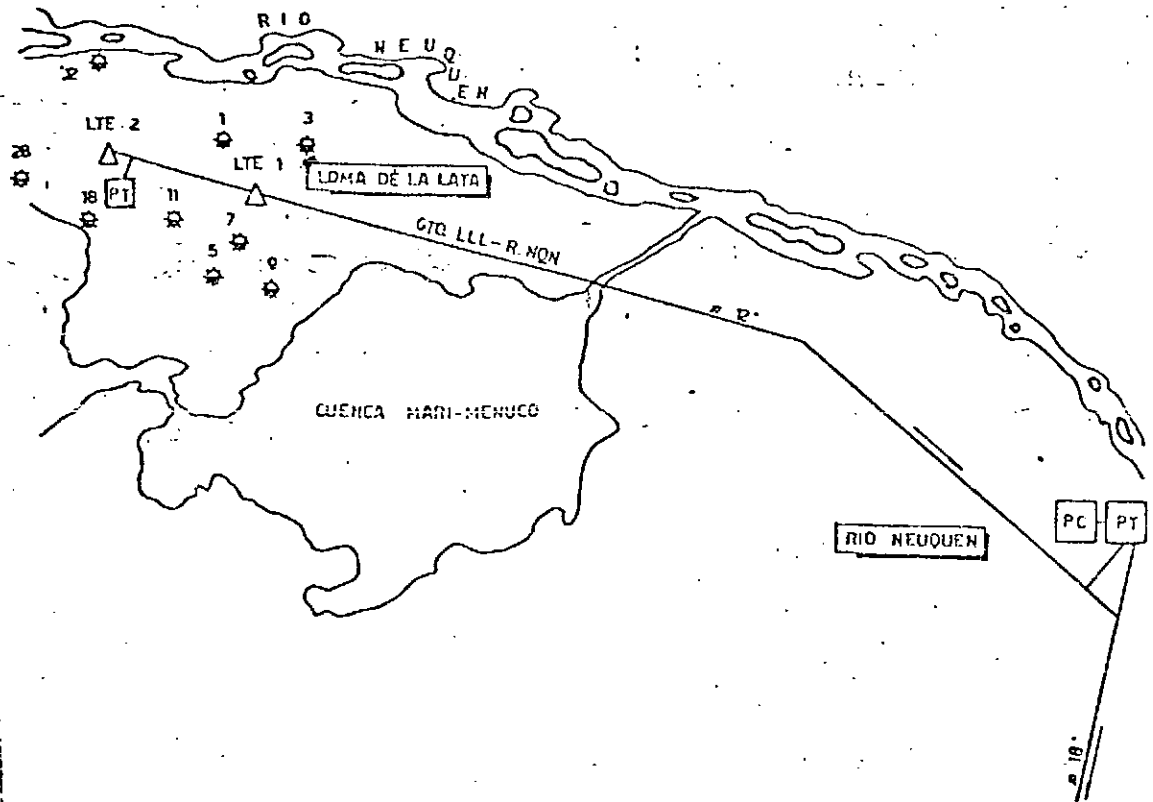


A detailed black and white map of the Province of Neuquén. The map shows the province's irregular shape, bounded by Argentina to the north and south, and Chile to the west. Key geographical features include the Rio Neuquén flowing through the center, the Rio Limay to the east, and various mountain ranges like Sierra Barrosa and Cerro Mandera. Administrative divisions are marked with dashed lines and labels such as Cutral Co., Villa Nueva, Guanaco, Pto. Lopez, Bda. Gonzalez, Agda. Villanueva, Agda. Baguales, Agda. Toleno, Zona Dorsal, Plaza Huincul, Senillosa, Centenario, and Rio Neuquen. A scale bar at the bottom indicates distances up to 100 km. The title 'PROVINCIA DEL NEUQUEN' is prominently displayed at the top, along with 'MAPA NRO. 2'.

[illegible][illegible]

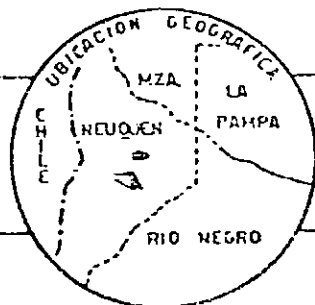
SISTEMA DE CAPTACION

Figura N°11



CUENCA
YACIMIENTO/S

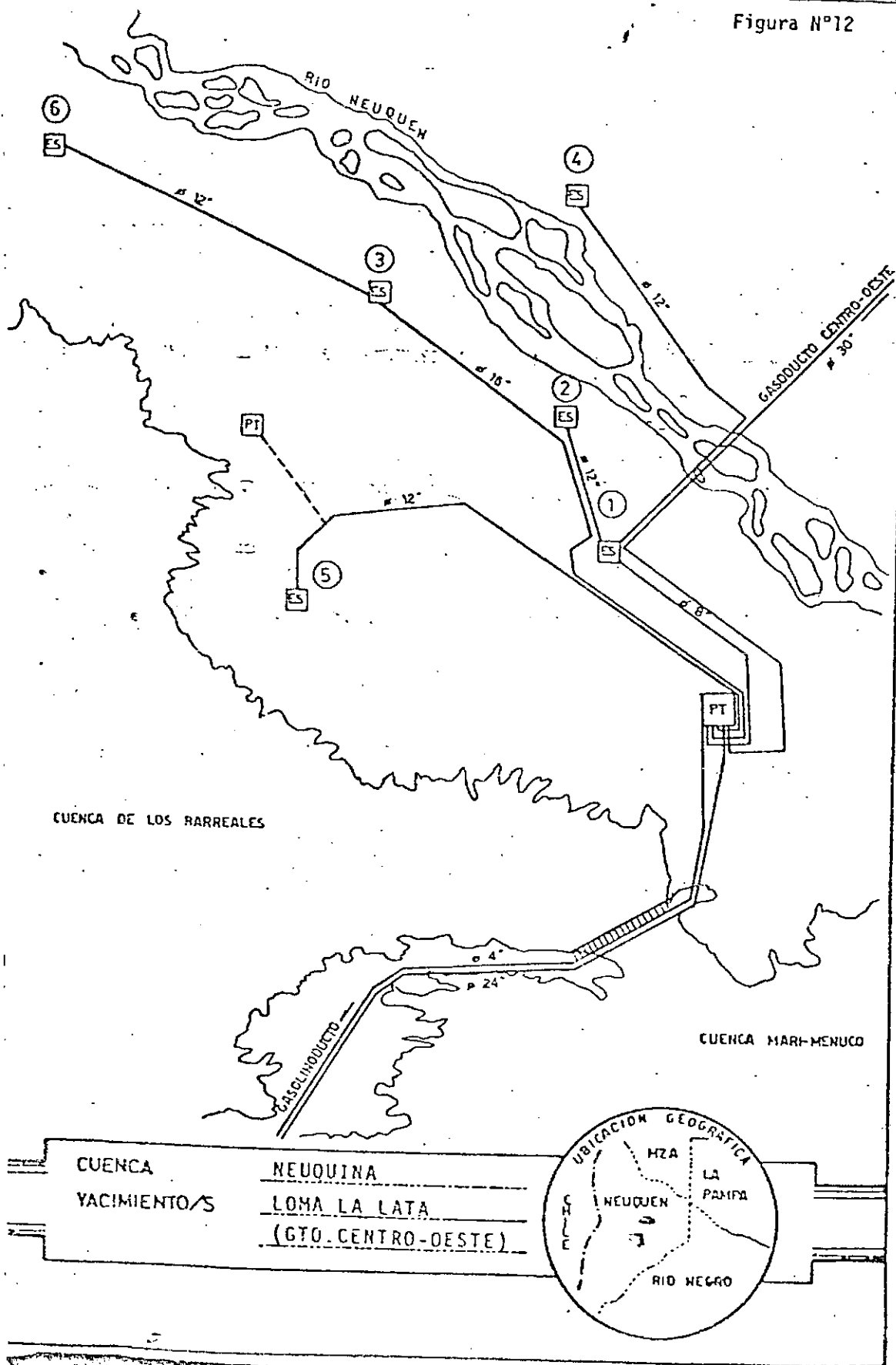
NEUQUINA
LOMA LA LATA
(GTO. NEUQUEN-B. BLANCA)



MAPA NRO.5

SISTEMA DE CAPTACION

Figura N°12



CAPITULO II

MERCADO NACIONAL

CAPITULO II: MERCADO NACIONAL.-

I. <u>PRODUCTOS DERIVADOS DE LA OLEFINAS</u>	124
1. Etileno.-	
2. Propileno.-	
3. Butano.-	
4. Butilenos.-	
II. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL ETILENO</u>	137
III. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS POLIETILENOS</u>	148
IV. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE CVM Y PVC</u>	168
V. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL AVM Y PAV</u>	181
VI. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL OXIDO DE ETILENO</u>	195
VII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS TENSIOACTIVOS NO IONICOS</u>	207
VIII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL ETILENGLICOL</u>	217
IX. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LAS FIBRAS POLIESTER</u>	227
X. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL ESTIRENO Y POLIESTIRENOS</u>	231
XI. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL PROPILENO</u>	244
XII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL POLIPROPILENO</u>	256

XIII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL ACRILONITRILLO.</u>	263
XIV. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LAS FIBRAS ACRILICAS.</u>	271
XV. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL CAUCHO NITRILLO.</u>	278
XVI. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS BUTIRALDEHIDOS.</u>	286
XVII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DEL OXIDO DE PROPILENO.</u>	292
XVIII. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS PROPILENCLICOLAS.</u>	300
XIX. <u>CARACTERISTICAS Y MERCADO DE LOS POLIOLES.</u>	304
XX. <u>PRECIOS DE LOS PRODUCTOS PETROQUIMICOS.</u>	308
1. Intercambio comercial de la República Argentina durante 1982.-	
2. Precios internacionales de venta.-	

I. PRODUCTOS DERIVADOS DE LAS OLEFINAS

En los cuadros siguientes se han listado los productos que pueden elaborarse a partir de etileno, propileno, butano y butilenos. En los casos en que se repiten los productos se debe a que se elaboran con al menos dos materias primas conjuntas o tienen la posibilidad de fabricarse a partir de distintos insumos.

De todos los productos derivados del etileno y propileno, se seleccionaron para su análisis particular solo aquellos que tienen un mercado importante, tanto en nuestro país como / en los de mayor desarrollo económico (Ej. USA, Europa Occidental, etc.).

1. E T I L E N O

1- Polietileno Alta Densidad (PAD)

2- Polietileno Baja Densidad (PBD)

3- Polietileno BD Lineal

4- Dicloro etileno	CVM(Cloruro vinilo Monómero)	PVC homopolímero PVC copolímeros	
		111-Tricloro etano	[cloruro vinilideno Varios
	112-Tricloroetano-cloruro de vinilideno	[copolímeros cloruro polivinilideno 111-tricloroetano	
	Tricloro etileno	varios	
	Percloroetileno	Hexacloroetano	[Tricloro-trifluoroetano Dicloro-tetrafluoroetano Cloropenta-fluoroetano Hexafluoro-etano Varios
			Varios
	Etilendiamina	[Ac.Etilendiamina tetraacética (EDTA) Aminoetil-etanolamina Varios	
		Dicloro etil formal	

5- Etilbenceno

Estireno

Resinas poliestireno
 Resinas estireno-butadieno
 Resinas poliestireno saturada
 Resinas acrilomitrilo-butadieno
 estireno (ABS)
 Resinas estireno-acrilonitrilo (SAN)
 Elastómeros SBR
 Copolímeros estireno-divinilbenceno
 Resinas estireno alquilpoliester
 Resinas copolímeros estireno-anhidri-
 do meleico
 Copolímero ester acrílico-estireno
 Oxido de estireno
 Copolímero estireno-oxido de polifenil-
 leno

Distilbenceno-Divinilbenceno

Acetofenona

Metil fenil carbinol

Etil antraquinona

6- Alcohol Etílico

Acetaldehído

Acido Acético
 Anhidrido acético
 Pentaeritritol
 Acido peracético
 Acetaldol

Acido Acético

Acetato de celulosa
 Acetato de vinilo monómero
 Anhidrido acético
 Acido cloroacético
 Acetato de etilo
 Acetato de butilo
 Acetato de isopropilo
 cloruro de acetilo
 Acetato de amonio

Eter etílico
 Dietilamina
 Acetato de etilo
 Cloruro de etilo
 glicoleter
 Bromuro de etilo

7- Acetaldehído

8- Acetato de vinilo monómero

Acetato de polivinilo (PAV)	{ Alcohol polivinílico Varios
Resinas acetato-Cloruro de Polivinilo	
Copolímero de etileno-Acetato de vinilo (EVA)	
Copolímero Acetato de vinilo-etileno	

9- Cloruro de etilo

tetraetilplomo TEL
Etilcelulosa
Varios

10- Elastómeros etileno-propileno(Terpolímeros y copolímeros)

11- Copolímeros etileno-acetato de vinilo (EVA)

12- Propinaldehído (por reacción oxo)

13- Dibromuro de etileno

14- Copolímeros con propileno

15- Etilenimina

16- Oxido de Etileno

Monoetanolamina

Dietanolamina

trietanolamina

Amino etil etanolamina

Di etil amino etanol

Di metil amino etanol

Colina

Etilenclorhidrina

Hidroxietilcelulosa

fenil etanolaminas

Tensioactivos catiónicos (Ej. aminoamidas de
ácidos grasos etoxi-
lados y aminos etoxi-
ladas)

Etilenglicol

Poliethylentereftalato-film y
fibras poliester
glioxal
varios

Dietilenglicol

Resinas poliester no saturadas
Poliolés poliester-Poliuretanos
Trietilenglicol
Varios

Trietilenglicol

Resinas poliester no saturadas
Poliolés poliester-poliuretanos
Plastificantes vinílicos
Varios

Poliethylenglicol Agentes tensioactivos no
iónicos

Alquil fenoles etoxilados-tensioactivos no
iónicos

Alcoholes superiores etoxilados-Tensioactivos
no iónicos

Ester de poliethylenglicol - Tensioactivo no
iónico.

Aminoácidos grasos y aminoamidas etoxiladas -
-tensioactivos.

Poliglicol (mezcla de etileno y propileno) -
-tensioactivos

Polipropilenglicol etoxilado [tensioactivos
Polioles para
uretanos

Etilenglicol monometil eter

Etilenglicol monoetil eter

Etilenglicol monobutil eter

Dietilenglicol monometil eter

Dietilenglicol monoetil eter

Dietilenglicol monobutil eter

Trietilenglicol monobutil eter

Trietilenglicol monoetil eter

trietilenglicol monometil eter

2. P R O P I L E N O

1- Polipropileno

Films, fibras, filamentos
Copolímeros de propileno

2- Acrilonitrilo

fibras acrílicas
fibras modacrílicas
Resinas-Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS)
Resinas estireno-acrilonitrilo (SAN)

Elastómeros nitrilos { Poliestireno alto impacto
látex
varios

Adiponitrilo-Hexametilen
diamina (HMDA) { Nylon 66
Nylon 610

Acrilamida - Poliacrilamidas

Diacetona acrilamida-Resinas poliéster no
saturada

3- Alcohol isopro-
pílico

Acetona

Acetona cianhi-
drina

metil meta-
crilato

{ Res. poliéster
no saturada
Ester metacri-
lato
fibras acríli-
cas
filom acríli-
co

Acido meta-
crílico

{ Ester metacri-
lato
Polímeros car-
boxilados

Solventa

Diacetona alco-
hol

{ metil isobutil carbó-
nol MIBC
metil isobutil cetona
MIBK
Solvente

	Bisfenol A	<ul style="list-style-type: none"> Resinas epoxi Resinas policarbonato Resinas fenoxi
	Isopreno	
	Cetena	
	Solvente	
	Peróxido de hidrógeno	
	Acetato de isopropilo	
	Eter isopropílico	

4- Propilenclorhidrina Oxido de propileno

5- Oxido de propileno	Poliol polietil	<ul style="list-style-type: none"> espumas de poliuretano Tensioactivos lubricantes Varios
	propilenglicol	<ul style="list-style-type: none"> Resinas poliester no saturadas anticongelante humectante plastificante
	Dipropilenglicol	<ul style="list-style-type: none"> Resinas poliester no saturadas Resinas alquídicas Varios
	Tensioactivos (ej. dipoliétoxi-etil, polioxi propilenglicol)	
	Alcohol alílico	
	Isopropanolamina	

6- Cumeno	<ul style="list-style-type: none"> fenol Acetona α-metil estireno Acetofenona
7- n-butiraldehído	<ul style="list-style-type: none"> 2 etil-hexanol n-butanol Acido y anhídrido butírico normal Polivinil butiral Butilaminas
8-Isobutiraldehído	<ul style="list-style-type: none"> Alcohol isobutílico neopentil glicol Trimetil pentanol
9- Dodeceno (tetra- no)	<ul style="list-style-type: none"> Dodecil benceno (DDB) Dodecil fenol Alcohol tridecílico
10- Cloruro de alilo	<ul style="list-style-type: none"> Alcohol alílico Diclorhidrin-propileno-Epiclorhidrina Mezcladiclora propano-dicloropropano
11- Hepteno	<ul style="list-style-type: none"> Alcohol iso-octílico Hexadocil alcohol Heptil-fenol Heptil benceno

Glicerina
 Resinas epoxi-
 solvente
 Tensioactivos

12- Acido acrílico

Acrilato de etilo
Acrilato de butilo

Acrilatos superiores
Copolímero con estireno,
cloroetil vinileter, y
etileno

Acrilato de metilo

Acrilatos superiores
Copolímero con acrilonitrilo
etileno y ácido acrílico

2 etilhexil acrilato

Isobutil acrilato

Acido poliacrilico

Copolímero con acrilamida

Polímeros en emulsión

Resinas de intercambio iónico

13- Elastómero de etileno-propileno

14- Hidroquinona

15- Dicloropropano

3. B U T A N O

1- Butadieno

Elastómeros de Estireno-Butadieno (SBR)

Elastómero polibutadieno

Adiponitrilo-HMDA-Nylon 66 y 610

Elastómero nitrilo

Resinas estireno-butadieno acrilonitrilo (ABS)

Cloropreno neopreno

Resina estireno-butadieno

Anhidrido tetrahidroftálico	Resinas alquídicas
	Resinas poliéster no saturada

Terpolimero estireno-butadieno-vinil piridina

Polímero hidroxilados de acrilonitrilo-butano,
dieno estireno-butadieno, polibutadieno. Elas
tómeros de poliuretano.

Resina Polibutadieno

1-4 Hexadieno Terpolímero de etileno-propileno.

2-n-Buteno

Butadieno

Alcohol butílico secundario	Sec-butyl acetona solvente
-----------------------------	-------------------------------

Alcohol amílico

Acetato de amilo
solventes
nitrato de amilo

Oxido de butileno-Polioles polieter-poliuretano

Polímero de 1-Polibuteno

Polibutenos

Di-isobutilenos

Tri-isobutileno

Heptenos

- 3- Acido acético
- 4- Metil-etil-cetona (MEK)
- 5- Etileno
- 6- Anhídrido maleico
- 7- Acido fórmico
- 8- Propileno
- 9- Isobutano-Alcohol terbutílico-Isobutileno
- 10- Acido propiónico
- 11- Acido butírico
- 12- Alcohol metílico
- 13- Acetato de etilo
- 14- Acetato de metilo

4. B U T I L E N O S

1- n- Buteno

2- Isobutileno

Polibutenos

Di isobutileno

octaifenol

octil difenil amina

Iso-nonil alcohol

Tri-isobutileno

Heptenos

Elastómero butílicos

Poli-isobutileno

p-ter-butilfenol-resinas fenólicas

Ter butil amina

Di-ter butilfenol

Di ter butil-p-cresol

Alcohol terbutílico

Di-tri isobutilaluminio

p-ter-butil-tolueno

Metacrilonitrilo

3-metil butanol

ter-butil-acetato

Metil-ter-butil-eter MTBE

II. CARACTERISTICAS DEL ETILENO

- 1- Formula Química: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (peso molecular 28.1)
- 2- Sinonimia: Eteno, eterina, hidrógeno bicarburado.
- 3- Posición Arancelaria:

NADI	29.01.04.01 (específica)	
	29.01.01.00.00	"
NADE	29.01.02.09 (no específica)	
NABALALC	29.01.2.01	"

Derecho de importación a Abril 1983: 25% según Resolución 321/8
 Derecho de exportación a Abril 1983: 0%
 Reembolso por exportación Abril 1983: 5%

4- Características Técnicas:

El etileno es un gas incoloro a temperatura ambiente.
 Es inflamable y poco tóxico. PE -102°C , densidad 0.57 kg/l.
 Se transporta por cañerías o como gas licuado en camiones
 tanque criogénicos.

5- Materias primas

Por craqueo de:

	Relación	$\frac{\text{materia prima}}{\text{producto}} = 1,3$
. etano		
. propano	"	2,4
. n-butano	"	2,5-3
. gas oil	"	3,86-4,9
. nafta	"	3-4

6- Usos

En el cuadro N° 1 se dan los principales usos del etileno

En la República Argentina sólo se consume para la elaboración de polietileno de Baja Densidad (PBD), polietileno / de baja densidad lineal (PBDL) y estireno.

El perfil de consumo de etileno en el país durante 1982 / fue aproximadamente el siguiente:

PBD y PBDL	90%
Estireno	10%

O F E R T A D E E T I L E N OPLANTAS INSTALADAS

IPAKO S.A.: Año de puesta en marcha 1962.

Localización: Ensenada - Bs.As.

Capacidad instalada: 15.000 tn/a (uso cautivo)

Materia prima: Gases de refinería.

DUPERIAL S.A.: Año de puesta en marcha: 1964

Localización: San Lorenzo - Santa Fé.

Capacidad instalada: 16.000 tn/a (uso cautivo)

Materia prima: Nafta cruda de la Destilería de YPF
San Lorenzo.

Proceso: Lurgi-Linde.

PASA PETROQUIMICA ARGENTINA SA.: Año de puesta en marcha: 1965

Localización: San Lorenzo-Santa Fé

Capacidad instalada: 25.000 tn/a /
(uso cautivo y ventas parciales a
Duperial SA).

Materia Prima: Propano adquirido co
mo tal a YPF y del reformado de naf
tas de Campo Durán y Luján de Cuyo.

Proceso: Conoco.

PETROQUIMICA BAHIA BLANCA SAIC: Año de puesta en marcha: 1981

(DGFM, Ipako, Electrcolor
Indupa)

Localización: Bahía Blanca-Pcia.Bs.As.

Capacidad instalada: 200.000 tn/a /
(uso en plantas satélites).

Materia Prima: etano de gas natural.

Proceso: Linde A.G. Alemania.

Del análisis de los datos anteriores, se observa que las tres primeras plantas tienen una vida útil de alrededor de 20 años y con capacidades muy inferiores a las mínimas económicas o por lo menos a las de vigencia a nivel mundial (superiores a las 200.000/tn/a).

Su obsolescencia es evidente y con la nueva planta de // Bahía Blanca deberán competir en el precio de los productos derivados (Polietilenos)

PROYECTOS DE NUEVAS PLANTAS O AMPLIACIONES

PETROQUIMICA BAHIA BLANCA SAIC: La Empresa presento un proyecto en la Subsecretaría de Industria y Minería para ampliar su actual planta en 200.000 tn/a a partir/ del craking de propano, butano y gasolina. Conjuntamente se producirían 75.000 tn/a de propileno.

Esta ampliación se produciría a raíz de la permanencia de la planta flotante de polietileno lineal la cual absorbe actualmente el volumen de / etileno que estaría destinado para la producción de PAD y CVM.

El proceso a utilizar en esta oportunidad sería/ el mismo empleado hoy por la empresa.

Este proyecto se encuentra aún en estudio a nivel gubernamental pero debería concretarse antes de la puesta en marcha de las plantas satélites/ del polo que se encuentran en construcción inicial.

PETROQUIMICA SAN LORANZO SA: El grupo gestor de estas plantas presentó su proyecto definitivo a la subsecretaría de Industria y Minería sin tener resolución definitiva hasta el momento. Se contempla la producción/

de 300.000 tn/a de etileno a producirse en San Lorenzo Sta.Fé partiendo de un corte de hidrocarburos. La Tecnología a emplear sería de TECHNIP. Debido a la falta de definición sobre la materia prima a emplear y dudas respecto a la capacidad económica de la futura empresa, este proyecto no será considerado a los efectos del balance de mercado del producto.

PETROQUIMICA GRAL.MOSCONI: La Empresa presentó un estudio previo en la Subsecretaría de Industria y Minería a los efectos de gestionar la promoción nacional para elaborar 200.000 // tn/a de etileno y 90.000 tn/a de propileno a partir de / un corte de nafta virgen en Ensenada Pcia. de Bs. As. Debido a lo insipiente de este estudio no se lo considerará como de factible ejecución en el corto-mediano plazo.

INDUPA SA: Presentó a consideración de la autoridades nacionales / un proyecto para la fabricación de 150.000 tn/a de etileno y 50.000 tn/a de propileno a partir de un corte de C_2-C_3 proveniente del gas natural de Neuquén. También se trata de un proyecto en etapa inicial de estudio por lo cual no se tendrá en cuenta como de real factibilidad.-

DEMANDA DE ETILENO

Consumo aparente

Hasta 1981 las tres plantas instaladas de etileno en el país elaboraron entre 40.000 y 55.000 tn/a sin que se produjeran importaciones. En 1982, con la puesta en marcha de Petroquímica / Bahía Blanca, la producción se triplica y por primera vez se // realizan intercambios comerciales con otros países.

En esta oportunidad se exportaron casi 20.000 tn/a de etileno con destino a Tailandia, Italia y Holanda.

La producción tuvo como destino interno la elaboración de // PEBD y estireno, por cuanto el cloruro de vinilo se lo fabrica/ aún a partir de carburo de calcio.

Demanda Real

El consumo real de etileno se calculó en base a sus derivados principales:

- Polietileno de alta densidad
- Polietileno de Baja densidad
- Cloruro de Vinilo
- Acetato de vinilo
- Estireno
- Oxido de Etileno

Como se observa en el cuadro de demanda real, el PEBD absorbió alrededor del 50% de la demanda total de etileno durante el período 1979/82, ocupando el segundo lugar el CVM, // Luego el PEAD, óxido de etileno, estireno y AVM

Sin embargo la participación inicial del PEAD (5%) se fue // incrementando hasta llegar a consumir mas del 13% del etileno total en 1982. Este aumento se produjo a expensas del // CVM, AVM, estireno y óxido de etileno. Las variaciones porcentuales ocurridas se dan a continuación:

	1970	1979	1982
PEAD	5%	13,3%	13,6%
PEBD	49%	51,5%	53 %
CVM	19,2%	15,8%	16,2%
AVM	3,2%	2,1%	1,1%
Estireno	11%	7%	7%
Oxido Etileno	<u>12,6%</u>	<u>10,3%</u>	<u>9%</u>
	100%	100%	100%

Perspectivas del producto

De acuerdo a las estimaciones realizadas se incrementará en el futuro la participación del PEBD, CVM y estireno.

De todos los productos analizados los que tienen un déficit total son el AVM y óxido de etileno por lo cual se hace necesario la construcción de plantas que los elaboren. En el caso del óxido de etileno tal situación se repite en sus // derivados inmediatos: etilenglicoles, etanolaminas, éteres glicólicos y tensioactivos no iónicos por lo cual, junto // con el acetato de vinilo pasan a ser productos de interés / inmediato para este estudio y en ese caso podría complementarse a posteriori con la producción de polietilenos o cloruro de vinilo. Estas plantas estarán ligadas a la construcción de una de etilenos que les provea de materia prima.

La disponibilidad de etileno en Neuquén puede incentivar // otros consumos de menor envergadura que se dan actualmente y que en la mayoría de los casos provienen de otros países. Los productos y volúmenes consumidos en los últimos años se dan en la siguiente tabla:

Derivados de Etileno	CONSUMO		APARENTE (TN)		
	1978	1979	1980	1981	1982
Tricloro etileno f=023	5581	6781	3996	3052	S/D
Tetracloro etileno f=019	563	993	728	682	S/D
Cloruro etileno f=049	---	100	190	97	---
Tricloroetano f=025	302	583	985	587	345
Etilendiaminas f=078	458	74	70	62	1.260
Copolímero etileno AV f=0.8	---	---	---	2200	3.020
Copolímero etileno propileno f=0.65	---	---	---	260	342
Copolímero etileno-etilacrilato f=0.85	---	---	---	145	106
Caucho etileno-propileno f=0.65	---	---	---	286	557
Etileno equivalente				3300	5.000

CONSUMO APARENTE DE ETILENO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	39.930	-----	-----	39.930
1971	46.115	-----	-----	46.115
1972	48.615	-----	-----	48.615
1973	47.055	-----	-----	47.055
1974	44.340	-----	-----	44.340
1975	41.780	-----	-----	41.780
1976	44.315	-----	-----	44.315
1977	48.600	-----	-----	48.600
1978	45.500	-----	-----	45.500
1979	48.700	-----	-----	48.700
1980	49.500	-----	-----	49.500
1981	55.600	-----	-----	55.600
1982	186.600	-----	19.450	167.450

DEMANDA REAL DE ETILENO

4/6

ANO	PEAD F=1.08	PEBD F=1.05	CVM F=0.51	AVI F=0.37	Estireno F=0.32	Ox.Etileno F=1	Etileno					
1970	3.500	3.780	34.684	36.420	28.120	14.340	6.570	2.430	25.762	8.243	9.440	74.654
1971	4.800	5.184	39.689	41.673	34.720	17.710	7.662	2.835	33.703	10.785	11.770	39.960
1972	6.400	6.912	50.294	52.810	39.470	20.130	10.360	3.833	37.770	12.086	15.936	91.576
1973	9.000	9.720	52.999	55.650	42.390	21.620	8.928	3.300	37.040	11.850	14.456	116.630
1974	12.500	13.500	59.598	62.578	49.220	25.100	8.620	3.190	37.840	12.108	18.657	135.135
1975	11.000	11.880	66.698	70.032	51.080	26.050	7.307	2.703	43.775	14.010	18.785	143.460
1976	6.400	6.912	49.795	52.285	35.040	17.870	7.452	2.757	35.168	11.253	13.459	104.537
1977	10.500	11.340	44.953	47.200	39.250	20.020	9.325	3.450	32.135	10.280	15.235	107.525
1978	15.000	16.200	66.994	70.340	46.230	23.580	7.372	2.727	36.230	11.595	12.815	137.260
1979	25.000	27.000	99.447	104.420	63.020	32.140	11.415	4.223	45.025	14.410	20.450	202.640
1980	22.900	24.730	64.980	68.230	59.350	30.270	6.446	2.385	34.245	10.960	12.075	148.650
1981	34.000	36.720	60.230	63.240	47.750	24.350	5.450	2.015	34.153	10.930	13.644	150.900
1982	25.000	27.000	100.000	105.000	63.135	32.225	5.213	1.930	43.970	14.070	18.040	198.260
1985	35.000		140.000		73.000		10.000		55.500		21.775	265.245
1990	45.000		180.000		93.200		12.700		67.000		28.700	339.962
1995	57.000		230.000		120.000		16.300		88.800		37.200	435.907
2000	73.000		300.000		150.000		20.800		117.000		50.260	570.836

tn/a

Demanda de Etileno

-0147

260000

220000

200000

170000

140000

110000

90000

±970

72

74

76

78

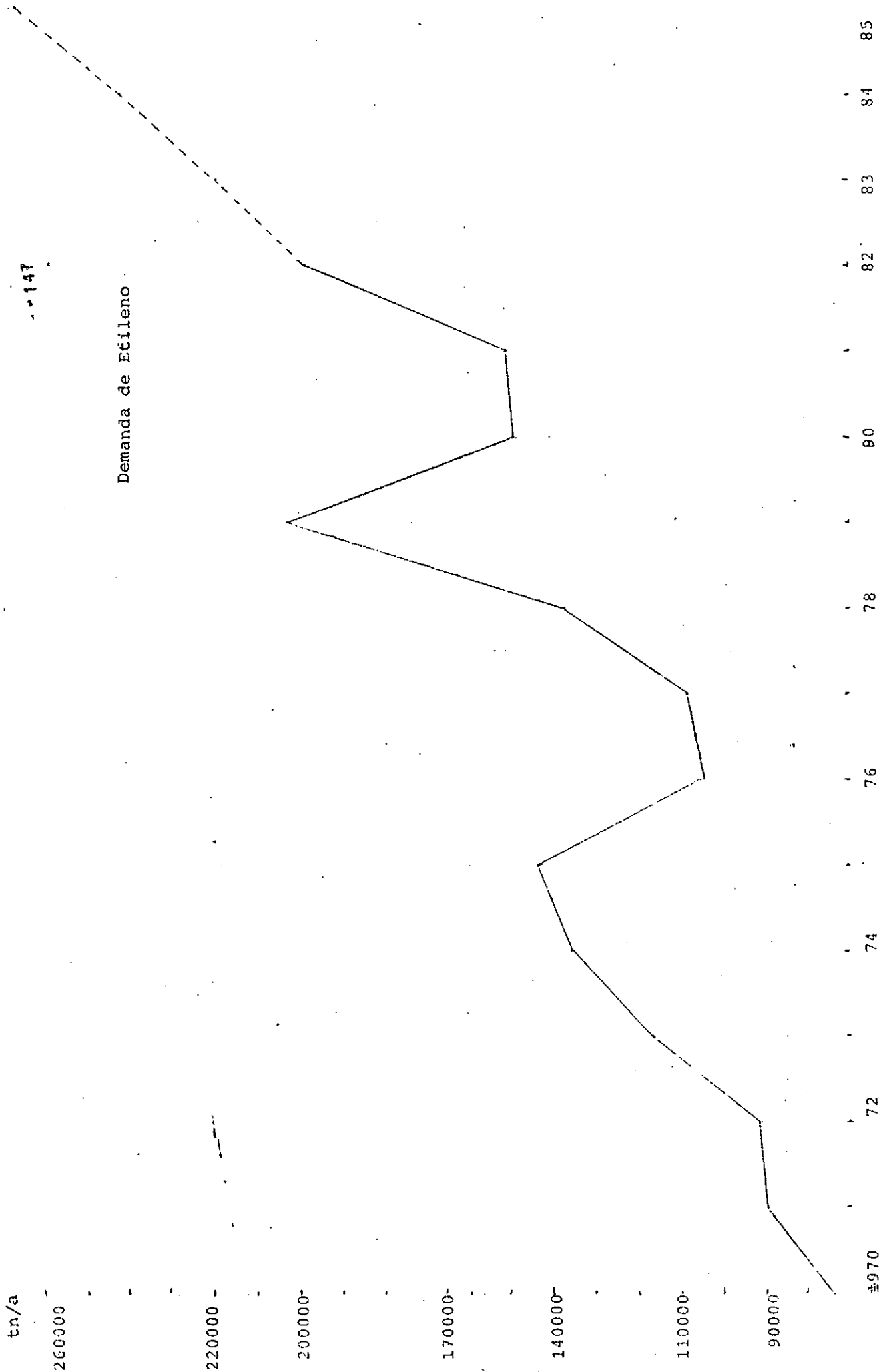
80

82

83

84

85



III. CARACTERISTICAS POLIETILENO ALTA DENSIDAD

1- Formula Química: $(CH_2 = CH_2)_n$

2- Sinonimia: Polietileno baja presión, PAD, PEAD

3- Posición Arancelaria:

NADI	39.02.01.04 (no específico)
	39.02.01.02/15 (específico)
	39.02.02.02.00 (específico)
	39.02.03.01.01 (específico)

NADE	39.02.00.01 (no específico)
------	-----------------------------

NABALALC	39.02.1. 01
----------	-------------

Derecho de importación: Abril 1983: 25% según Resolución 321/81

Derecho de exportación Abril 1983: 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 10%

4- Características Técnicas

El PEAD es un sólido resinoso de densidad = 0.95 gr/cm³

Soluble en benceno y tolueno. Se expende en bolsas de 25-30 kg.

5- Materia prima

Por polimerización de etileno a baja presión

Relación	<u>Insumo</u>	=	1.08
	producto		

El perfil de consumo de PEAD en el país fue el siguiente:

	1980	1981	1982
Inyección de cajones	25	27	30
Inyección de art.bazar,tapas	7	6	8
Soplado (envases, bidones, juguetes)	26	23	20
Soplado tambores	12	18	19
Extrusión (rafia, hilos, películas, caños)	28	24	23
Varios	2	2	

6. Usos del Polietileno de Alta Densidad

Los sectores demandantes del PAD son semejantes al de baja densidad.

Soplado

Inyección

Extrusión

a) Soplado

Por soplado de PAD se fabrican juguetes, envases, bidones, tambores y para aquellos casos en que se necesita resistencia a la tracción al impacto y a agentes químicos.

b) Inyección

En los últimos años se ha producido un gran incremento en / la fabricación de cajones para botellas de gaseosas, cervezas vino reemplazando a los de madera y alambre.

También se construyen artículos de bazar por inyección.

c) Extrusión

En la fabricación de rafia plástica, el PAD compite con el polipropileno y su participación depende de la relación de precios entre ambas materias primas.

También se elaboran bolsas con el PAD, diferenciándose de / las de PBD por su similitud con el papel, por tal motivo / se le llama papel sintético.

En los últimos años se produjeron las siguientes modificaciones en la demanda de estos sectores:

ITEM	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Inyección	40	40	39	52	50		
Soplado	43	40	33	28	28		
Extrusión	15	18	26	18	20		
Varios	2	2	2	2	2		

En el transcurso del presente año se espera que se ponga en marcha la planta industrial de Ducilo en Berazategui Pcia. de Buenos Aires destinada a la construcción de tuberías de PEAD para la distribución subterránea de gas natural de // las cuales ya se tendieron más de 1.000 Km en el país.

CARACTERISTICAS DEL POLIETILENO BAJA DENSIDAD

1- Fórmula Química: $(CH_2 = CH_2)_n$

2- Sinonimia: Polietileno alta presión, LDPE, PEBD, PBD.

3- Posición Arancelaria:

NADI	39.02.01.01/4 (no específica)
	39.02.01.14 (específica)
	39.02.02.01.01 (específica)
	39.02.02.01.99 "
NADE	39.02.00.01 (no específica)
NABALALC	39.02.1.01 (no específica)

Derecho de importación Abril 1983= 14%(posic.01) y 38%(posic 99)
Resolución 321/81.

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación abril 1983= 10%

4- Características Técnicas

El PEBD es un sólido blanco termoplástico no tóxico soluble en benceno y tolueno Densidad+ 0.918/0,925 gr/cm³.

Se expende en bolsas de 25 y 30 kg.

5- Materia prima

Por polimerización de etileno a alta presión.

Relación: $\frac{\text{materia prima}}{\text{producto}} = 1.05$

El perfil de consumo del PEBD en la República Argentina fue el siguiente:

	1980	1981
Películas y láminas	72%	70%
Inyección	8%	10%
Soplado	10%	8%
Recubrimientos	1%	2%
Caños	4%	5%
Cables	3%	3%
Varios	2%	2%

En Estados Unidos se estima que el PEBD irán perdiendo mercado, en beneficio del de alta densidad y del polipropileno.

6- Usos del Polietileno de Baja Densidad

En líneas generales se puede distribuir la demanda de PBD / entre los siguientes sectores:

Películas y láminas:

Inyección

Soplado

Cables

Caños

Recubrimientos

varios

a) Películas

En este sector se utiliza el PBD para la fabricación de películas livianas que sirven para el empaquetado de alimentos, vestimenta, etc. compitiendo en este caso con el uso tradicional de papel. También se elaboran sachets para leche y otros productos alimenticios líquidos en cuyo caso se produjo una gran penetración en el mercado.

Otro uso muy desarrollado en nuestro país es la utilización de bolsas para la recolección de residuos, tanto de uso domiciliario como en los sistemas de servicios públi

cos. También se amplió el mercado del PBD con la utilización de bolsas para el envasado de productos industriales, del agro y la construcción.

b) Moldeo por inyección

Este sector es uno de los primeros demandantes del polietileno y sus aplicaciones se vieron en la fabricación de artículos de bazar y juguetes.

c) Soplado

Esta demanda se origina en el envasado de productos líquidos ej: lavandina, ceras líquidas, detergentes.

d) Cables

Se utiliza en el recubrimiento y aislación de elementos/conductores de energía eléctrica.

c) Caños

Se construyen cañerías para riego, pluviales e industriales.

f) Recubrimientos

Debido a sus propiedades físicas se recubren por extrusión materiales como papel, cartón, celofán, haciéndolas impermeables a la humedad, grasas aceites, etc.

En los últimos años la distribución del consumo de PBD en los sectores mencionados tuvo las siguientes variaciones porcentuales:

ITEM	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Películas	73	73	74	72	70	72	70
Inyección	10	10	10	10	11	8	10
Soplado	9	8	8	8	7	10	8
Cables	0.5	1	1,5	1,5	2,5	3	3
Caños	1.5	1,5	1,5	1,5	2,5	4	5
Reucri ^u mien ^u tos	1,5	1,5	1,5	1,5	2	1	2
Varios	4,5	5	3,5	5,5	5	2	2

ANALISIS COMPARATIVOS ENTRE LOS POLIETILENOS

Los polietilenos actualmente consumidos en el país y en el mundo son: el poliestileno de baja densidad (PEBD), polietileno de alta densidad (PEAD) y el polietileno lineal de baja densidad (LPEBD). Estos polímeros se obtienen por distintos procesos, que fundamentalmente difieren en la presión a la cual se efectúa la polimerización. Para obtener PEBD se polimeriza el etileno a presiones comprendidas entre 1.000 - 3.000 atmósferas y en el reactor las temperaturas llegan a / los 100-300°C. El PEAD se obtiene con presiones cercanas a / las 100 atmósferas.

El LPEBD se caracteriza por tener cadenas moleculares prácticamente lineales, distintas a las ramificadas de / los otros polímeros. Estas cadenas lineales se obtienen operando a presiones comprendidas entre las 7-20 atmósferas y a 80-100°C de temperatura en el reactor.

Esta estructura no ramificada le confiere propiedades diferentes con respecto a los otros polietilenos que pueden sintetizarse así:

<u>Propiedad</u>	<u>Respecto al PEBD</u>	<u>Respecto al PEAD</u>
Resistencia a la tracción	Mayor	Menor
Elongación	Mayor	Mayor
Resistencia al impacto y cuarteo	Mejor	igual
Procesamiento	Mas dificultoso	Mas fácil
Turbidez, brillo	peor	mejor
Resistencia al fundido	menor	menor

La procesabilidad de los tres polietilenos difieren según la siguiente comparación:

<u>Propiedad</u>	<u>PEBD</u>	<u>LPEBD</u>	<u>PEAD</u>
Película	Mejor	medio	difícil
Inyección	flexible	rígido, pero alabea menos	rígido
Caños	flexible	mejor tensión circunferencial	más ríido
Alambres y cables	extruye rápido	mejor resistencia al cuarteo y calor	mejor resistencia al calor, puede re- ticularse.
Soplado	Buena resistencia a la manga	pobre resistencia de la manga	Buena rigidez.

O F E R T A D E P O L I E T I L E N O S

PLANTAS INSTALADAS

IPAKO S.A.:

Año de puesta en marcha: 1962

Localización: Ensenada - Bs.As.

Capacidad Instalada: 15.000 tn/a de PEBD

Materia prima: etileno de Ipako

Proceso: koppers.

DUPERIAL SA:

Año de puesta en marcha: 1964

Localización: San Lorenzo-Sta.Fé

Capacidad Instalada: 20.000 tn/a de PEBD

Materia prima: etileno de Duperial y Pasa

Proceso: ICI.

POLISUR

Año de puesta en marcha: 1981

Localización: Bahía Blanca - Bs.As.

Capacidad instalada: 70.000 tn/a de PEBD

Materia prima: etileno de Petroquímica Bahía Blanca.

Proceso: Arco.

POLISUR:

Año de puesta en marcha: 1981

Localización: Puerto Galván Bs.As.(planta / flotante).

Capacidad Industrial: 120.000 tn/a de PEBD lineal.

Materia prima: etileno de Petroquímica Bahía Blanca.

Proceso: UNIPOL

Por un cambio de catalizador puede producir PEAD.

Al igual que en el caso de las plantas de etileno, las plantas de Ipako y Duperial tienen alrededor de 20 años de operación por lo cual en comparación con las satélites del Polo de Bahía Blanca se encuentran en gran desventaja.

Si bien la planta flotante de Polisor se introdujo en el país bajo un sistema de arrendamiento temporario hasta tanto se construyan las restantes plantas satélites del polo, se cree en la alta probabilidad de su radicación definitiva ya que a raíz de ello se estaría estudiando la ampliación de la capacidad de PBB para alimentar a las nuevas plantas satélites. Recientemente se autorizó a la Empresa Polisor a producir y comercializar / PEAD hasta 90 días antes de la puesta en marcha de Petropol.

PROYECTOS DE AMPLIACION Y NUEVAS PLANTAS

PETROPOL SM: La Empresa tiene otorgados los beneficios promocionales del Estado Nacional pero por razones crediticias, en vía de solución, todavía no se cuenta con esta planta cuya capacidad será, según el proyecto aprobado, de 32.000 tn/a de PEAD. Bajo el proceso / Hoeschst se polimerizará etileno procedente de PBB. Se estima que su puesta en marcha se producirá entre 1984/85. Debe puntualizarse que antes de contar con las instalaciones correspondientes, la Empresa presentó para la consideración de las autoridades nacionales un proyecto de ampliación de esta planta para llevar la capacidad productiva a 62.000 tn/a el cual se encuentra aún bajo estudio.

PETROQUIMICA

GRAL.MOSCONI: En su proyecto recientemente enunciado la Empresa contempla la producción de 80.000 tn/a de PEBD y 30.000 tn/a de PEAD en Ensenada. Para este caso /

son también válidos los comentarios realizados en la oferta de etileno.

INDUPA SA:

El proyecto del polo de Centenario Neuquén establece la fabricación de 100.000 tn/a de polietileno / por el proceso de baja presión para abastecer el / mercado interno y el saldo con destino externo. Este estudio se encuentra en su etapa inicial de / gestación por lo cual, de incierto grado de concreción.

DEMANDA DE POLIETILENOS

Consumo aparente

En nuestro país el consumo de polietilenos se abasteció internamente en forma parcial en cuanto a la demanda de PEBD se refiere pero el resto del consumo se cubrió con importaciones es decir parte de PEBD y el total de PEAD. A partir de la puesta en marcha de PBB la situación se modificó, a tal extremo / que en un año (1982) el consumo aparente de PBD (incluye comercial y lineal) se duplicó mientras que el de PEAD disminuyó / casi un 25% en parte debido a usos sustitutivos entre ambos // polietilenos.

El consumo aparente de PEBD tuvo un crecimiento sostenido / durante los cinco primeros años analizados ya a una tasa anual promedio del 14%, pero a partir de 1976 comenzó a disminuir / fuertemente debido al desmejoramiento de las condiciones para la importación del producto y a la recesión económica general del país, ya que la producción interna se mantuvo alrededor / de las 30.000 tn/a durante el período 1970/81. Esta situación provocó las fluctuaciones del consumo aparente tal como / se observa en la columna correspondiente de la tabla. Una si-

tuación similar se vivió con respecto al PEAD, sin embargo a partir de 1979 (año de máximo consumo aparente) si bien se / produjeron desequilibrios en líneas generales el consumo no / se vió demasiado afectado resultando con un crecimiento durante el período analizado de casi el 18% pese a que durante // 1970/74 creció con una tasa del 37%.

Demanda Real y Perspectivas de los polietilenos

Si analizamos los sectores demandantes de los polietilenos vemos que en el caso del PEAD se produjo una disminución en / el sector destinado a la confección de películas, caños, hilos, rafia por extrusión, al igual que en la fabricación de /

envases, bidones, juguetes por soplado. Este espacio fue cubriéndose con el avance producido en la fabricación de tambores por soplado y cajones por inyección.

Se estima que estas modificaciones en los sectores demandantes continuarán produciéndose en los próximos años.

Respecto al PEBD se estima que continuará su desplazamiento del sector películas y láminas, mientras que en el resto/ de usos tan diversos sólo se produciría un leve mejoramiento en el de caños y cables.

En líneas generales y a largo plazo se estima que el polípropileno irá desplazando a ambos polietilenos en algunos // sectores como por ejemplo el de películas, pero en nuestro / país esto sucederá en forma acentuada recién cuando se instale la primera planta de polipropileno. Como la capacidad instalada de PEBD se incremento con las plantas de Bahía Blanca y al corto plazo se pondrá en marcha la de alta densidad, la / amplia disponibilidad de ambos polietilenos hará incrementar sus consumos en el corto plazo, para luego entrar en una etapa de menor desarrollo por saturación del mercado. Esta situación se empezó a observar en la demanda real de PEBD durante 1982, la cual se estima fue de 100.000 tn/a pese a que el consumo aparente (producción + importación-exportación) / daría un volumen de 128.400 tn. La diferencia entre ambos valores podría originarse en un acopio del producto por parte/ de los usuarios.

Cabe aclarar que en estas cifras está incluida la producción de PEBD convencional y lineal, este último de reciente/ aparición en el mercado de las poliolefinas y cuya demanda / aún es incierta. Pero debido a que ambos productos podrían / sustituirse en muchos casos, se los considera por el momento/ como un solo mercado.

Teniendo en cuenta, las anteriores consideraciones y la / puesta en marcha de Petropol se estiman los siguientes consumos de polietilenos para los próximos años.

<u>Año</u>	<u>Consumo PEAD</u>	<u>Consumo PEBD</u>
1982	25.000	100.000
1985	35.000	140.000
1990	45.000	180.000
1995	57.000	230.000
2000	73.000	300.000

Recordando las capacidades de las plantas hoy instaladas en el país (225.000 tn/a de PEBD) y que en el corto plazo habrá / una de PEAD (32.000 tn/a con posibilidades de ampliarse a 62000 tn/a) la oferta de estos polímeros llegará a cubrir la demanda hasta 1995, a partir de entonces puede suceder que se concrete el proyecto de Petroquímica Gral. Mosconi porque a fines del si glo habrá nuevamente un déficit de casi 90.000 tn/a según las / capacidades de estudio. Por lo tanto hay que tener en cuenta / la necesidad de nuevas ofertas ya que si el proyecto de PGM no prospera deberá pensarse en otra planta de olefinas a instalar a fines del presente siglo.-

CONSUMO APARENTE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	-----	3.500	-----	3.500
1971	-----	4.800	-----	4.800
1972	-----	6.400	-----	6.400
1973	-----	9.000	-----	9.000
1974	-----	12.500	-----	12.500
1975	-----	11.000	-----	11.000
1976	-----	6.400	-----	6.400
1977	-----	10.500	-----	10.500
1978	-----	15.000	-----	15.000
1979	-----	25.000	-----	25.000
1980	-----	22.900	-----	22.900
1981	-----	34.000	-----	34.000
1982	-----	25.000	-----	25.000

CONSUMO APARENTE DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	28.800	5.900	16	34.684
1971	31.400	8.310	11	39.689
1972	33.700	16.600	6	50.294
1973	33.300	19.700	1	52.999
1974	30.000	29.600	2	59.598
1975	25.700	41.000	2	66.698
1976	27.000	22.800	5	49.795
1977	32.500	12.500	47	44.953
1978	30.500	36.500	6	66.994
1979	32.865	66.600	18	99.447
1980	33.050	32.700	770	64.980
1981	34.200	26.200	170	60.230
1982	146.600	8.500		128.400

tn/a

36000

30000

20000

10000

1970

72

74

76

78

80

82

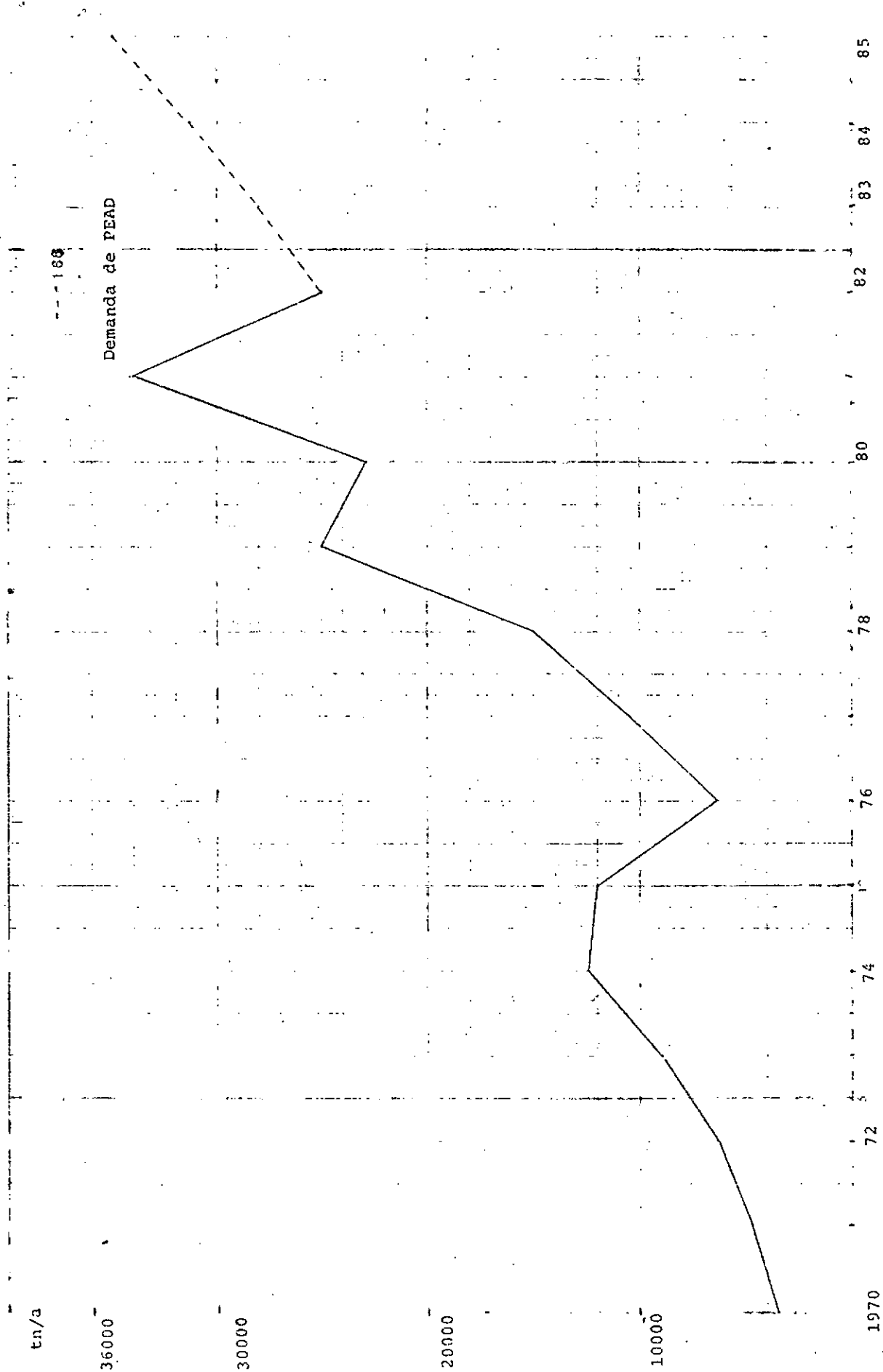
83

84

85

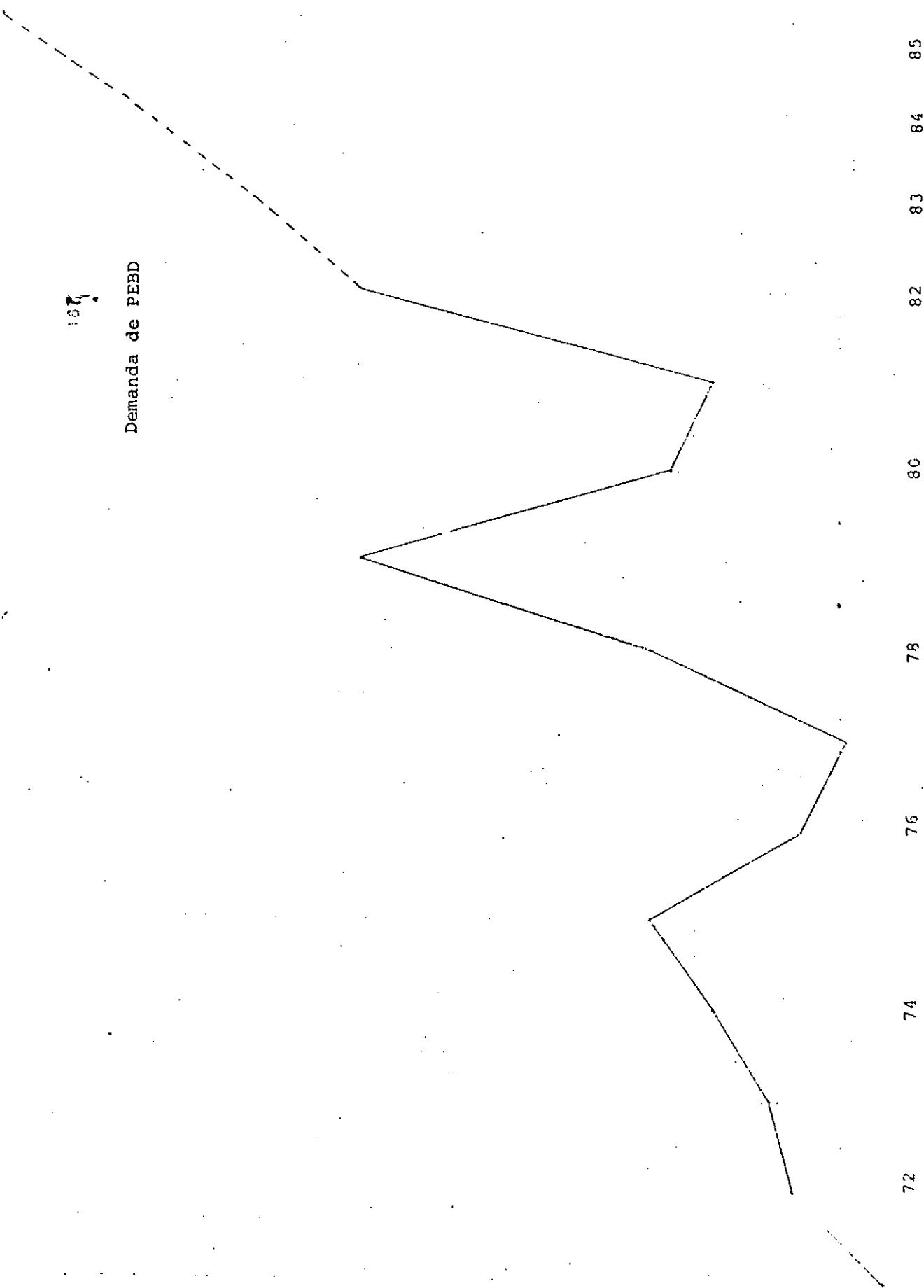
---180

Demanda de PEAD



1987

Demanda de PEBD



IV. CARACTERISTICAS DEL CLORURO DE VINILO

1- Fórmula Química: $\text{CH}_2 = \text{CH Cl}$ (Peso molecular 62,5)

2- Sinonimia: Cloroetano, cloroetileno, CVM, VCM, monocloroetileno.

3- Posición Arancelaria:

NADI 29.02.02.19 (no específico)

29.02.01.00.00 (específico)

NADE 29.02.00.09 (no específico)

NABALALC 29.01.01.11 (específico)

Derecho de importación Abril 1983= 35% según Resolución 531/82

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso exportación abril 1983= 10%

4- Características Técnicas

Es un gas que puede licuarse fácilmente a presión.

Para evitar la polimerización durante la compresión se le adiciona fenol. Es poco soluble en agua y soluble en alcohol y / eter. Es altamente inflamable y moderadamente tóxico y fuertemente irritante, Se lo envasa en tubos de acero de 150,700 y / 1000 kg y en containers y camiones tanque.

5- Materias primas

* A partir de acetileno y ácido clorhídrico

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.43$ (acetileno)

** A partir de etileno, vía dicloroetileno

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.51$ (etileno)

6- Usos

Principalmente se polimeriza en policloruro de vinilo (PVC) en forma de emulsión o suspensión.

También se elaboran copolímeros de:

Poli-(Cloruro de vinilo/Acetato de Vinilo) =

Relación CVM/copolímero = 0,85 - 0,97

Poli-(Cloruro de vinilo/cloruro de vinilideno)

Relación CVM/ copolímero = 0.15

El perfil de consumo de la resina vinílica evoluciona de la siguiente manera:

<u>Resinas PVC:</u>	1968	1978	1981
Suspensión	68	73	72
Emulsión	21	22	20
Copolímeros	11	5	8

CARACTERISTICAS DEL POLICLORURO DE VINILO

1- Formula Química = $(CH_2 - CHCl)_n$

2- Sinonimia = Cloruro de polivinilo, PVC

3- Posición Arancelaria

NADI 39.02.03.01/02/04/17/20 (específica)

39.02.13.01.00 (específica)

02.00 "

03.00 "

09.00 "

NADE 39.02.00.04/05 (específica)

NABALALC 39.02.2.04/05

Derecho de importación Abril 1983= 38% según Resolución 321/81

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril 1983= 10%

4- Características Técnicas

Se puede elaborar en suspensión (Electroclor e Indupa) o en / emulsión. En suspensión se obtienen perlas incoloras de granu lometría regular, insoluble en agua. D(ap) 0.57 - 0.63 gr/ml, tamiz malla 62. Es incoloro, insípido y no tóxico, es combus- tible, autoextinguible, estable, resistente a los ácidos, gra sas hidrocarburos y hongos. Se lo puede elaborar rígido o fle xible según se le agregue plastificantes y estabilizantes. Se lo comercializa en bolsas de 25 kg.

5- Materias Primas

A partir del cloruro de vinilo por polimerización en suspensión o en emulsión en presencia de un catalizador orgánico

$$\text{Relación } \frac{\text{insumos}}{\text{productos}} = 1,02$$

6- Usos

En el país, el perfil de consumo de PVC fue el siguiente:

	1968	1978	1981
Rígido	18	34	40
Flexible	82	66	60

El consumo de PVC rígido en 1980 abarcó los siguientes porcentajes respecto al total: EE.UU 63%, Japón 64%, Europa // Occidental 63%.

A su vez la distribución de la demanda por tipo de resina en nuestro país fué:

PVC rígido %	1968	1978	1981
Caños y accesorios	72	54	50
Perfiles	11	27	26
Botellas	6	5	13
Películas	6	13	9
Varios	5	1	2

PVC Flexible %	1968	1978	1981
Películas y revestimientos	24	22	26
Calzado	26	27	24
Cables	27	36	30
Sachets	5	5	8
Varios	18	10	12

112

O F E R T A D E C V M Y P V C

PLANTAS INSTALADAS

ELECTROCOLOR SA:

Año de puesta en marcha: 1960

Localización: Capitán Bermúdez -Sta.Fé

Capacidad instalada: 32.000 tn/a de CVM para elaborar 29.000 tn/a de PVC.

Materia prima: acetileno procedente del carburo de calcio adquirido a Carbometal S.A. Mendoza.

Cloro gaseoso e H₂ adquirido a Celulosa Argentina.

INDUPA S.A.:

Año de puesta en marcha: 1962

Localización: Cinco Saltos - Río Negro

Capacidad instalada: 19.000 tn/a de CVM para fabricar PVC.

Materia prima: acetileno de carburo de calcio

Proceso: Rhone - Poulenc,

VIPLASTIC:

Año de puesta en marcha: 1969 (desde 1957 // pertenecía a Monsanto).

Localización: Chacras de Coria-Mendoza.

Capacidad instalada: 6.000 tn/a de CVM para polimerizar en PVC.

Materia prima: acetileno de carburo de calcio.

Proceso: Monsanto

Esta planta está fuera de operación desde 1980.

Las tres plantas de monómero utilizan un proceso obsoleto mundialmente ya que parten de una materia prima no petroquímica //

Las capacidades de procesamiento también están en una escala reducida a tal extremo que su rentabilidad se ve comprometida (ej. Viplastic, que debió discontinuar su producción).

PROYECTOS DE AMPLIACION Y NUEVAS PLANTAS

MONOMEROS VINILICOS SM: Este proyecto, satélite del Polo de Bahía Blanca preve la elaboración de 130.000 tn/a/ de cloruro de vinilo monómero por el proceso Badger-Goodrich a partir de etileno y cloro. Este proyecto tiene los beneficios promocionales otorgados pero la empresa aún gestiona el otorgamiento de los créditos para la construcción de la planta. El monómero producido será distribuido entre las plantas de PVC // del polo y Electroclor de Capitán Bermúdez y su puesta en marcha podría realizarse entre // 1984/85. Esta sociedad está conformada por Electrolor Indupa y DGFM.

INDUPA S.A.:

El mismo grupo empresario de la planta de Río Negro será quien invierta en una de las/ satélites del Polo de Bahía Blanca para elaborar 60.000 tn/a de PVC (45.000 tn/a grado/ suspensión y 15.000 tn/a grado emulsión) por proceso Hoechst-UDHE (Alemania). El producto tendrá como destino la fabricación de telas y papeles recubiertos, cables, caños, calza dos, películas flexibles etc.

Se estima que una vez en operación esta planta, la Empresa levantará las instalaciones de la de Río Negro.

ELECTROCLOR SA:

- 1) Este proyecto contempla la producción de 41.500 tn/a de PVC grado suspensión como satélite de PBB. El proceso a utilizar es de ICI (inglés) y al igual que los proyectos anteriores, aún se gestiona la obtención de créditos para iniciar su construcción.
- 2) La misma Empresa presentó a la Subsecretaría de Industria y Minería un proyecto para la reestructuración modernización y // perfeccionamiento de la planta de PVC radicada en Capitán Bermúdez por lo cual aumentará esta planta con 30.000 tn de monómero proveniente de Bahía Blanca.

Consumo aparente

El cloruro de vinilo producido por Electrodor, Indupa y Vi-plastic se destinó en su totalidad a la producción de polímeros y copolímeros y si bien no cubrió las necesidades del mercado las importaciones se realizaron como PVC.

En el cuadro de consumo aparente de PVC se observa que durante los últimos años se importaron volúmenes cercanos al // 30% del consumo del país ya que la capacidad de las plantas / instaladas no pudieron abastecer la demanda en su totalidad. Además la planta de Viplastic-Mendoza debió paralizar su actividad en 1980 por razones económicas y no poder competir con/ el producto importado.

Como en la mayoría de los mercados, este polímero también/ inició la década del 70 con un crecimiento sostenido (12,6% / anual durante 1970/75) para decaer fuertemente en 1976 y volver a crecer hasta 1979. La situación económica inestable del país también se reflejó en el mercado de este producto por lo cual durante los últimos años disminuyó su consumo aunque en 1982 se volvió al nivel alcanzado en 1979. La demanda del producto durante el período 1970/82 creció en definitiva con una tasa promedio del 7% anual.

Demanda real de Cloruro de Vinilo

Para estimar la demanda real de cloruro de vinilo durante/ el período 1970/82 se tuvo en cuenta el consumo aparente de / PVC y el de copolímeros de cloruro de vinilo - acetato de vinilo.

En base a los datos de producción de copolímeros de las // actuales plantas en funcionamiento y los volúmenes importados se estima que su consumo podría alcanzar cifras cercanas al / 5% del consumo de PVC.

Teniendo en cuenta dichos valores, el consumo real de cloruro de vinilo fué de 28.000 tn en 1970 superando las 63.000 en 1982.-

Perspectivas del producto

Como las actuales plantas, cuya capacidad de producción en CVM estaría en las 50.000 tn/a, operan con procesos tecnológicos ya obsoletos a nivel mundial, dejarán de trabajar // cuando se ponga en marcha Manómeros Vinílicos en Bahía Blanca.

La planta de Electrolor en Santa Fé polimerizará el CVM de Bahía Blanca por lo cual la capacidad total instalada en el país de manómero será de 130.000 tn/a. Cuando entre en // operación dicha planta, se supone que se producirá un fuerte incremento en el consumo interno por lo cual la demanda de / los próximos años alcanzaría los siguientes valores:

<u>Año</u>	<u>Consumo CVM</u>
1982	63.200 tn
1985	73.000 tn
1990	93.200 tn
1995	120.000 tn
2000	160.000 tn

Como se puede observar la capacidad en Manómeros Vinílicos podrá abastecer la demanda hasta los comienzos de / la próxima década por lo cual se deberá pensar en su posterior ampliación o en la construcción de una nueva planta.

Entre los rubros de demanda del PVC se estima que al mayor incremento se originará en la fabricación de botellas // con PVC rígido y además en forma global la demanda del PVC / flexible disminuirá su participación dentro del consumo total de polímero.

CONSUMO APARENTE DE CLORURO DE VINILO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	26.325	-----	-----	26.325
1971	29.375	-----	-----	29.375
1972	31.515	-----	-----	31.515
1973	36.155	-----	-----	36.155
1974	37.000	-----	-----	37.000
1975	37.445	-----	-----	37.445
1976	28.845	-----	-----	28.845
1977	35.215	-----	-----	35.215
1978	30.445	-----	-----	30.445
1979	42.600	-----	-----	42.600
1980	34.700	-----	-----	34.700
1981	34.100	-----	-----	34.100
1982				

CONSUMO APARENTE DE PVC

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	22.050	4.550	200	26.400
1971	27.650	5.350	400	32.600
1972	29.840	7.660	435	37.065
1973	35.280	5.220	695	39.805
1974	38.700	7.900	383	46.217
1975	34.630	13.370	40	47.960
1976	28.900	4.400	400	32.900
1977	33.600	4.600	1.350	36.850
1978	36.700	7.250	540	43.410
1979	42.400	17.600	830	59.170
1980	35.000	21.300	575	55.725
1981	33.500	11.800	462	44.838
1982	44.600	15.400	673	59.327

DEMANDA REAL DEL CLORURO DE VINILO

<u>AÑO</u>	<u>PVC</u>		<u>COPOLIMERO CV AV</u>		<u>CLORURO VINILO</u>
	F=1.02			F=0.9	
1970	26400	26930	1320	1190	28.120
1971	32600	33250	1630	1470	34720
1972	37065	37806	1850	1665	39470
1973	39805	40600	1990	1790	42.390
1974	46217	47140	2310	2080	49.220
1975	47960	48920	2400	2160	51.080
1976	32900	33560	1645	1480	35.040
1977	36850	37590	1840	1658	39.250
1978	43410	44280	2170	1950	46.230
1979	59170	60355	2960	2660	63.020
1980	55725	56840	2790	2510	59.350
1981	44838	45735	2240	2020	47.750
1982	59327	60515	2970	2670	63.185
1985					73.000
1990					93.200
1995					120.000
2000					160.000

tm/a-

25000

60000-

50000-

40000-

30000-

180

Demanda de CVM

1970

72

74

76

78

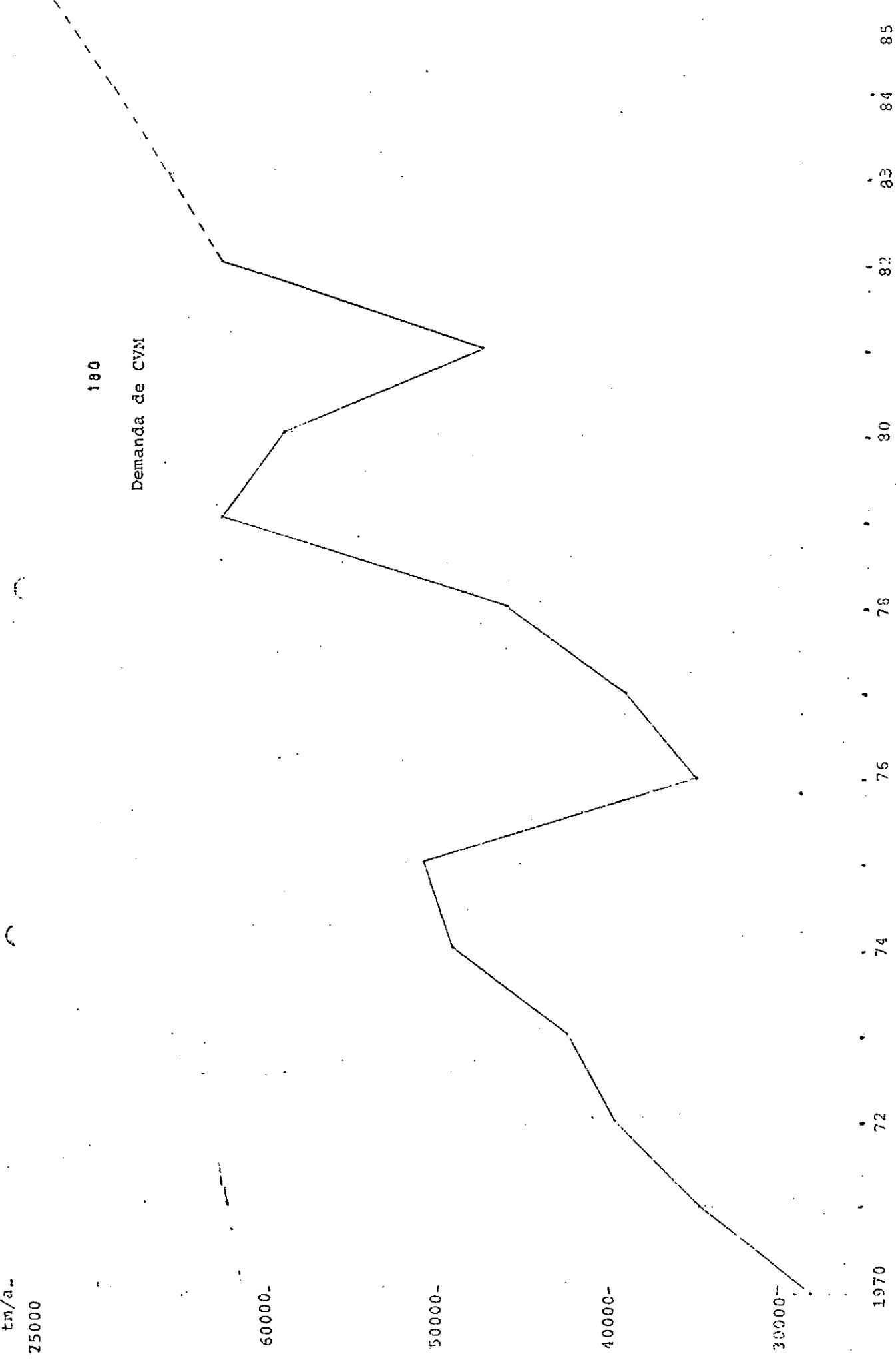
80

82

83

84

85



V. CARACTERISTICAS DEL ACETATO DE VINILO

1- Formula Química= $\text{CH}_3 \text{ COOCH} = \text{CH}_2$ (Peso molecular 86,1)

2- Sinonimia: AVM, VAM

3- Posición Arancelaria

NADI 29.14.01.12 (específica)
29.14.02.02.01 (específica)

NADE 29.14.00.09 (no específica)

NABALALC 29.14.1.17 (especifica)

Derecho de importación Abril 1983= 10% por Resolución 321/81

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril 1983= 10%

4- Características Técnicas

Es un líquido incoloro que se polimeriza por efecto de la luz, calor o aire. Para evitar su polimerización se lo estabiliza con sales de cobre, hidroquinona o difenilamina. Es insoluble en agua, pero soluble en casi todos los solventes orgánicos.

Poco tóxica. Densidad 0.93 gr/cm³. PE 72°C. Se lo transporta a granel.

5- Materias primas

* A partir de acetaldehído y anhídrido acético vía etilidenediacetato

** A partir de ácido acético y acetileno

Relación	<u>insumos</u>	=	0.71-0,73 ácido acético
	producto		0.33 acetileno

*** A partir de ácido acético y etileno fase vapor o líquida

$$\begin{aligned} \text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} &= 0.73 \text{ ácido acético} \\ &= 0.37 \text{ etileno} \end{aligned}$$

6- Usos

El acetato de vinilo, al igual que el cloruro de vinilo, se / puede polimerizar para elaborar poliacetato de vinilo o formar copolímeros.

$$\text{Poliacetato de vinilo - Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1.05 \text{ (AVM)}$$

Copolímero Etileno-Acetato de vinilo

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.15-0.20 \text{ (AVM)}$$

Copolímero Cloruro Vinilo-Acetato Vinilo

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.13-0.15 \text{ (AVM)}$$

Actualmente el consumo de acetato de vinilo se distribuye entre la producción de emulsiones vinílicas de homopolímero (80%) y / la de copolímeros de PVC/PVA (20%).

CARACTERISTICAS DEL POLIACETATO DE VINILO

1- Fórmula Química: $(CH_2 - CH - COO-CH_3)_n$

2- Sinonimia: Acetato de Polivinilo.

3- Posición Arancelaria:

NADI	39.02.03.54
	39.02.26.01.00
	39.02.26.02.00
	39.02.26.99.00

NADE	39.02.00.03
------	-------------

* NABALALC	39.02.1.03
	39.02.2.03

Derecho de importación Abril 1983= 10% (posic.01.00) y 38% (posic. 02.00 y 99.00).

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril 1983= 10%

4- Características Técnicas

Este polímero es de alto peso molecular, entre 50.000 y 100.000. Es incoloro e insípido y no tóxico. Es sólido y transparente. Densidad: 1,19. Es insoluble en agua, gasolina aceites y grasas soluble en alcohol de bajo peso molecular, ésteres benceno e // hidrocarburos clorados. Por sus características no puede ser // usado como termoplástico ya que su temperatura de ablandamiento (25°C) es muy elevada para ser usado como elastómero y muy baja para su empleo como plástico rígido. Se comercializa en forma / de emulsiones a granel y en tambores y como resina sólida

5- Materias primas

Homopolímeros = Acetato de vinilo polimerizado en fase líquida

$$\text{Relación} \quad \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1,05$$

Estas emulsiones se comercializan con un contenido cercano al 48% de PAV, y pueden plastificarse con ftalato de dibutilo o fosfato de tricresilo.

Copolímeros = Se copolimeriza el AVM con 2 etilhexilacrilato, metilmetacrilato, anhídrido maleico, butilacrilato, etileno o poliacloruro de vinilo. El copolímero vinil-acrílico tiene un 15% de acrílico/sobre sólidos y 55% de sólidos.

6- Usos

En nuestro país las emulsiones vinílicas se destinan principalmente para la fabricación de pinturas al látex y adhesivos y en menor escala en construcción y la industria textil. El perfil del consumo del PAV en la República Argentina fué:

Adhesivos	45%
Pinturas	36%
Textil	9%
Construcción	7%
Papel	2%
Cuero y otros	1%

O F E R T A D E A C E T A T O D E V I N I L O
Y P A V

PLANTAS INSTALADAS

AVM: No existen plantas instaladas ni proyectos para elaborar acetato de vinilo en el país.

La demanda se cubre con la importación, según se detalla en el cuadro de consumo adjunto.

PAV: Compañía Casco SA: Año de puesta en marcha

Localización: Pilar Bs.As.

Capacidad instalada: 3.000 tn/a

Materia prima: acetato vinilo de importación.

Química Hoechst SA: Año de puesta en marcha

Localización: Lavallol Bs.As.

Capacidad instalada: 12.000 tn/a

Materia prima: acetato de vinilo de importación. Esta empresa es la principal importadora del monómero.

Refinería de Maiz: Año de puesta en marcha

Localización: Baradero-Bs.As.

Capacidad instalada: 4.000 tn/a.

Materia prima: acetato de vinilo de importación.

Sipak S.A.:

Año de puesta en marcha

Localización: Buenos Aires

Capacidad instalada: 4.000 tn/a

Materia prima: acetato de vinilo importado.

Atanor SAN: Año de puesta en marcha: 1958
Localización: Munro - Bs.As.
Capacidad instalada: 4.000 tn/a
Materia prima: acetato de vinilo.

PROYECTOS DE NUEVAS PLANTAS O AMPLIACIONES

No existen.

DEMANDA DE ACETATO DE VINILO Y DERIVADOS

Consumo aparente

En nuestro país no se fabrica aún el acetato de vinilo, por lo cual los productos derivados que se elaboran, lo hacen con importaciones del monómero o en otros casos se / importan directamente los productos derivados. En el cuadro / adjunto se observan los valores históricos de consumo aparen- te de acetato de vinilo, determinados solo por los volúmenes/ que se importaron de monómeros. Durante el período considera- do, el consumo pasó por etapas cortas de crecimiento, y largas de inestabilidad. En 1979 se alcanzó el máximo valor de consu- mo aparente, llegando a un incremento del 80% en el volumen / importado respecto a 1970, lo que dió origen a una tasa prome- dio anual del 6,6% durante dicho período.

Pero el año siguiente y debido a las profundos/ cambios en la política económica del país, la importación decae un 50% recuperándose parcialmente durante 1981/82. pero alcan- zando los valores de 10 años atrás.

Demanda Real

Como se vió anteriormente, los usos del acetato de vinilo en la República Argentina se limitan a la producción de homopolímeros (poliacetato de vinilo) principalmente en for- ma de emulsión y copolímeros de AV con PVC y acrílico. El, des- tino de estas emulsiones es la industria de pinturas y adhesi- vos absorbiendo casi el 80% de la oferta. El resto se distribu- yó entre la industria textil, de la construcción y papelería.

La producción de copolímeros se destina a la de de discos fonográficos y pisos plásticos.

Pero con PAV puede elaborarse alcohol poliviní-

lico, que en el país se consume solo a través de importaciones ya que no hay plantas productoras. El destino de todas importaciones es la industria textil, como apresto en las confecciones, en adhesivos, emulsificantes.

Un uso menor del alcohol es la producción de resinas de polivinil butiral para cristales de seguridad. En el // cuadro adjunto se tabulan las importaciones realizadas en el / país de alcohol polivinílico, las cuales se mantuvieron entre/ 500 y 1000 tn durante el período considerado con fuerte disminución durante los últimos años que llevaron el consumo a volúmenes iguales a los del comienzo de la década del 70.-

En los últimos 2 años se produjeron también importantes compras del copolímero etileno-acetato de vinilo cuyo destino es el acabado textil y del papel y para adhesivos / donde compite con el PAV en ceras para pisos y principalmente en revestimientos de superficies donde compite con las emulsiones acrílicas tanto para uso en superficies internas como externas.

Del cuadro de demanda real de acetato de vinilo, se observa que el consumo de alcohol polivinílico tiene un peso importante (cerca del 20%) ya que ocupará la segunda ubicación entre los demandantes del acetato.

Perspectivas del Producto

En líneas generales se observa que el acetato de vinilo va dirigido principalmente al sector pinturas y adhesivos, a través de sus polímeros y copolímeros, en donde compite con las acrílicas y estirénicas. El rubro textil y construcción si bien consume volúmenes pequeños de acetato de vinilo, se espera que en los próximos años reciba un fuerte impulso incrementando su participación en la demanda de acetato de vinilo./

Considerando todos los sectores demandantes, la competencia con los derivados acrílicos (especialmente en el sector de pintura) y la densidad de sus aplicaciones, se estima que la demanda de acetato de vinilo en los próximos 3 años crecerá lo suficiente como para aproximarse a sus máximos valores his-

tóricos, debido a la recuperación que se espera en la economía general del país. A partir de 1985 se estima un crecimiento // anual del 5% por lo cual la demanda interna llegaría a las /// 20.000 tn/a en el año 2.000. Dicha estimación no lleva implícita la posibilidad de producir localmente acetato de vinilo, que de lograrse durante dicho período podría modificar el creci- / miento estimado y por lo tanto superar las 20.000 tn.

En resumen, habría que definir al acetato de vinilo como un producto de demanda insatisfecha totalmente, por / lo cual se incluye como producto de interés para elaborar en / la provincia del Neuquén-también debería analizarse la posible producción de alcohol polivinílico.

CONSUMO APARENTE DE ACETATO DE VINILO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	-----	5.510	-----	5.510
1971	-----	6.415	-----	6.415
1972	-----	8.445	-----	8.445
1973	-----	7.170	-----	7.170
1974	-----	6.565	-----	6.565
1975	-----	5.645	-----	5.645
1976	-----	5.470	-----	5.470
1977	-----	7.025	-----	7.025
1978	-----	6.500	-----	6.500
1979	-----	9.840	-----	9.840
1980	-----	4.950	-----	4.950
1981	-----	7.400	-----	7.400
1982	-----	7.213	-----	7.213

CONSUMO APARENTE DE ALCOHOL POLIVINILICO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	----	550	----	550
1971	----	713	---	713
1972	----	986	----	986
1973	----	717	----	717
1974	----	954	----	954
1975	----	875	----	875
1976	----	922	----	922
1977	-----	980	-----	980
1978	----	600	-----	600
1979	----	750	-----	750
1980	----	600	----	600
1981	----	500	----	500
1982	----	450	----	450

CONSUMO APARENTE DE POLIACETATO DE VINILO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	5.300	4	200	5.104
1971	6.200	2	400	5.802
1972	8.300	8	500	7.808
1973	7.000	---	---	7.000
1974	6.500	110	400	6.210
1975	5.500	26	400	5.126
1976	5.300	244	380	5.164
1977	6.900	352	600	6.652
1978	6.200	130	680	5.650
1979	9.700	150	715	9.135
1980	4.800	70	300	4.570
1981	2.900	1.070	317	3.653
1982	3.400	1.082	1.070	3.412

AÑO	P.A.V.		COPOLIMEROS (IMPORT)		ALCOHOL POLIVINILICO		ACETATO VINILO
	Cons.Ap.	f1,05	CV-AV f-0,15	E-AV F=0,2	Import.	F=2,2	
1970	5.104	5.360			550	1.210	6.570
1971	5.802	6.092			713	1.570	7.662
1972	7.800	8.190			986	2.170	10.360
1973	7.000	7.350			717	1.578	8.928
1974	6.210	6.520			954	2.100	8.620
1975	5.126	5.382			875	1.925	7.307
1976	5.164	5.422			922	2.030	7.452
1977	6.652	6.985	740	364	980	2.156	9.325
1978	5.650	5.932	190	460	600	1.320	7.372
1979	9.135	9.590	520	485	750	1.650	11.415
1980	4.570	4.798	450	1.300	600	1.320	6.446
1981	3.653	3.836	490	2.200	500	1.100	5.450
1982	3.412	3.583	240	3.020	450	990	5.213
1985							10.000 ta=5%
1990							12.700
1995							16.300
2000							20.800

tn/a

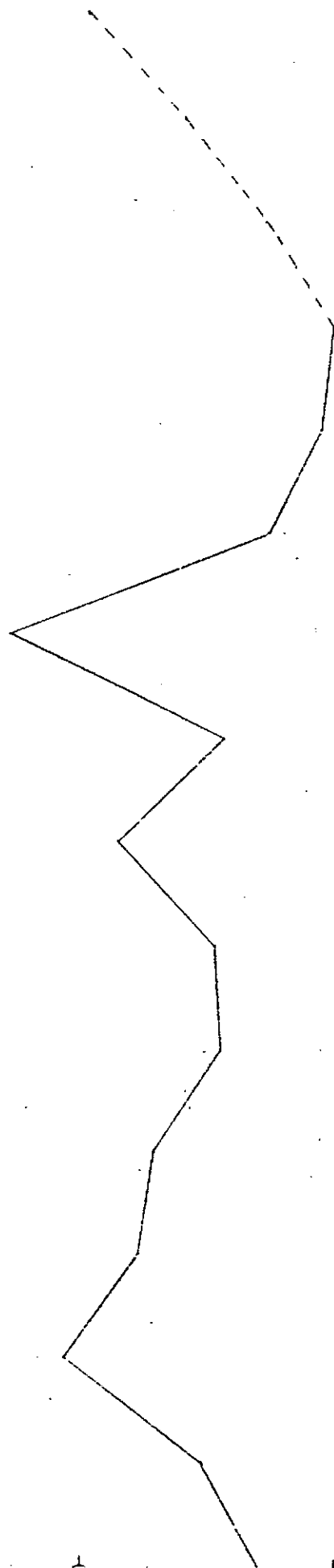
194

15000

Demanda de Acetato de Vinilo

10000

5000



1970

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

VI. CARACTERISTICAS DEL OXIDO DE ETILENO

1- Formula Química: $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ (Peso molecular 44,1)

2- Sinonimia: Epoxietano, oxirano, OE.

3- Posición Arancelaria

NADI 29.09.01.01 (específico)

29.09.01.00.00 (específico)

NADE 29.09.00.00 (no específico)

NABALALC 29.09.1.01 (específico)

Derecho de importación Abril 1983= 14% según Resolución 321/81

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril 1983= 10%

4- Características Técnicas

Es un gas incoloro que se licúa a $10,7^\circ$, sus vapores son explosivos.

Es un producto de muy difícil manipuleo por lo cual difícilmente se comercializa. Se lo envasa en cilindros o camiones tanque. Su punto de ebullición es de $10,7^\circ\text{C}$, la densidad a 0°C es 1,965, y es miscible con el agua a 25°C y soluble en todas proporciones con alcohol y eter. Es un excelente fumigante, sus vapores son muy tóxicos para los insectos y en particular para sus huevos, no es corrosivo y no es muy tóxico para el hombre/ aunque su respiración a alta concentración produce cianosis.

Por sus propiedades anteriores se utiliza para evitar el desarrollo de mohos en productos alimenticios y bacterias termofílicas. Por ser volátil se elimina fácilmente no dejando olor ni sabor desagradable en los alimentos. La mezcla de OE con anhídrido carbonico acelera la acción toxica, por lo cual permite reducir la cantidad de OE empleada.

5- Materias primas

El OE se produce por dos métodos, pero siempre a partir de etileno.

* vía clorhidrina- Reacciona el etileno con ácido hipocloroso/ para dar clorhidrina, la cual se dehidroclorina con hidróxido de calcio para formar cloruro de calcio y óxido de etileno.

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.80$ (etileno)

** vía oxidación directa de etileno

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.9-1$ (etileno)

6- Usos

Si bien los posibles consumos de óxido de etileno son numerosos sólo enumeraremos los de importancia en nuestro país.

Etilenglicol	Relación insumo/producto =	0,75
Di etilenglicol	Relación	0,84
Trietilenglicol	Relación	0.90
Polietilenglicol		1,1
Monoetanolaminas		0,75
Dietanolamina		0,88
Trietanolaminas		0,93
Tensioactivos no iónicos		0,5-0,64

Eteres glicólicos (metil, etil, butil, eter de etilenglicol)

R I/P- 0.58/0.54/0.41

La estructura de consumos de OE en la República Argentina es // aproximadamente la siguiente:

Etilenglicol	40, 2%
Tensioactivos no iónicos	28,5%
Eteres glicólicos	15,2%
Etanolaminas	5,4%
Polietilenglicoles	5,4%
Di-tri-etilenglicoles	5,3%

OFERTA DE OXIDO DE ETILENOPlantas instaladas:

No existen plantas instaladas en el país.

Proyectos de nuevas Plantas:

Petroquímica Gral. Mosconi: En su proyecto de olefinas para Ensenada y cuya consulta previa aún se / encuentra en estudio en la Subsecretaría de Industria y Minería, incluye la producción de 50.000 tn/a de óxido de etileno.

DEMANDA DE ÓXIDO DE ETILENO

Consumo aparente

Pese a que en nuestro país no hay producción de óxido de etileno, los volúmenes que se importaron son de escasa significación tal como se observa en el cuadro adjunto de consumo aparente. Ello se debe a que los productos derivados del óxido, en su gran mayoría ven abastecida su demanda con importaciones. Por ejemplo etanolaminas, etilenglicoles (di-tri-y poli) éteres glicólicos, y la mayor parte de los tensioactivos no iónicos consumidos.

Demanda Real

Para conocer el consumo real de óxido de etileno deberán /// analizarse los consumos de los derivados del mismo. Por la importancia de sus respectivos mercados se tuvieron en cuenta los siguientes productos:

- Mono, di y tri etanilaminas
- Etilenglicol
- Di-tri-etilenglicol
- Polietilenglicol
- Eteres glicólicos: (metílico, etílico y butílicos)
- Tensioactivos no iónicos.

Etanolaminas Su demanda debe ser satisfecha con importaciones / ya que no se producen en el país. Durante 1982 se consumieron las siguientes cantidades de cada una/ de ellas:

	<u>Consumo en 1982</u>	<u>Precio CIF</u>
Monoetanolaminas	293 tn	372.083 U\$S
Dietanolaminas	550 tn	550.563 U\$S
Trietanolaminas	<u>984 tn</u>	1.030.763 U\$S
Total	1.827 tn	

Estos productos se obtienen por reacción de uno, dos o tres moles de óxido de etileno con amoníaco y la relación molar entre las dos corrientes que ingresan al reactor determina la // cantidad de cada una de las etanolaminas obtenidas.

La MEA se utiliza en la remoción de ácidos y anhídrido carbónico de las corrientes gaseosas, como inhibidor de corrosión. También se elaboran alcanolamidas junto con ácidos grasos.

La DEA al reaccionar con ácido laurico produce un constituyente espamígeno utilizado en los detergentes líquidos. También se usa para el tratamiento de corrientes gaseosas ricas // en compuestos de azufre y como auxiliar de la industria textil.

La TEA se usa principalmente en la elaboración de jabones y detergentes pero también como repelente de agua y vapor en la // industria textil inhibidor de corrosión, humectante y plastificante etc.

La demanda de etanolaminas tuvo un crecimiento constante // hasta 1975 con una tasa anual promedio del 23% pero a partir // de entonces el consumo disminuye para repuntar en 1979 y volver a decaer en los años siguientes. Durante el período considerado (1970/82) la tasa anual promedio de crecimiento fué del 6%.

Etilenglicol:

Es un producto analizado en forma particular debido al importante consumo dentro de los productos considerados.

Tensioactivos no iónicos

También se analizó en forma particular, debido al volúmen de su mercado. A los efectos de determinar el consumo de // óxido de etileno se consideró que de la demanda de estos productos los mayores ingresos se produjeron como alquil fenol/oxietilenado ($f=0,62$) sin embargo se estima que irán siendo/reemplazados por los alcoholes lineales etoxilados por su // biodegradabilidad. El resto ingresó como alcoholes laúricos etoxilados ($f=0.4$).

Di-Tri- etilenglicol

Estos productos se obtienen como subproducto de la elaboración de etilenglicol. Se usan para la deshidratación de gas / natural en boca de pozo y como deshidratante del petróleo.

También se consumen como solventes, en la fabricación de resinas poliéster y poliuretánicas, como humectante de tabaco / en fluídos para frenos y anticongelantes.

Su consumo tuvo un crecimiento sistenido durante 1970/74 / pero a partir de entonces fluctuó entre 500 y 1000 tn/a teniendo un fuerte incremento en 1982. La tasa promedio de crecimiento de su consumo entre 1970 y 1982 fue del 8% anual.

Polietilenglicol

También se obtiene por hidratación del óxido de etileno y / posterior polimerización. Sus pesos moleculares varían entre / 200 y 6000. Los comprendidos entre 200 y 600 son líquidos que/ se usan en cosméticos, medicamentos, como espesantes, ligantes humectantes. Los polietilenglicoles de peso molecular comprendido entre 600 y 6000 son sólidos y se usan también en cosméticos y medicamentos como plastificantes para fabricar resinas, tensioactivos etc.

Como los anteriores, estos productos se importan en su totalidad y se estima que los polietilenglicoles líquidos ingresan

en la partida NADI 38.19.01.04 siendo el 9% del total de la misma mientras que los sólidos serían el 60% de la partida/ 34.04.01.01.

La demanda de estos productos tuvo un incremento constante durante 1970/74 pero posteriormente al consumo fluctuó / entre las 400 y 1200 tn para llegar en 1982 a consumirse // 880 tn., cifra similar a la importada en 1970. Durante los/ primeros 5 años considerados el crecimiento del consumo se/ produjo con una tasa promedio del 22%.

Eteres Glicólicos

Comprende los éteres metálicos, etílicos y butílicos del etilenglicol, dietilenglicol y trietilenglicol se denominan convenientemente metilcellosolve, etilcellosolve y butilcellosolve.

Se utilizan como solventes de resinas, barnices, lacas, / en la industria textil y del cuero, adhesivos, como diluyen / te en líquidos de freno y fluidos hidráulicos etc.

Durante 1982 se importaron los siguientes productos.

	<u>Consumo 1982</u>	<u>Precio CIF</u>
Eter monometílico de glicol	84 tn	91.120 U\$S
Eter monoetílico de glicol	920 tn	826.365 U\$S
Eter monobutílico de glicol	2.312 tn	2.096.447 U\$S
Eter monoetílico de dietilenglicol	1.990 tn	1.780.046 U\$S
Eter monobutílico de dietilenglicol	80 tn	81.848 U\$S
Eter monoetílico de trietilenglicol	287 tn	271.515 U\$S

El consumo de éteres glicólicos creció hasta 1975 con una tasa promedio de casi el 13% anual pero posteriormente fluctuó entre las 4000 y 6000 tn llegando en 1982 a consumirse 5700 tn. La // tasa de crecimiento de todo el período fué del 5% promedio anual

Oxido de Etileno

Con la aplicación de los factores de conversión correspondientes se calculó el consumo de óxido de etileno originado/ en la demanda de cada producto derivado. Así se llegó a determinar que durante el periodo de análisis el consumo de etilenglicol tuvo la mayor participación en la demanda de óxido seguida por la de tensioactivos no iónicos.

Entre estos dos derivados se consumió cerca del 65% del / total de óxido de etileno, el resto se distribuye entre éteres glicólicos, etanolaminas, polietilenglicol y di-tri etilenglicol en ese orden.

Si observamos la columna correspondiente a la demanda total de óxido de etileno vemos que su máximo crecimiento se / produjo entre 1970 y 1975 con fuerte disminución en los años siguientes, excepto 1979 donde toma el máximo valor de todo/ el período. El crecimiento entre 1970 y 1982 resultó con una tasa promedio del 5,5% anual.

Perspectivas del Producto

En función del análisis anterior, se observa que las perspectivas de este producto son inmejorables en cuanto, salvo/ algunos tensioactivos, no existe producción de sus derivados, en el país debido a lo difícil de su transporte. Por ello se importan los derivados del OE, pero se estima que si llega a producirse OE en el país, los derivados del mismo tendrán inmediatamente la posibilidad de fabricarse. Si analizamos los / insumos de cada producto derivado (NH₃ para etanolaminas, 0,7 de n-butanol, 0,57 de alcohol etílico y 0,47 de metanol para éteres glicólicos) se comprende que no sería imposible su fabricación en la provincia del Neuquén por el contrario se // completaría con los proyectos de fertilizantes y metanol en/ estudio. Por otro lado los glicoles se producen por hidratación del óxido de etileno previniéndose obtener mono, di, tri y polietilenglicol en forma conjunta. El único sector que //

requiere de un análisis más profundo es el de tensioactivos no iónicos pero para determinar cuales serían los de mayor/ consumo en el país y cuales podrían sustituirse de acuerdo/ a su uso a los efectos de disminuir el número de insumos paralelos (alcoholes, ácidos grasos) e incrementar el volumen requerido.

Teniendo en cuenta las perspectivas de cada producto derivado del OE, se estima que la demanda de éste, crecerá en los años siguientes de acuerdo a los siguientes valores:

<u>Año</u>	<u>Consumo estimado (tn)</u>
1982	18.040
1985	21.755
1990	28.700
1995	37.200
2000	50.260

CONSUMO APARENTE DE OXIDO DE ETILENO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	---	15	----	15
1971	---	--	----	--
1972	---	5	----	5
1973	---	60	----	60
1974	---	80	----	80
1975	---	5	----	5
1976	---	5	----	5
1977	---	10	----	10
1978	----	10	----	10
1979	---	5	----	5
1980	---	6	----	6
1981	---	10	----	10
1982	---	6	----	6

DEMANDA REAL DE OXIDO DE ETILENO

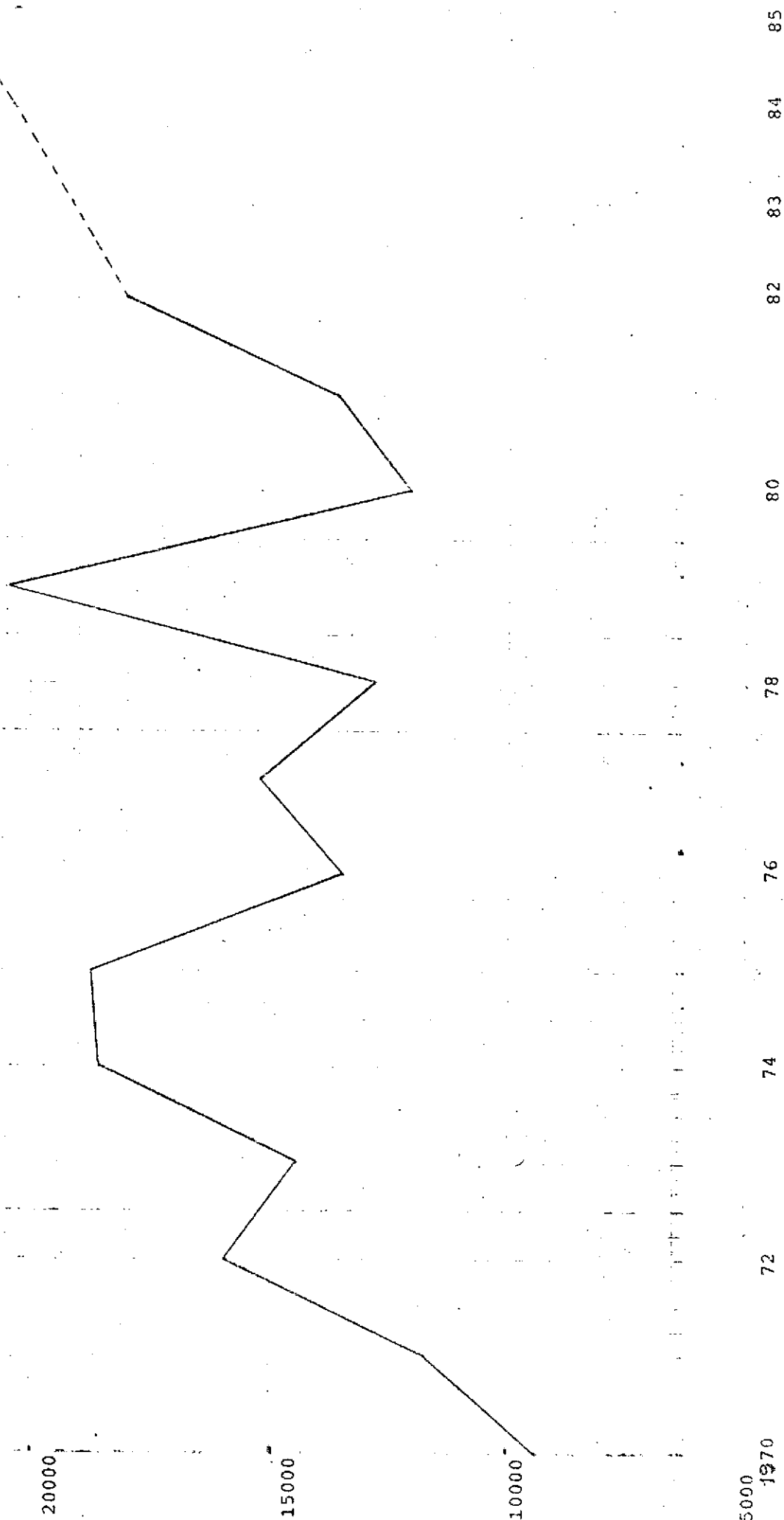
OXIDO ETILENO

AÑO	ETANOLAMINAS	ETILENGLICOL	POLIETILENGLI-	ESTERES GLICO-	DI-TRIETI-	TENSIOACT.NO IONICOS									
	f=0.9	f=0.75	COL	f=1.1	LICOS	f=0.5	LENG.	f=0.85	Al.poliut	Oxi	etilenados				
									f=0.4		f=0.62				
1970	896	806	4.460	3.345	818	900	3.140	1.570	534	455	935	374	3.215	1.990	
1971	956	860	5.640	4.230	1.100	1.210	3.755	1.880	571	485	1.310	524	4.160	2.580	
1972	1.051	946	8.940	6.705	1.300	1.430	4.458	2.230	966	820	2.365	945	4.615	2.860	
1973	1.340	1.206	7.810	5.860	1.425	1.570	4.616	2.310	1.036	880	858	340	3.745	2.320	
1974	1.786	1.607	9.530	7.150	1.806	1.990	5.626	2.810	1.158	985	1.785	715	5.485	3.400	
1975	2.516	2.265	9.570	7.180	1.304	1.435	5.763	2.880	962	820	1.960	785	5.520	3.420	
1976	1.470	1.323	6.590	4.940	763	840	3.315	1.660	607	516	2.640	1095	5.040	3.125	
1977	1.088	980	7.930	5.950	1.128	1.240	4.052	2.025	1.126	960	2.580	1030	4.920	3.050	
1978	812	730	6.134	4.600	681	750	3.900	1.950	1.950	700	2.095	840	5.235	3.245	
1979	1.832	1.650	11.270	8.450	810	890	7.228	3.615	1.154	980	1.914	765	6.616	4.100	
1980	1.330	1.200	5.915	4.436	395	435	6.137	3.070	883	750	9	4	3.511	2.180	
1981	1.542	1.388	7.360	5.520	560	616	4.451	2.225	450	380	457	180	5.381	3.335	
1982	1.830	1.650	9.450	7.090	880	970	5.677	2.840	1.350	1.150	600	240	6.620	4.100	
Tasa hist.	61%		6.4%		0.6%		5%		8%		-3.6%		6.2%		
" máx.	23%		16.5%		21.8%		9.7%		8%		19%		6.2%		
1985	2.000	ta=6%	11.000	ta=6%	1200	ta=3%	7.500	ta=6%	1.500	ta=4%	1.000	ta=6%	8.000	ta=6%	
1990	2.676		14.700		1400		10.000		1.800		1.400		10.700		
1995	3.500		19.700		1600		13.400		2.200		1.800		14.300		
2000	4.800		26.300		1870		18.000		2.700		2.400		19.200		

tn/a

-206

Demanda de óxido de etileno



VII. CARACTERISTICAS DE TENSIOACTIVOS NO IONICOS

1- Formula Química

Bajo esta denominación se incluyen aquellas sustancias cuya actividad superficial se debe no a la acción de un ión (caso detergentes aniónicos, catiónicos) sino de toda la molécula.

Son productos de la reacción de varios moles de óxido de etileno con compuestos que contienen una molécula con hidrógeno activo (ej: alcoholes superiores C_8 a C_{14}) alquifenoles, ácidos grasos. También se incluyen bajo esta denominación los ésteres de polietilenglicol con ácidos grasos (laúratos, oleatos, estearatos), esteres de ácidos grasos y alcoholes o alcanilaminas (poliglicoles, glicerina, mono-di-tri etanolamina).

2- Sinonimia

Esteres alquil aril poliglicólicos

Eteres alquil arílicos

Alquil aril polieter alcohol

Alquil fenol poxietanoles

3- Posición Arancelaria

NADE	29.14.01.54/61
	29.14.01.69/70/71
	29.14.02.07
	34.02.02.01/02/03/04/10/70
	29.14.04.01.54/61 (a)
	34.02.00.03.01 (b)
	34.02.00.03.02 (c)
	34.02.00.03.04 (d)
	34.02.00.03.05

NADE 29.14.00.09
34.02.00.09

NABALALC 29.14.4.99
34.02.0.01
34.04.0.99

Derecho de importación Abril 1983:

(a)= 35% Resolución 321/81
(b)= 38% " 924/79
(c)= 10% " 924/79
(d) y (e)= 14% " 814/81 y 924/79

Derecho de exportación Abril 1983: 0%

Reembolso por exportación Abril de 1983: 10%

4- Características técnicas y Usos

Debido a la densidad de compuestos que se incluyen dentro del grupo de los tensioactivos no iónicos, resulta imposible caracterizarlos en conjunto. Daremos ejemplos de algunos de los que se elaboran en nuestro país.

Dietanolamina del ácido oleico: es un líquido amarillo paruzco que se elabora en concentración al 100% de materia / activa. Se comercializa en envases de diversos tamaños. Se usa como componente de detergentes líquidos neutros y alcalinos (limpiahornos) espesante en champúes líquidos, estabilizador de cremas.-

Estearato de polietilenglicol: Es un sólido ceroso, que se fabrica en concentración del 100% en materia activa. Se lo comercializa en envases de diversos tamaños y se lo emplea como emulsionante, en cremas de limpieza acondicionador de cabellos, leche de limpieza etc.

Monoestearato de mono y dietilenglicol: Son sólidos cerosos elaborados con una concentración del 100% en materia activa. Se expende en envases de diversos tamaños y se usan como ingrediente en cremas grasas y de día, anacarante y protectores solares.

Monolaurato de etilenglicol: Es una pasta cremosa concentración 100%. Se usa en la industria textil, de cosméticos y / otras.

Monolaurato de dietilenglicol: Se lo elabora líquido o como sólido blanco en concentración 100%. Se usa como suavizante emulsionante y humectante en la industria de cosméticos.

Monolaurato de polietilenglicol: Líquido oleoso aníbar claro, 100% de concentración. Se usa como emulsionante, detergente y humectante neutro, solubilizante.

Oleato de mono y polietilenglicol: Pasta cremosa 100% activa y líquido marrón claro, 100% activo. Se usan la industria textil y de cosméticos, y como emulsionante de amplias aplicaciones y en agentes lubricantes.

Oleato polioxietilénico: Es un líquido oleoso de color aníbar con un contenido mínimo de ésteres del 95%, índice de / acidez 5-6 y de saponificación 85-95. Soluble en agua a 25° C y solventes orgánicos. Se lo usa como emulsionante y estabilizador en la preparación de inguentos, cremas, cremas líquidas. Se lo envasa en bidones de 25 kg. y tambores de 100 y 200 kg.

5- Materias primas

- * A partir de óxido de etileno y alcoholes superiores

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.50 \text{ DE}$$

- * A partir de óxido de etileno y ácidos grasos

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,64 \text{ DE}$$

- * A partir de óxido de etileno y alquíl fenoles

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,64 \text{ DE}$$

Usos

Como se vió anteriormente los usos de los tensioactivos / considerados son muy amplios. Los elaborados en base a alcohol tienen la doble ventaja de producir poca espuma, la cual constituye una evidencia visible de la presencia de/ detergentes en el agua y ser biodegradables. Debido a su/ poco poder espumígeno los no iónicos se usan ampliamente en aplicaciones industriales: como aditivo de la industria textil, emulsificante de pesticidas y en polimerizaciones, en cosméticos etc.

La creciente popularidad de tejidos de poliéster (solos o mezclados con algodón) incrementaron el uso de este tipo/ de detergentes ya que funcionan mejor en el lavado de fibras sintéticas y en agua fría que otros tipos de deter--gentes.

Los no iónicos basados en alcoholes lineales han reemplazado en gran medida a los basados en alquíl fenoles en detergentes domésticos e industriales debido a la falta de/ biodegradabilidad de estos últimos y su toxicidad por la presencia del grupo fenólico.

En forma general se puede decir que los tensioactivos no iónicos se usan para:

Elaboración de pesticidas
Detergentes de uso doméstico
Agentes de desengrase
Aditivos de decapado en metalurgia
Aditivos para la industria del cuero
En cosmética
Galvanotecnia
Industria farmacéutica
Auxiliar textil

OFERTA DE TENSIOACTIVOS NO IONICOS

Plantas Instaladas:

Henkel Argentina - Avellaneda Pcia.Bs.As.
Industrias Químicas Lauril - Capital Federal
Solex S.A. - Florida Pcia. Bs.As.
Trinidad Warco Química S.A. - Munro Pcia.Bs.As.
Prosintex Química - Villa Maipú - Pcia.Bs.As.
Nopco Argentina - Monte Grande- Pcia.Bs.As.
Industrias Químicas Texco - Moreno - Pcia.Bs.As.
y otras.

Capacidad instalada: Capacidad conjunta estimada de ésteres poliglicólicos y alquilolamidas = 600 tn/a.

Capacidad conjunta de monoestearato de glicerilo = 600 tn/a.

Proyectos de nuevas plantas o ampliaciones

Las instalaciones para la elaboración de estos productos son muy simples y versátiles, motivo por el cual no se puede determinar una capacidad de producción definida.

Por la misma razón estas plantas son fácilmente ampliables / ante un posible aumento de la demanda.

DEMANDA DE TENSIOACTIVOS NO IONICOSDemanda Real

En el cuadro adjunto se tabularon los consumos de las diferentes tensioactivos no iónicos, tanto los de producción / local como los que se importaron. En este grupo se tuvieron en cuenta no sólo los derivados del óxido de etileno, sino también los que se elaboran con etilenglicoles, ácidos grasos y alcoholes etc.

Debido a que los productos tensioactivos no iónicos / ingresan al país bajo diferentes posiciones arancelarias, de / las cuales las principales son las tabuladas, se estimó, de acuerdo a opiniones de empresarios del sector, que el consumo / real sería entre un 10 y 20% superior a dichas partidas.

El resto ingresó con otros productos químicos (aditivos, lubricantes).

Según se observa en la columna de consumo estimado la demanda de no iónicos creció los primeros seis años con una tasa anual promedio del 10% pero a partir de entonces se produjo una leve disminución, repuntando en 1979, año en que las importaciones globales del país se vieron fuertemente incrementadas por las condiciones emanadas de la política económica imperante.

El cambio posterior hizo que mermara bruscamente la / importación al año siguiente. En los últimos dos años se produjo nuevamente un crecimiento en la demanda para llegar a superar las 7000 tn anuales en 1982.

Perspectivas del producto

Se estima que en 1985 el consumo podría alcanzar las / 9000 ton. anuales para luego crecer con una tasa promedio del 6%, por lo cual los consumos serían:

<u>Año</u>	<u>Consumo</u>
1982	7.220 tn/a
1985	9.000 tn/a
1990	12.100 tn/a
1995	16.100 tn/a
2000	21.600 tn/a

Pese a que cada producto es especialmente apto para un uso determinado, eventualmente puede ser reemplazado por otro del mismo tipo. En el caso del consumo doméstico, se estima que las razones de precio se continuarán utilizando los derivados del aquil benceno lineal, producido por Y.P.F. Para usos especiales la demanda se dirigirá hacia los no iónicos esterificados u oxietilenados, pero según la distribución de consumo producida entre estos últimos se supone que los oxietilenados mantendrán su liderazgo pudiendo afianzarse // aún más en el caso de que se elaboren en el país para lo // cual deberá contarse con una planta productora de óxido de / etileno.

Demanda de Tensioactivos no iónicos

15000

10000

5000

1970

71

73

75

77

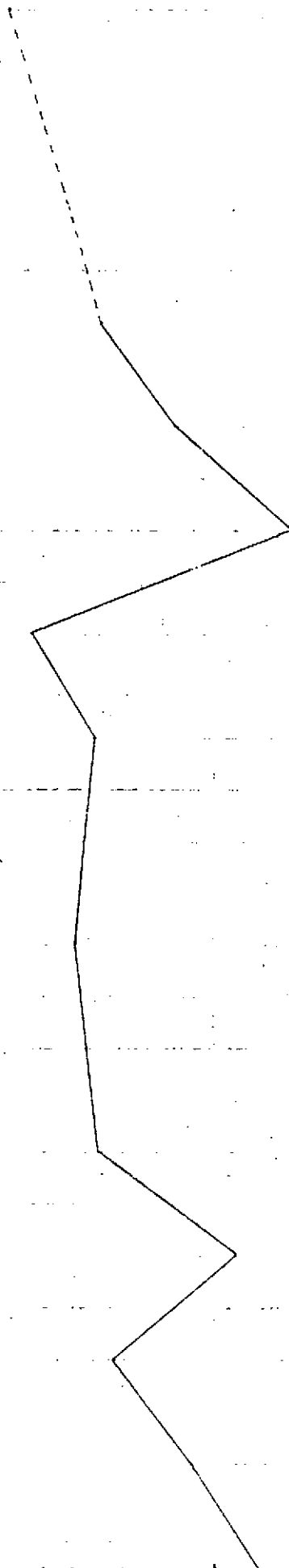
79

81

82

84

85



VIII. CARACTERISTICAS DEL ETILENGLICOL

1- Formula Química: $\text{CH}_2 \text{ OH } \text{CH}_2 \text{ OH}$ (Peso molecular-62,1)

2- Sinonimia: glicol etilenico, 1-2 etanodiol, monoetilenglicol, MEG.

3- Posición arancelaria:

NADI	29.04.04.01 específica
	29.04.05.00.00 específica
NADE	29.04.02.00 (no específico)

NABALALC	29.04.2.01
----------	------------

Derecho importación Abril 1983: 14% según Resolución 321/81

Derecho exportación Abril 1983: 0%

Reembolso por exportación: 10%

4- Características Técnicas

Es un líquido inodoro incoloro y de sabor dulce. Es combustible y bastante higroscópico PF-11,5°C y PE= 197,4°C.

Densidad 1,02 (a 25°C). Puede absorber hasta dos veces su peso/ en agua, a la temperatura normal.

Es miscible con el agua en todas proporciones. El punto de congelación de estas soluciones disminuye con la concentración creciente de glicol hasta llegar a un mínimo de -49° cuando la proporción de glicol alcanza el 60% de volumen. Por esta propiedad así como la de no ser corrosivo ni disolver lacas ni caucho es empleado para evitar la congelación del agua de los radiadores de automóviles.

5- Materias primas

El etilenglicol puede obtenerse por tres vías

* A partir de etileno por acetoxilación

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,51-0,53 \text{ (etileno).}$$

** A partir de óxido de etileno por hidratación

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,75 \text{ OE}$$

Por este proceso se obtiene entre 87-90% en peso de etilenglicol, 7-10% de dietilenglicol, y 3% de trietilenglicol.

*** A partir del formaldehído, con CO y agua, vía ácido glicólico

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,65 \text{ formol}$$

6- Usos

El uso principal del etilenglicol es la producción de polietilentereftalato a partir de dimetil tereftalato o ácido tereftálico con MEG. Con el polietilentereftalato se pueden elaborar films o fibras poliéster. Un caso de difusión reciente es la / producción de botellas plásticas de PET para el envasado de bebidas gaseosas.

El perfil de consumo del etilenglicol en la República Argentina es:

fibra poliéster	61%
Explosivos	12%
Líquidos de freno	10%
ésteres	4%
cosmética	4%
resina poliéster	3%
anticongelante y refrigerante	3%
Varios	3%

O F E R T A D E E T I L E N G L I C O L E S

No existen plantas que elaboren etilenglicol, di-tri-poli-etilenglicoles.

La demanda se cubre con productos provenientes del // exterior.

DEMANDA DE ETILENGLICOLConsumo Aparente

En el cuadro adjunto se dan los valores correspondientes a las importaciones realizadas del producto en nuestro país.

Como en la mayoría de los casos analizados, las fluctuaciones producidas se debieron a la cambiante política arancelaria y económica del país. En el período 1970/75 el consumo se llegó a duplicar, pero a partir de 1976 los volúmenes anuales de consumo sufrieron disminuciones muy grandes, con excepción a 1979, año en que se produjo la mayor importación como consecuencia de las ventajas de la política cambiaria imperante.

Esta situación condujo a que en 1982 se importaran volúmenes similares a los de 1970.

Durante el período analizado, se observa que en los primeros 5 años el consumo aparente (importación) creció con una tasa promedio anual del 16% la que fue decayendo a partir de 1975.

Las importaciones realizadas de etilenglicol tuvieron como principal destino la fabricación de fibras poliéster, y el resto (40%) se distribuyó entre explosivos, líquidos de frenos, resinas, esteres, anticongelante, refrigerante etc. En Europa y USA el etilenglicol tiene una amplia difusión en el mercado de refrigerantes y anticongelantes, absorbiendo cerca del 60% de la demanda del producto.

Demanda Real

Se adjunta una tabla de otros consumos de etilenglicol producidos por la importación de fibras y resinas poliéster en los últimos años. Debe mencionarse que de la capacidad total para elaborar fibra en el país (22.100 tn/a), sólo se utilizó un 25% en 1981 y un 12% en 1982 ya que de las cuatro plantas instaladas (Rhodia, Hilandería Beccar, Hilandería Olmos

Sudantex) sólo la primera estaría en funcionamiento. La demanda de estas fibras se debió cubrir con importaciones tal como se observa en el cuadro mencionado.

Por otro parte se introdujeron en el país volúmenes importantes de resinas de tereftalato de polietilenglicol (P.E.T.) cuyo destino fué la fabricación de botellas para gaseosas.

En el país se instalaron en los últimos años // tres plantas para la fabricación de botellas de 2 litros de / gaseosas con una capacidad conjunta de 40 millones de botellas por año. (Portofino en S.A. Areco, Cabelma en Bs.As. y PET Industrial S.A. en La Rioja).

La producción de estas botellas en 1982 originó un consumo de 3.000 tn/a de P.E.T. y se estima que dichos envases cubren el 10% de la demanda total de botellas.

El total de las importaciones mencionadas, llevan un consumo implícito de etilenglicol, el cual tuvo un crecimiento de casi diez veces entre 1978 y 1982.

Estas importaciones de derivados hicieron que el consumo real de etilenglicol no decayera de la forma que lo / hicieron las importaciones de este glicol. Por ello se puede / decir que durante el período analizado, el consumo real de etilenglicol creció con una tasa promedio anual de 6,4%.

Perspectivas del producto

Las perspectivas del consumo del etilenglicol se deben analizar en función de la demanda prevista para fibras / poliéster y el nuevo consumo de PET para botellas. En el sector de fibra poliéster puede suponerse que la demanda volverá / a retomar los volúmenes máximos históricos de consumo en los próximos años siguiendo luego su desarrollo en función de la / economía del país.

Pero en el caso de consumo de etilenglicol para P.E.T. (botellas) se preve una fuerte demanda en los próximos años por cuanto existe una tendencia a la sustitución de los / envases de vidrio por este nuevo producto en todo los consumos

de bebidas gasificadas (incluida sidra, cervezas etc).

Además se tiene conocimiento que PG Mosconi tiene en estudio en este momento un proyecto para fabricar PET en el país, el cual se definiría con una capacidad de 10.000 tn/a . Ello implicaría un consumo de alrededor de 4.000 tn/a de etilenglicol.

Esta sería la primera planta de producción de PET en América Latina por lo cual en los primeros años los excedentes de producción podrían destinarse al mercado de exportación..

Con estas perspectivas de consumo y asumiendo hipótesis un tanto conservadoras, estimamos que hasta el año 2.000 podría crecer el consumo de etilenglicol en el país // con una tasa promedio anual del 6% llegando a una demanda de 26.300 tn/a para fin del siglo.

CONSUMO APARENTE DE ETILENGLICOLES

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	----	4.460	----	4.460
1971	----	5.640	----	5.640
1972	----	8.940	----	8.940
1973	----	7.810	----	7.810
1974	----	9.530	----	9.530
1975	----	9.570	----	9.570
1976	----	6.590	----	6.590
1977	----	7.930	----	7.930
1978	----	5.650	----	5.650
1979	----	10.160	----	10.160
1980	----	3.515	----	3.515
1981	----	4.380	----	4.380
1982	----	4.950	----	4.950

10-11-9

OTROS CONSUMOS DE ETILENGLICOL

NO	FIBRAS POLIESTER IMPORTADAS		RESINAS POLIESTER IMPORTADAS		TOTAL IMPORT.	ETILENGLI COL EQUI- VALENTE.
		39 01.04.46	39.01.04.11	39.01.08.01	02	
				P.E.T.		f=04
978	600	610	----	----	1.210	484
979	1.400	1.378	-----	-----	2.778	1.110
980	3.650	1.465	870	-----	5.985	2.400
981	4.380	100	1.120	1.850	7.450	2.980
982	8.280	---	-----	2.960	11.240	4.500

DEMANDA REAL DE ETILENGLICOL

<u>AÑO</u>	<u>IMPORTACION ETILENGLICOL</u>	<u>IMPORTACION DERIVADOS</u>	<u>TOTAL</u>
1970	4.460	----	4.460
1971	5.640	----	5.640
1972	8.940	----	8.940
1973	7.810	----	7.810
1974	9.530	----	9.530
1975	9.570	----	9.570
1976	6.590	----	6.590
1977	7.930	----	7.930
1978	5.650	484	6.134
1979	10.160	1.110	11.270
1980	3.515	2.400	5.915
1981	4.380	2.980	7.360
1982	4.950	4.500	9.450

tn/a

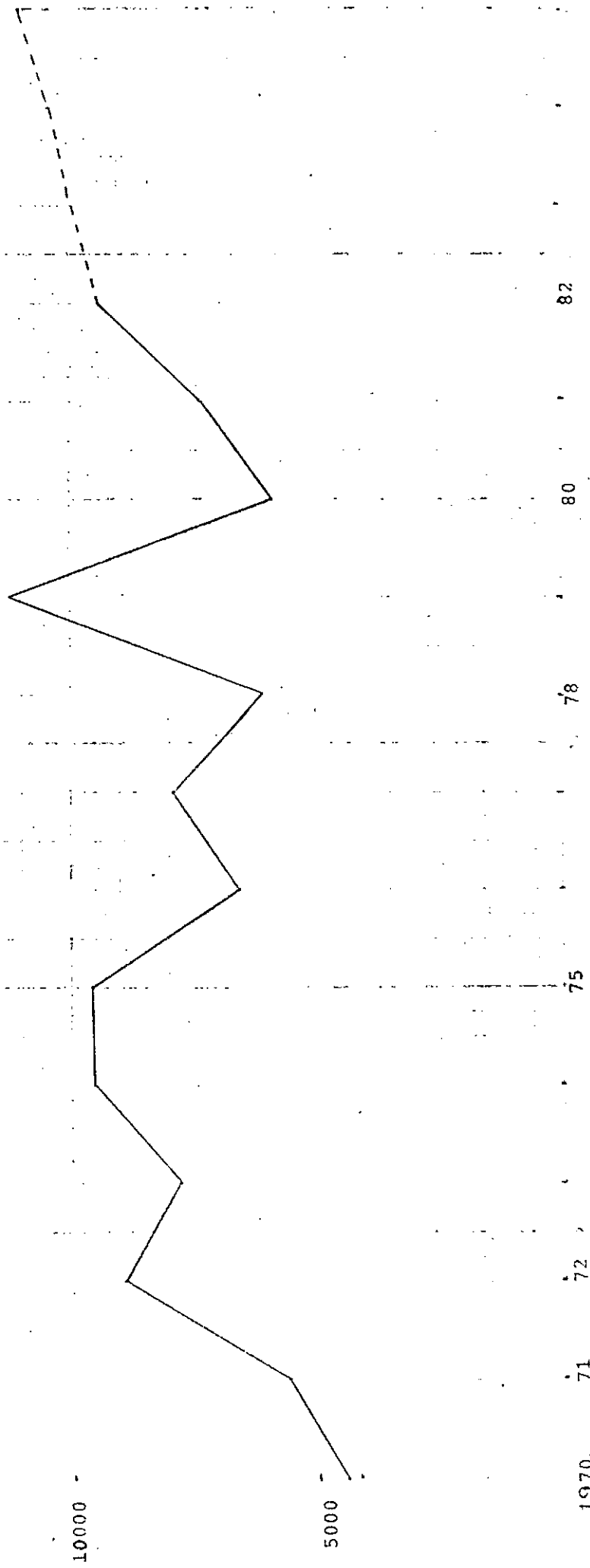
226

15000

10000

5000

Demanda de Etilenglicoles



IX. CARACTERISTICAS DE LAS FIBRAS POLIESTER

1- Fórmula Química: $\text{OH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OOC}-\text{COO})_n\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

2- Sinonimia:

3- Posición arancelaria:

NADI: 56.01.02.00.00 y 56.02.0200.00 (fibras y cables)
51.01.04.00.00, 51.01.05.00.00 y 51.01.06.00.00
(hilados).

NADE: 56.01.01.00 (no específica)

NABALALC: 56.01.1.02 (específica)

Derecho de importación: Abril 1983- fibras 35%, hilados 38%

Derecho de exportación: Abril 1983- 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 10%.

4- Características técnicas

Estas fibras son resistentes a los ácidos, soluciones alcalinas y solventes orgánicos. Se expenden cortadas y en fardos o como filamento continuo en conos de hilandería.

5- Materias Primas

* A partir de dimetiltereftalato y etilenglicol, vía polietilentereftalato.

Relación Insumo = 0,40 etilenglicol
producto 1.1 DMT

* A partir de ácido tereftálico y etilenglicol vía polietilenteraftalato

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.96$ ácido tereftálico

La fabricación de la fibra por extrusión del polietilenteraftalato insume 1.08 del polímero.

6- Usos

El uso principal de la fibra e hilado poliester es la fabricación de telas, donde se emplean mezcladas con lana o algodón/ También se fabrican alfombras. Estas fibras compiten con las acrílicas y poliamídicas, pero sus características las hacen adaptables a los tejidos para climas cálidos. En nuestro país la participación de las fibras poliester dentro del mercado/ total de fibras es escasa (30%) previéndose una futura sustitución de poliamidas por poliester.

O F E R T A D E F I B R A S P O L I E S T E RPlantas Instaladas:

Hilanderías Olmos: Año de puesta en marcha:
Localización: Olmos Prov, Bs.As.
Capacidad de la Planta: 9.000 tn/a de fibras
Materias primas: Dimetil teriftalato y etilenglicol.
Planta parada.

Hilandería Beccar Año de puesta en marcha:
Localización: Beccar Prov. de Bs.As.
Capacidad de la Planta: 6.000 tn/a
Materias Primas: DMT y etilenglicol.
Planta parada.


Rhodía S.A. Año de puesta en marcha: 1972
Localización: Quilmes Prov. Bs.As.
Capacidad de la Planta: 2.500 tn/a
Materia prima: DMT y etilenglicol.

Sudantex S.A. Año de puesta en marcha: 1963
Localización: Azul - Prov. de Bs.As.
Capacidad de la Planta: 6.600 tn/a
Materia prima: DMT y EG por policondensación.
Planta parada.

CONSUMO APARENTE DE FIBRAS POLIÉSTER

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACIÓN</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	6.200		6.200
1971	8.000		8.000
1972	11.300		11.300
1973	15.100		15.100
1974	15.300		15.300
1975	15.500		15.500
1976	12.600	920	13.520
1977	12.000	100	12.100
1978	12.900	600	13.500
1979	15.400	1.400	16.800
1980	6.400	3.650	10.050
1981	5.567	4.380	9.947
1982	2.526	8.280	10.806

X. CARACTERISTICAS DEL ESTIRENO

1- Formula Química:  -CH = CH₂ (Peso molecular 104,1)

2- Sinonimia: vinilbenceno, feniletileno, etenilbenceno, estírol

3- Posición arancelaria

NADI 29.01.01.00 (específico)
29.01.09.00.00 (específico)

NADE 29.01.01.00 (específico)

NABALALC 29.01.5.01 (01)

Derecho de importación Abril 1983: 29% Resolución 321/81

Derecho de exportación Abril 1983: 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 5%

4- Características Técnicas

Es un líquido incoloro aceitoso, aromático, PE 145,2°C.

PF: -30°C. Es soluble en alcohol y éter, el polímero es soluble en benceno. Se lo envasa en tambores de 200 kg, camiones tanque y buques tanque para exportación. Se lo comercializa en forma líquida con una pureza del 99,6% en peso.

5- Materias primas

A partir de benceno y etileno vía etilbenceno por
* deshidrogenación catalítica

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1,13$ etilbenceno

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,86$ benceno

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,32$ etileno

** vía acetofenóna

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1,28-1,31$ etilbenceno

*** vía hidroperóxido

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1,16-1,20$ etilbenceno

6- Usos

El principal uso en la República Argentina es la producción de poliestireno (cristal, alto impacto y expandible) copolímeros (ABS, SAN) caucho y látex SBR, resinas poliéster no saturados, resinas alquídicas etc.

El perfil de consumo de estireno en el país es:

Poliestireno convencional y alto impacto	52
Poliestireno expandible	13
Caucho SBR	17
Latex SBR	2,5
Resinas poliéster	7
ABS	5
SAN	1,8
Otros	1,7

O F E R T A D E E S T I R E N O Y
P O L I E S T I R E N O

PLANTAS INSTALADAS DE ESTIRENO

PASA PETROQUIMICA
ARGENTINA SA:

Año de puesta en marcha: 1965
Localización: San Lorenzo -Sta.Fé
Capacidad Instalada: 65.000 tn/a de etilbenceno por alquilación de benceno y etileno de producción propia, para elaborar 54.000 tn/a de estireno por deshidrogenación de etilbenceno. Del estireno producido, un porcentaje cercano al 20% se utiliza en forma cautiva para la producción de caucho SBR, el resto se comercializa/entre empresas nacionales.

PLANTAS INSTALADAS DE POLIESTIRENOS

MONSANTO ARGENTINA SA.1) Año de puesta en marcha: 1957

Localización: Zárate Pcia.Bs.As.

Capacidad Instalada: 27.000 tn/a poliestireno uso general y alto impacto.

Materia prima: estireno.

2) Año de puesta en marcha: 1958

Localización: Florencio Varela -Bs.As.

Capacidad instalada: 9.000 tn/a de poliestireno uso general y alto impacto

Materia prima: estireno.

En 1980 fue adquirida por Monsanto a Ipa-ko y actualmente parada.

POLUESTIRENOS ARGENTINOS SA: Año de puesta en marcha: 1974

Localización: Del Viso-Bs.As.

Capacidad instalada: 4.000 tn/a de poliestireno alto impacto y uso general.

Materia prima: estireno.

Planta parada en 1980.

NEO -PLAX SRL:

1) Año de puesta en marcha: 1960

Localización: Moreno-Bs.As.

Capacidad instalada: 3.000 tn/a de poliestireno alto impacto y uso general.

Materia prima: estireno

Planta adquirida por Neo Plax a Plástico Bernabó a comienzos de 1980 y actualmente parada.

2) Año de puesta en marcha: 1968

Localización: Lomas de Zamora-Bs.As.

Capacidad instalada: 3.000 tn/a

Materia prima: estireno.

Capacidad instalada: 3000 tn/a poliestireno uso general y alto impacto.

PLAST S.A.:

Año de puesta en marcha: 1960

Localización: Sarandí- Bs.As.

Materia prima: estireno.

MONSANTO ARGENTINA SA:

Año de puesta en marcha: 1958

Localización: Florencio Varela-Bs.As.

Capacidad instalada: 4.000 tn/a de poliestireno expandible.

Materia prima: estireno

Planta adquirida a Ipako y actualmente parada.

BASF S.A.:

Año de puesta en marcha: 1972

Localización: Gral.Lagos-Sta. Fé

Capacidad instalada: 6.000 tn/a de polies-
tireno expandible.

Materia prima: estireno suministrado por
PASA.

AISLANTES DE CUYO SA:

Año de puesta en marcha:

Localización: Godoy Cruz-Mendoza.

Capacidad instalada: 1.200 tn/a de polies-
tireno expandible.

Materia prima: estireno.

PROYECTOS DE AMPLIACION O NUEVAS PLANTAS

PETROQUIMICA GRAL.MOSCONI: El proyecto presentado a la subsecretaría de Industria y Minería para construir un polo petroquímico de oleafinas en Ensenada contempla la producción de/ 80.000 tn/a de estireno pero todavía no se aprueba su consulta previa.

DEMANDA DE ESTIRENO Y DERIVADOS

Consumo aparente

En nuestro país, la única planta productora de estireno abastece un amplio sector de la demanda originada por / la fabricación de poliestirenos, elastómeros SBR y resinas / ABS, SAN y poliéster no saturada.

En los últimos años, se produjeron importantes exportaciones de estireno, pese a que por otro lado se importaron cantidades considerables de sus derivados.

Analizando solamente los volúmenes de producción, / importación y exportación de estireno, vemos que el comportamiento del consumo fue muy variable durante el período analizado.

Su máximo valor lo alcanzó en 1979 con casi 50.000 tn/a y el mínimo al año siguiente. El crecimiento del consumo aparente se produjo con una tasa promedio del 4% entre / 1970 y 1982.

Demanda Real

Para analizar la demanda real de estireno, tendremos en cuenta el mercado de sus derivados principales.

a) Poliestirenos convencionales, alto impacto y expandido:

En el cuadro adjunto se tabularon los valores de mercado correspondientes a cada tipo de poliestireno. Como en la mayoría de los casos analizados, los picos de consumo se produjeron en 1975 y 1979 pero en ambas oportunidades / la demanda decayó sensiblemente al año siguiente. En 1982 se produjo un incremento sustancial en el consumo que superó los anteriores volúmenes máximo. Durante el período

1970-1982 el consumo de poliestirenos creció con una tasa promedio del 4,8%.

Los sectores demandantes fueron:

Poliestireno convencional y alto impacto:

Envases	46%
Refrigeración	12%
Industria (autos, radios, electrodomésticos)	22%
Bazar, librería juguetes	12%
Varios	8%

Poliestireno expandible

Construcción y aislamiento	70%
Embalajes y envases	28%
Vasos desechables	1%
Varios	1%

La capacidad global del país alcanza las 60.000 tn/a distribuida en un total de 9 plantas instaladas pero la situación económica del país hizo que se redujera a 40.000 en los últimos años.

b) Caucho latex estierno-butadieno (SBR)

PASA es la única empresa que elabora caucho SBR en el país y su actual capacidad de producción es de 55.000 tn/a.

Los de SBR son producidos por INDOQUIN en su planta de Santa Fé con una capacidad de 6.000 tn/a.

Durante el período de análisis se exportaron volúmenes importantes de ambos productos ya que el consumo interno no alcanzó las cifras de producción. La demanda del caucho // se origina principalmente en la fabricación de neumáticos/ y sus reparaciones absorbidos casi el 70% de la demanda.

El rubro que le sigue en importancia es la fabricación de calzados. También se utiliza en alfombras y mangueras tubos caños correas y cintas transportadoras, piezas industriales.

El producto estuvo siempre en competencia con el caucho natural y en el sector de neumáticos con el caucho polibuta-

dieno quedando definida la demanda por los precios relativos de ambos productos.

El consumo creció con una tasa de 2,7% entre 1970 y 1982/ si bien entre 1970 y 1976 lo hizo con un 9,5% promedio anual.

c) Resinas ABS, SAN:

Estas resinas son producidas por Monsanto en una planta / de 8.00 tn/a de capacidad localizada en Zárate, Pcia.de / Bs.As.

Los principales usos de estos productos son:

ABS: artículos para el hogar, industria automotriz, envases.

SAN: artículos de bazar, para el hogar, industria automotriz, iluminación electrónica, instrumentos científicos.

El consumo de ABS creció con una tasa del 10% entre 1970/1982 alcanzando su máximo valor en 1975. En cambio la resina SAN tuvo su consumo máximo en 1977 y creció con una tasa promedio del 7,8% entre 1970/82.

d) Resina poliéster no saturada

Esta resina se elabora con anhídrido maleico, anhídrido / ftálico, etilen o propilenglicol y estireno.

Se fabrican con o sin refuerzo. En el primer caso la demanda se origina en la construcción, industria naval, transporte artículos varios. Las resinas sin refuerzo se utilizan en botonería masillas y lacas, adornos, etc.

Los fabricantes de resinas poliéster son numerosos entre / los principales se ubican Atanor, Ubyco, Poliperl, Plástica Bumabó, Perlymac, Indur etc. La capacidad local de producción estaría en las 20.000 tn/a.

En el caso de las resinas reforzadas, se utiliza fibra de vidrio, y su consumo abarca casi el 75% de la demanda total de resina pliester.

El consumo global de resina alcanzó su máximo valor // (10.000 tn/a) en 1979 pero a partir de entonces la dismi-

nución fue tan fuerte que en 1982 sólo se concumieron 4200 tn. Por tal razón la tasa anual del 12% hasta 1979 disminuyó al 1,4% hasta 1982.

En el cuadro de demanda real de estireno se observan los consumos originados por cada sector demandante. De su análisis inferimos que el consumo de poliestirenos en el país, absorbió el 70% del estireno consumido, el caucho SBR en 18% y entre las resinas ABS, SAN y poliéster el 12% restante.

Por lo tanto la demanda real de estireno creció entre 1970 y 1982 con una tasa promedio del 4,5% pese a que hasta 1975 lo venía haciendo al 11% anual.

Perspectivas del Producto

La demanda de estireno estará condicionada a la evolución // que sigue cada uno de sus derivados. En el sector de los poliestirenos se supuso un crecimiento anual del 5% al igual que los elastómeros. Pero en resinas poliéster y ABS por las características de su demanda se dan hipótesis de crecimiento del 6% en / cada caso.

Por lo tanto las estimaciones del consumo de estireno en los próximos años dan los siguientes valores.

<u>Año</u>	<u>Consumo Estimado</u>
1982	44.000
1985	55.500
1990	67.000
1995	88.800
2000	117.000

La actual capacidad productiva de PASA no podrá abastecer // la demanda del producto en los próximos años. Se tiene conocimiento de una posible nueva ampliación de la planta que llevaría su capacidad a 75,000 tn/a, pero solo alcanzará para cubrir el consumo en los primeros años de la década próxima. Si se concreta el proyecto de PGM, cuya consulta previa aún no está definida en el ámbito de la Subsecretaría de Industria y Minería, el producto verá abastecida su demanda, ya que la capacidad total del país llegaría con estas dos hipótesis a 155.000 tn/a.

CONSUMO APARENTE DE ESTIRENO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	23.380	2.550	10	25.920
1971	32.655	3.415	20	36.050
1972	36.530	3.970	15	40.485
1973	34.755	2.350	15	37.090
1974	31.245	3.325	5	34.565
1975	32.245	10.315	5	42.555
1976	35.665	---	1.060	34.605
1977	37.800	---	---	37.800
1978	34.845	---	---	34.845
1979	42.800	7.000	---	49.800
1980	43.800	600	13.000	31.400
1981	48.900	---	13.300	35.600
1982			8.600	

CONSUMO APARENTE DE POLIESTIRENOS CONVENCIONAL ALTO IMPACTO Y
EXPANDIBLE

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>		<u>IMPORTACION</u>		<u>EXPORTACION</u>	<u>CONS. APARENTE</u>
	CON-AI	EXP.	CON-AI	EXP.	C-AI	
1970	1.800	200	300	1.600	1.715	18.385
1971	22.000	750	2.300	1.750	2.150	24.650
1972	26.000	1.700	1.300	1.100	3.710	26.390
1973	22.500	2.700	300	200	2.200	23.500
1974	20.000	3.000	1.300	---	310	23.990
1975	22.500	4.000	3.000	200	105	29.595
1976	18.000	3.600	300	50	---	21.950
1977	15.000	4.800	50	25	640	19.235
1978	18.500	4.600	250	290	350	23.290
1979	20.000	5.000	4.200	220	130	29.290
1980	14.000	4.700	1.856	480	250	20.786
1981	20.000	3.700	1.800	640	650	25.490
1982	28.000	4.000	1.400	200	1.200	32.409

AÑO	POLIESTIRENO		CAUCHO Y LATEX SBR		A.B.S.		SAN		RES. POLIESTER		ESTIRENO
	CONS.AP.	F=0,96	CONS.AP.	F=0,25	CONS.AP	F=0,57	CONS.AP	F=0,72	Cons.AP.F=0,36		
1970	18.385	17.690	23.100	5.775	1.320	752	445	320	3.515	1.265	25.762
1971	24.650	23.665	27.600	6.900	2.190	1.248	835	600	3.590	1.290	33.703
1972	26.390	25.334	33.000	8.250	3.540	2.018	1.235	890	3.995	1.278	37.770
1973	23.500	22.560	39.000	9.750	4.135	2.360	960	690	4.665	1.680	33.040
1974	23.990	23.030	39.300	8.825	3.815	2.175	1.115	803	5.575	2.007	37.840
1975	29.595	28.411	39.100	9.775	5.250	2.990	1.090	785	5.040	1.814	43.775
1976	21.950	21.070	40.000	10.000	2.945	1.680	1.115	803	4.485	1.615	35.168
1977	19.235	18.466	31.000	7.750	4.500	2.565	1.425	1.026	6.460	2.325	32.132
1978	23.290	22.360	34.000	8.500	4.000	2.280	790	570	7.000	2.520	36.230
1979	29.290	28.120	39.500	9.875	4.500	2.565	1.200	865	10.000	3.600	45.025
1980	21.186	20.340	32.400	8.100	4.500	2.565	750	540	7.500	2.700	34.245
1981	22.5490	24.470	20.500	5.125	3.700	2.110	400	288	6.000	2.160	34.153
1982	22.400	31.104	32.000	8.000	4.500	2.565	1.100	792	4.400	1.810	43.971
1985	40.000		40.000		5.500		2.000		7.000		55.500
1990	51.000		51.000		7.360		2.550		9.400		67.000
1995	65.000		65.000		9.850		3.250		12.500		88.800
2000	83.000		83.000		13.200		4.150		16.700		117.000

tn/a

Demanda de Estireno

203

60000 -

55000 -

50000 -

45000 -

40000 -

35000 -

30000 -

25000 -

20000

1970

71

72

74

76

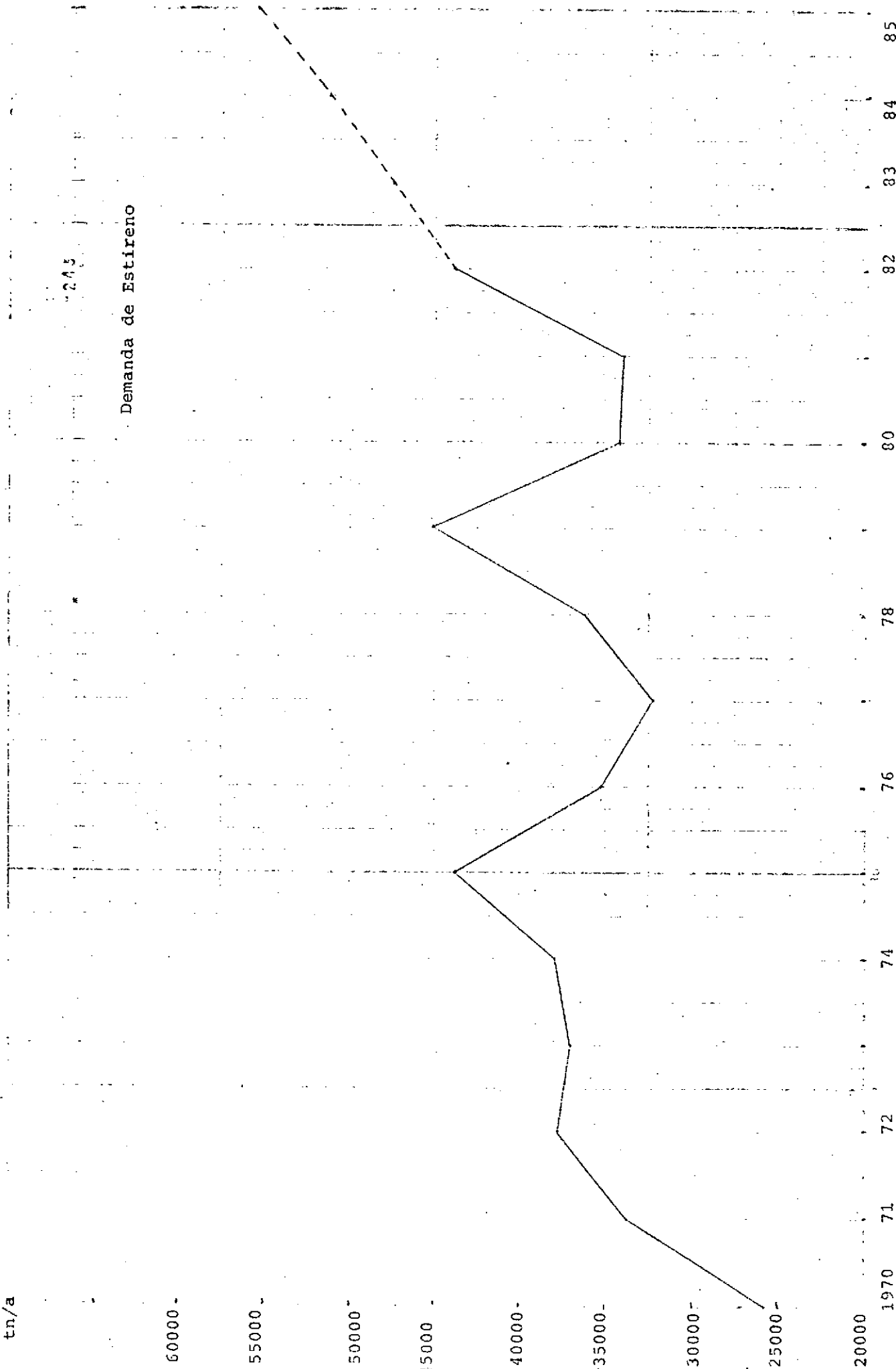
78

80

82

84

85



XI. CARACTERISTICAS DEL PROPILENO

1- Formula Química: $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (Peso Molecular 42,1)

2- Sinonimia: propeno

3- Posición Arancelaria:

NADI	29.01.04.02 (específica)
	29.01.02.00.00 (específica)
NADE	29.01.02.00 (no específico)
NABALALC	29.01.2.02

Derecho de importación Abril 1983=14% según resolución 321/81

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril 1983= 5%

4- Características Técnicas:

Es un gas incoloro, que se comercializa como gas licuado mezclado con propano. PF = -185°C , PE = $-47,7^{\circ}\text{C}$, densidad ($20/4^{\circ}\text{C}$) 0,5139, densidad del vapor respecto al aire= 1,49 calor de // combustión del gas = 460.428 cal/mol.

5- Materias primas

El propileno se obtiene en las refinerías de petróleo, como / resultado de las operaciones de craqueo térmico o catalítico y de reformación. Además se obtiene como coproducto en los procesos de craqueo con vapor, de propano, butano, naftas y gas/oil junto con otras mono y di-olefinas.

Un método recientemente difundido, produce propileno por deshidrogenación catalítica de propano (peso Houdry).

Proceso de refinación de petróleo	Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}}$
Craqueo térmico	33,3
Craqueo catalítico	22,2
Refinación	33,3
Procesos craqueo con vapor de:	
propano	5,95
n-butano	5,4
nafta virgen (alta severidad)	8,2
gas-oil	6,2
Deshidrogenación catalítica de propano	1,36

6- Usos

En nuestro país el principal uso del propileno lo constituye su empleo como combustible mezclado con propano y en menor / proporción con butano y butileno. Esta mezcla se denomina // comunmente gas licuado. También se lo utiliza para obtener naf-
tas de alto octanaje por los procesos de polimerización y al-
quilación.

Como materia prima de la industria petroquímica, se lo utili-
za para obtener:

a) Polipropileno (por polimerización)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1.1$$

b) Acrilonitrilo (con amoníaco oxígeno, u oxido nítrico)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1,25$$

c) Butiraldehidos (normal e iso) proceso oxo.

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,75$$

d) n-butanol (proceso oxo, vía n-butiraldehido)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,75$$

e) isobutanol (proceso oxo)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,77$$

f) Heptenos (con n-butenos)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,43-1,70$$

g) iso-octanol (proceso oxo-vía hepteno)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,47-2,26$$

h) Cumeno (con benceno)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,41$$

i) Fenol (vía Cumeno)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,57-0,59$$

j) Oxido de propileno (con ácido hipocloroso vía clorhidrina)
con HO_2Ca

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,94$$

O.Propileno (por oxidación directa con terbutil hidroperóxido)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,78$$

k) Propilenglicol (vía OP-por oxidación directa)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,60$$

Propilenglicol (vía OP-por clorhidrina)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,72$$

l) Dipropilenglicol (vía OP-clorhidrina)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,89$$

Dipropilenglicol (vía OP-oxidación directa)

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,74$$

m) Dodeceno (tetrámero de propileno) por polimerización

$$\text{Relación} \quad \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1-1,27$$

n) Elastómero etileno-propileno (con etileno, o etileno y diciclopentadieno u otros dienos conjugados)

$$\text{Relación} \quad \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,35$$

o) Alcohol isopropílico (vía sulfato de isopropilo, porhidrólisis)

$$\text{Relación} \quad \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,85$$

O F E R T A D E P R O P I L E N O

PLANTAS INSTALADAS

YACIMIENTOS PETROLIFEROS

FISCALES:

1) Año puesta en marcha:

Localización: La Plata-Bs.As.

Capacidad de La Planta 48.300 tn/a de propileno uso petroquímico y combustible.

Materia prima: petróleo.

2) Año de puesta en marcha: 1941

Localización: Luján de Cuyo-Mendoza

Capacidad de la Planta 20.000 tn/a de propileno uso petroquímico y combustible.

Materia prima: petróleo.

ESSO SAPA:

Año de puesta en marcha:

Localización Campana- Pcia.Bs.As.

Capacidad de la Planta: 36.500 tn/a de propano para uso petroquímico y combustible.

Materia prima: petróleo.

SHELL CAPSA:

Año de puesta en marcha:

Localización: Dock Sud-Bs.As.

Capacidad de la Planta: 24.000 tn/a de propileno .

Materia prima: petróleo.

PETROQUIMICA BAHIA BLANCA: Año de puesta en marcha: 1981

Localización: Bahía Blanca Bs.As.

Capacidad de la Planta: 20.000 tn/a de propileno.

Materia prima: etano de gas natural.

PROYECTOS DE AMPLIACION O NUEVAS PLANTAS

DESTILERIAS YPF LA PLATA Y LUJAN DE CUYO: Se prepara en dependencias de YPF modificaciones en ambas / destilerías para aumentar la conversión lo cual se produciría alrededor de // 1986: Aumento: 46.000 tn/a

PETROQUIMICA BAHIA BLANCA: En su proyecto de ampliación al doble de su capacidad en etileno, se estima que conjuntamente se producirá alrededor de 75.000 tn/a de propileno adicionales.

PETROQUIMICA SAN LORENZO: El craqueo de un corte de hidrocarburos para producir olefinas daría la / posibilidad de obtener 175.000 tn/a / de propileno en Santa Fé. Valen los / comentarios realizados en oferta de / etileno.

PETROQUIMICA GENERAL

MOSCONI:

El proyecto presentado a consulta previa ante autoridades nacionales inclu

ye la producción de 91.000 tn/a de propileno. Valen los comentarios / realizados en oferta de etileno.

INDUPA S.A.

El proyecto presentado a consulta / previa en la Subsecretaría de Industria y Minería para la construcción de un polo de olefinas en Neuquén / incluye la producción de 50.000 tn/a de propileno.

DEMANDA DEL PROPILENO

Consumo Aparente

Como en el caso del etileno, los valores de consumo de propileno para uso petroquímico están reducidos y sólo sin destinarse a la producción de isopropanol y dodeceno (para DDB). Pese a que existe una planta de consumo para fabricar acetona y fenol estos productos se elaboran por otras vías por lo cual la planta de se halla paralizada y no se consume aún propileno / para su fabricación.

Por tal razón la producción de propileno se reduce a los valores de la tabla de consumo aparente adjunta, no habiendo hasta el momento importación del producto.

Según datos obtenidos de destilería la demanda tuvo dos períodos de crecimiento real: del 1970 a 1973 y del 1976 hasta la fecha.

En el primer período la tasa fue del 11% anual mientras que en el segundo llegó al 30%.

Consumo Real

De los productos derivados del propileno sólo los mencionados anteriormente se fabrican en el país, el resto se importa para abastecer el consumo ej. polipropileno, acrilonitrilo, octanoles, óxido de propileno. En el caso del fenol a pesar de estar parada la única planta productora del país su proceso no partía de propileno vía consumo sino que lo elaboraba a partir del benceno cloro, cal y soda caústica. Respecto al DDB podemos decir que debido a su no biogradabilidad, este producto se exporta en su totalidad.

Por lo tanto la demanda real de propileno proviene de los consumos de polipropileno, acrilonitrilo, octanoles, óxido de propileno, isopropanol y fenol. Como son productos ya analizados en forma particular sólo direnos que su consumo llevó implícito el de propileno en las cantidades indicadas en la última columna de Demanda Real de Propileno. Según dichos valores la demanda real de propileno tuvo un primer período de crecimiento // (1970/74) al 18% anual para decaer en los años siguientes, llegar a un valor máximo en 1979 (103.200 tn/a) volver a disminuir. Durante todo el período de análisis (1970/82) el crecimiento se / produjo con una tasa promedio del 6,3%.

El principal demandante fue el polipropileno, seguido por el óxido de etileno, octanoles, acrilonitrilos.

Perspectivas del Producto

Como se vió anteriormente son muchos los productos de rivados del propileno que aún no se elaboran. Desde dicho punto de vista y pensando en la disponibilidad de cortes de C_3 y C_4 / en la Pcia. del Neuquén, la situación de este producto no deja/ de ser promisoria ya que existe la materia prima por un lado y por el otro un amplio mercado insatisfecho. Con las ampliaciones a producir en las Destilerías Luján de Cuyo y La Plata la/ capacidad de propileno en cada una de ellas llegaría a las // 46.000 tn/a y 44.000 tn/a respectivamente. Su destino sería la producción de polipropileno en Mendoza.

Por otro lado existen proyectos que incluyen nuevas/ producciones de esta olegina (Ej. Petroquímica Bahía Blanca, Petroquímica Gral.Mosconi, Petroquímica San Lorenzo, Indupa)/ pero debido a su incipiente estado de avance no se los tendrá en cuenta en las proyecciones.

Por lo tanto las necesidades de propileno se orien-- tan fundamentalmente hacia las producciones de acilonitrilo, / óxido de propileno y octanoles las que podrían realizarse en / la Pcia. del Neuquén a partir del corte de gas natural. De //

acuerdo a las proyecciones de consumo individuales los factores de conversión correspondientes las necesidades de propileno se/ distribuirían de la siguiente manera:

Consumo Real de Propileno (tn)

<u>Año</u>	<u>Acrilonitrilo</u>	<u>Octanoles</u>	<u>Oxido Propileno</u>	<u>Propileno</u>
1982				
1985	19.206	16.900	15.500	51.600
1990	30.050	24.760	19.500	74.250
1995	47.000	36.400	24.500	108.000
2000	73.800	53.300	31.170	158.270

CONSUMO APARENTE DE PROPILENO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	11.050	---	---	11.050
1971	11.475	---	---	11.475
1972	14.450	---	----	14.450
1973	15.130	---	---	15.130
1974	13.515	---	---	13.515
1975	8.245	---	---	8.245
1976	6.610.	---	---	6.610
1977	10.750	---	---	10.750
1978	13.500	---	---	13.500
1979	21.600	---	---	21.600
1980	22.700	---	---	22.700
1981	24.500	---	---	24.500
1982				

DENANDA REAL DE PROPILENO

-255

tn/a

100000

80000

60000

40000

20000

1970

72

74

76

78

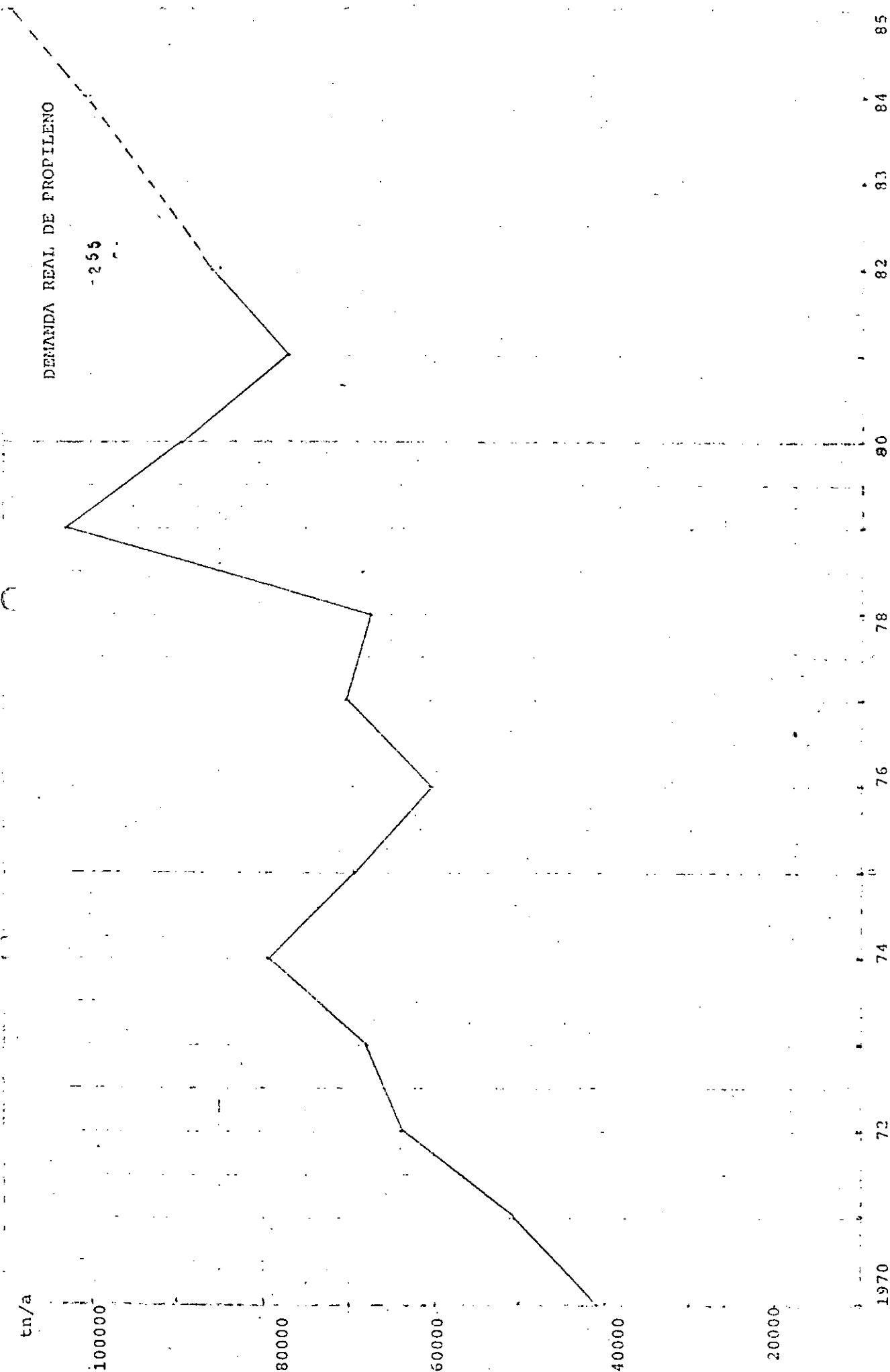
80

82

83

84

85



XII. CARACTERISTICAS DEL POLIPROPILENO

1- Fórmula Química ($C_3 H_6$)_n (Peso molecular superior a 40.000)

2- Sinonimia: P.P.

3- Posición Arancelaria:

NADI	39.02.01.09/10/11/24/40 (específica)
	39.02.06.01.00/99.00 (específica)
	39.02.07.01.00/0200/0300/9900 (específica)
NADE	39.02.00.09 (no específico)

NABALALC

Derechos de importación Abril 1983=39.02.06.01.00-10% y 9900-25%
 39.02.07.01.00-38%, 02 00-10%,
 0300-10% y 9900-38%

Derechos de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril 1983= 10%

4- Características Técnicas

El polipropileno es un polímero termoplástico insoluble en solventes orgánicos fríos, se ablanda en solventes organicos calientes. Se degrada por acción del calor y la luz. Para evitar esta transformación se le agregan antioxidantes. Se colorea facilmente, no es atacado por hongos o bacterias. No es tóxico, se quema lentamente. Densidad 0.9 gr/cm³ PF 168-171°C.

Es más rígido que el polietileno pero tiene más vida a la flexión dureza superficial y resistencia al rayado y abrasión.

5- Materias Primas

Se elabora por polimerización de propileno en presencia de un catalizador esteroespecífico y trialanilaluminio.

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1.1$$

6- Uses

El polipropileno tiene como uso principal la producción de fibras con la cual se elaboran telas, bolsas de arpillera, cordeles etc.

También se emplea en la fabricación de sillas, artículos de / bazar, en la industria automotriz, cajas de baterías, pelícu-las, artículos electrodomésticos, jeringas descartables, alfom-bras, envases soplados, envoltura de paquetes de cigarrillos , etc.

El perfil de consumo de polipropileno fue el siguiente:

	1980	1981
Uso textil (rafia, cordelería		
bolsas tejidas etc)	75	75
Inyección	19	15
Película	5	7
Varios	1	3

O F E R T A D E P O L I P R O P I L E N O

Plantas Instaladas:

No existen

Proyectos de nuevas Plantas:

Petroquímica Cuyo SAIC: Localización de la Planta-Luján de Cuyo Mendoza.

Capacidad a instalar: 40.000 tn/a en dos líneas de 20.000 tn cada una.

Proceso: BASF fase gaseosa, catalizador Ziegler Natta de alta actividad.

Materia prima: propileno de la Destilería de YPF en Luján de Cuyo.

Este proyecto fue aprobado por la Secretaría de Industria y Minería por Resolución N°116/81 pero su construcción se halla de morada debido a los inconvenientes surgidos en el otorgamiento de los créditos. / Se espera que durante el presente año se avance en su construcción, la que también se ve condicionada a la ampliación de la Destilería, quien deberá producir cerca / de 50.000 tn/a de propileno.

En el proyecto inicial, se propuso poner en marcha un módulo de 20.000 tn/a en la primera etapa. La segunda línea de // 20.000 entraría en operación a los dos años.

Productos a elaborar: producirá homopolímeros y copolímeros de polipropileno en / diversos grado y de acuerdo a los requerimientos del mercado. Los polímeros tendrán un índice de fluencia comprendido / entre 0,3 y 35 lo que le permitirá competir en el mercado con un gran espectro de productos.

DEMANDA DE POLIPROPILENO

Consumo aparente y Real

El polipropileno es un producto que aún no se produce en el país por lo cual la demanda del mercado se abastece con importaciones. Por esta razón el consumo aparente del polímero/ responde a su demanda real.

Los destinos principales del polipropileno consumido fue la confección de rafia, películas y multifilamentos y para extrusión, inyección y soplado. En 1982 el sector rafia demandó casi el 50% del consumo total, siguiendo los artículos elaborados por inyección (24%) y en tercer lugar la confección de pelícu-las de polipropileno (10,4%). En países de mayor desarrollo // económico el orden en la demanda fué dado por inyección, rafia extrusión, película, multifilamento. Como se puede ver a tra--vés del cuadro de consumo aparente este es uno de los pocos // productos que durante el período analizado tuvo una tendencia/ creciente casi constante. La disminución en las importaciones/ del año 1980 se supone obedecen a que en el año anterior las / condiciones para la importación del producto permitieron introducir al país volúmenes superiores a la demanda real, por lo / cual en 1980 se habrían consumido los excedentes. Durante 1970 1982 la demanda del producto habría crecido con una tasa prome-dio del 14,5% anual.-

Perspectivas del producto

Se estima para los próximos años un crecimiento en la de-manda de polipropileno para la elaboración de productos por inyección y para películas en detrimento del consumo para rafia.

En estos momentos existe competencia entre el polipropile-no y el PEAD para la confección de cajones para transporte de/

botellas de cervezas o gaseosas. La competencia se da en razón del menor peso de los cajones que se fabrican con un copolímero de polipropileno y por su mayor resistencia a la compresión por carga, respecto al PEAD por ambos factores (densidad y resistencia a la compresión) se consiguen cajones con un 10% menos en peso.

En este rubro, cuya sustitución de la madera o alambre // por plástico se inició con el PEAD, se produciría en desplazamiento hacia el P.P.

Otro nuevo rubro para el PP se vió en la fabricación de / envases desechables pero también acá se presenta la competencia con otros polímeros por ej. recientemente se inauguró una / planta industrial para la fabricación de vajilla plástica descartable confeccionada con poliestireno alto impacto.

En razón de que el consumo debe abastecerse con importaciones se espera que cuando se ponga en marcha la planta de Petroquímica Cuyo, la demanda se incremente considerablemente. En / función de todos estos factores analizados se estimó que el // consumo del producto durante los próximos años alcanzaria valores cercanos a:

<u>Año</u>	<u>Consumo Estimado de PP</u>
1982	24.400 tn/a
1985	35.000 tn/a
1990	44.000 tn/a
1995	54.000 tn/a
2000	73.600 tn/a

CONSUMO APARENTE DE POLIPROPILENO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACIÓN</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	-----	4.800	-----	4.800
1971	-----	5.400	-----	5.400
1972	-----	9.400	-----	9.400
1973	-----	9.000	-----	9.000
1974	-----	10.700	-----	10.700
1975	-----	12.100	-----	12.100
1976	-----	11.900	-----	11.900
1977	-----	10.400	-----	10.400
1978	-----	12.500	-----	12.500
1979	-----	28.700	-----	28.700
1980	-----	19.400	-----	19.400
1981	-----	24.300	-----	24.300
1982	-----	24.400	-----	24.400

--262

DEMANDA DE POLIPROPILENO



XIII CARACTERISTICAS DEL ACRILONITRILLO

1- Fórmula Química: $H_2C = CHCN$ (Peso Molecular 53,1)

2- Sinonimia: Propenonitrilo, cianuro de vinilo, ACN

3- Posición Arancelaria:

NADI	29.27.00.01 (específica)
	29.27.01.00.00 (específica)
NADE	29.27.00.00 (no específica)
NABALALC	29.27.1.03 (específica)

Derecho de importación: Abril de 1983= 10% Resolución 321/81

Derecho de exportación: Abril de 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril de 1983= 10%

4- Características Técnicas

Es un líquido incoloro, de olor suave, altamente tóxico por / inhalación o absorción a través de la piel. Es un producto al tamente inflamable. Límites de explosión en aire: 3- 17%.

Se expende a granel en forma líquida.

5- Materias primas

Los procesos de obtención de acrilonitrilo son los siguientes:

a) A partir de acetileno y ácido cianhídrico-Subproducto: lac_{tonitrilo}

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.60 \text{ acetileno y } 0.57 \text{ ácido cianhidrico}$

b) A partir de óxido de etileno vía etilencianhidrina

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.98 \text{ OE}$$

c) A partir de etilencianhidrina por deshidratación

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1.48 \text{ etilencianhidrina}$$

d) A partir de ácido cianhídrico vía óxido de etileno

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.54 \text{ ácido cianhídrico}$$

e) A partir de propileno, amoníaco y oxígeno con catalizador de uranio o de bismuto/Molibdeno. Subproductos: acetonitrilo(11%) y ácido cianhídrico (8-13%). Es el proceso más ampliamente usado

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1.25 \text{ propileno}$$

6- Usos

Los principales productos que se pueden elaborar a partir de acrilonitrilo son:

Resinas ABS (con butadieno y estireno) Relación I/p = 0.22 acrilonitrilo.

Resinas SAN (con estireno) Relación I/P = 0.26-0.30 acrilonitrilo

Fibras acrílicas(por polimerización) Relación I/P= 1 acrilonitrilo

Fibras modacrílicas(con CVM,AVM u otros) relación I/P=0.37-0.81 acrilonitrilo.

Caucho nitrilo (con butadieno) Relación I/P=0.35 acrilonitrilo

Adiponitrilo (proceso electrohídromdimerización)Relación I/P= 1.09 acrilonitrilo.

Hexametilendiamina (vía adiponitrilo) Relación I/P-1.01 acrilonitrilo.

En nuestro país el acrilonitrilo se utiliza principalmente para fabricar fibras acrílicas y en menor grado en la elaboración

de resinas ABS, SAN y caucho nitrilo.

El perfil de consumo del acrilonitrilo en la República Argentina fué:

Fibras acrílicas	85%
Caucho	3%
Plásticos	12%

OFERTA DE ACRILONITRILO

Plantas instaladas:

No existen

Proyectos de nuevas plantas

Petroquímica Gral. Mosconi: Proyecta elaborar 35.000 tn/a de acrilonitrilo en el polo de olefinas de / Ensenada- Proyecto en etapa de consulta previa sin resolución en la Subsecretaría de Industria y Minería.-

DEMANDA DE ACRILONITRILLO

Consumo aparente

Como se ve en el cuadro adjunto, por no haber plantas que lo fabriquen en el país, el consumo aparente de acrilonitrilo/ con las importaciones. Estas tuvieron una evolución / errática durante el período considerado, a tal extremo que en 1979 se importa el máximo valor (13.900 tn) y al año siguiente decae en 83% (244 tn/a).

Se supone que las condiciones favorables para la importación hicieron que las empresas formaran un stock durante dicho año, el cual sirvió para abastecer el consumo del año siguiente cuando la política tuvo un giro radical.

Demanda Real

Como se vió anteriormente los sectores demandantes de acrilonitrilo son la fabricación de fibras acrílicas, resinas ABS, SAN y caucho nitrilo. Pero de ello, el que tiene fundamental / importancia es el de fibras que absorbió cerca del 85% del mercado de acrilonitrilo.

En el cuadro adjunto se calcularon los volúmenes consumidos en cada producto derivado. Según dichos valores la demanda real de acrilonitrilo habría crecido entre 1970 y 1975 con una tasa promedio del 36%, alcanzó su máximo valor en 1979, y durante el período 1970/82 la tasa anual habría sido del 17%.

Perspectivas del Producto

La demanda de los próximos años estará en función del crecimiento que alcance cada producto derivado.

Teniendo en cuenta las hipótesis de consumo asumidas en cada caso, el acrilonitrilo podrá alcanzar los siguientes valores en tn/a:

Año	Caucho	Nitrilo f=0.35	ABS f=0.22	SAN F=0,28	fibras F=1	Acrilonitrilo Equivalente
1982	1.200	420	4.500	990	1.100 308	10.400 12.118
1985	1.700	595	5.500	1210	2.000 560	13.000 15.365
1990	1.990	700	7.360	1620	2.550 715	21.000 24.030
1995	2.300	805	9.850	2165	3.250 910	33.700 37.600
2000	2.700	945	13.200	2905	4.150 1160	54.000 59.010

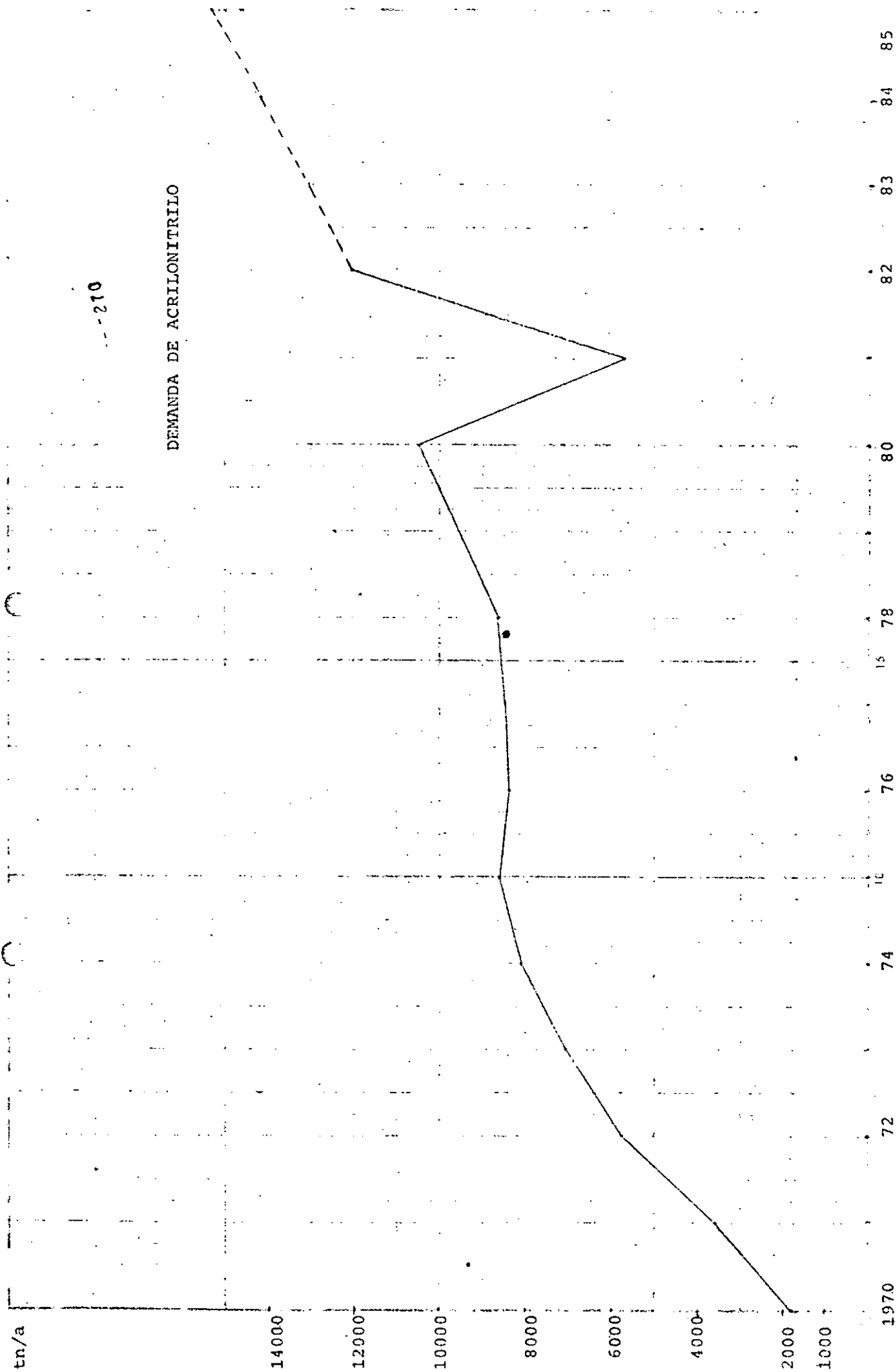
Como no existen plantas en el país para elaborar acrilonitrilo y el único proyecto sería el de PG.Mosconi con una capacidad / de 35.000 tn/a pero sin consulta previa aprobada por las autoridades nacionales este proyecto podría elaborarse en Neuquén para // abastecer la demanda nacional y eventualmente una planta satélite de fibras acrílicas.-

CONSUMO APARENTE DE ACRILONITRILO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	----	2.875	----	2.875
1971	----	2.405	----	2.405
1972	----	5.240	----	5.240
1973	----	4.765	----	4.765
1974	----	9.630	----	9.630
1975	----	6.535	----	6.535
1976	----	8.000	----	8.000
1977	----	6.460	----	6.460
1978	----	8.210	----	8.210
1979	----	13.900	----	13.900
1980	----	2.444	----	2.444
1981	----	5.452	----	5.452
1982	----	14.600	----	14.600

--210

DEMANDA DE ACRILONITRILLO



XIV. CARACTERISTICAS DE LAS FIBRAS ACRILICAS

1- Fórmula Química: $(CH_2-CH-CN)_n$ (Peso molecular 53,1)

2- Sinonimia: Orlon(USA) Crylon(Francia) Acrilan (Gran Bretaña).
Dralon (Alemania Occidental)

3- Posición Arancelaria:

NADI	51.01.01.03	específico hilados
	56.01.01.99	no específico fibra
a-	56.01.03.00.00	específico fibra
b-	56.02.03.00.00	específico cable
c-	51.01.07.99.00	no específico-hilado

NADE	51.01.01.09	no específica hilado
	56.01.01.00	" " fibras
	56.02.01.00	" " cables

NABALALC	56 01.1.99
	51.01.1.99

Derecho de importación Abril 1983= c-38%, a-38%, b-35%

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 10%

4- Características Técnicas

Son fibras que se ablandan por calentamiento a 235°C. Son resistentes a los solventes comunes, ácidos minerales y alcalis débiles. Son fibras facilmente lavables con agua, se encienden / rápidamente pero no son autoextinguibles.

Se los comercializan en forma de hilado continuo o como fibras discontinuas en tops.

5- Materias Primas

Las fibras acrílicas se fabrican a partir de acrilonitrilo por polimerización y posterior hilado.

Una fibra acrílica tipo , contiene entre 87-91% de acrilonitrilo, 7-8% de un comonomero acrilico neutro y 2-5% de otros como nómeros y aditivos.

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 1 \text{ acrilonitrilo}$$

6- Usos

Las fibras acrílicas se utilizan en los tejidos de punto en las cuales se mezclan con otras fibras naturales o artificiales.

En las telas para lencería, tapicería, lanas, voiles, telas industriales (ej. filtros) se usan fibras acrílicas puras.

OFERTA DE FIBRAS ACRILICASPlantas Instaladas

Hisisa S.A.: Año de puesta en marcha: 1970
Localización: Baradero - Bs.As.
Capacidad instalada: 14.400 tn/a
Materia prima: acrilonitrilo de importación
y acrilato de metilo

Proyectos de ampliaciones y nuevas plantas

No existen.

DEMANDA DE FIBRAS ACRILICAS

Consumo Aparente y Real

En el gráfico de demanda se observa que al comienzo de la década del 70 se produjo un acentuado crecimiento en el consumo de fibras acrílicas, debido en gran parte a la puesta en marcha de la planta de HISISA en Baradero (1970) primera y única / en el país.

Entre 1970/74 el consumo creció con una tasa promedio del 55% anual. Pero con posterioridad a su introducción en el mercado, el consumo de estas fibras se mantuvo prácticamente constante hasta que en 1979 se produce un repunte para decaer bruscamente en los años siguientes. Esta modificación obedeció a / la situación general de la economía del país, las facilidades / para importar hilados la que provoco un deterioro importante / en todo el sector industrial de fibra manufacturadas llegando / a producir la paralización de varias plantas en algunos sectores (ej. fibras poliester).

En 1982 parece mejorar la situación del sector y en el caso de las fibras acrílicas se alcanzan los valores máximos de 1979.

Pese a estos altibajos, el consumo de fibras creció con / una tasa promedio del 20% entre 1970 y 1982.

Perspectivas del Producto

La introducción de las fibras acrílicas en el país produjo el desplazamiento de la lana en el sector textil. Se estima que en los proximos años esta situación continuará, pero la // producción nacional sólo se verá favorecida si cambia la política arancelaria, en cuanto a hilados se refiere, ya que la introducción de productos terminados procedentes de países donde

la mano de obra es muy barata (Taiwán-Hong Kong).hace retraer en forma inmediata la producción nacional.

Durante los próximos años, se espera una lenta recuperación del sector, pero a partir de 1985 podría crecer con una/tasa del 10% anual promedio. Los consumos estimados serían:

<u>Año</u>	<u>Consumo fibras acrílicas</u>
1982	10.400
1985	13.000
1990	21.000
1995	33.700
2000	54.000

Para abastecer esta demanda debería ampliarse la planta de Baradero o instalar una nueva, la cual podría radicarse en la / Pcia. del Neuquén.

CONSUMO APARENTE DE FIBRA ACRILICA

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	1.125	----	----	1.125
1971	2.500	----	----	2.500
1972	4.145	----	----	4.145
1973	4.965	----	----	4.965
1974	6.515	----	----	6.515
1975	6.655	----	----	6.655
1976	6.900	----	----	6.900
1977	6.825	----	----	6.825
1978	7.500	----	----	7.500
1979	10.500	----	----	10.500
1980	8.940	----	----	8.940
1981	4.530	----	----	4.530
1982	10.400	----	----	10.400

272

DEMANDA DE FIBRAS ACRILICAS

bn/a

14000

12000

10000

8000

6000

4000

2000

1970

72

74

76

78

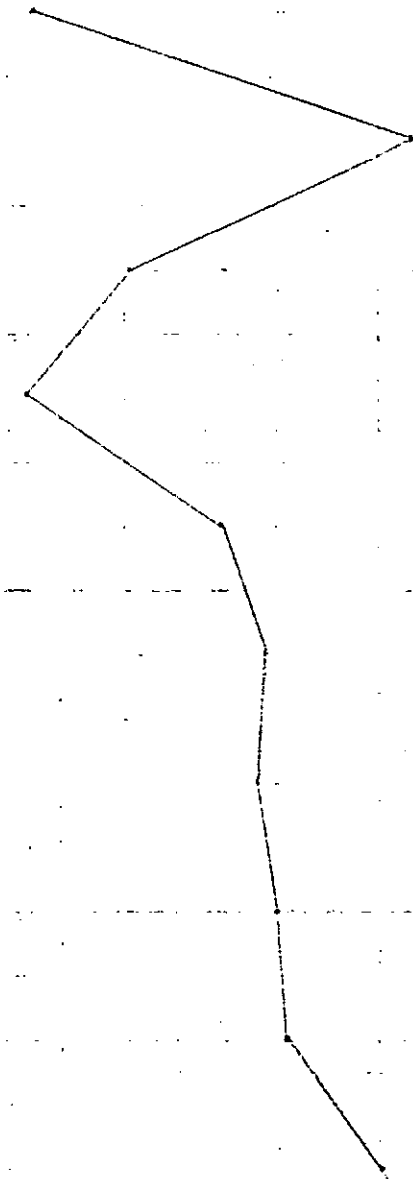
80

82

83

84

85



XV. CARACTERISTICAS DEL CAUCHO NITRILO

1- Fórmula Química: $(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CN}))_n$

2- Sinonimia: Caucho acrilonitrilo-butadieno-NBR-Buna N.

3- Posición Arancelaria

NADI	40.02.00.07 (específica)
	40.02.07.04.00 (específica)

NADE	40.02.00.00 (no específico)
------	-----------------------------

NABALALC	40.02.1.06
----------	------------

Derecho de importación Abril 1983: 25% Resolución 321/81

Derecho de exportación Abril 1983: 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 10%

4- Características Técnicas

El caucho nitrilo se comercializa al estado sólido en panes de 30-40 kg. Su resistencia a la tracción es de 1560 psi.

Elongación: 300%, Dureza shore A: 70.

Una formulación típica de este caucho incluye:

Acrilonitrilo-butadieno	100 partes en peso
Negro de humo	180 "
Plastificantes	15 "
fosfato de tributoxi etilo	15 "
Oxido de Zinc	5 "
Azufre	1,75 "
Acelerante	1,6 "
Acido esteárico	1 "
Antioxidante	1 "
Total	320,35

5- Materias Primas

La fabricación de caucho nitrilo se realiza por polimerización de acrilonitrilo y butadieno.

Relación	<u>insumo</u>	=	0.35 acrilonitrilo (promedio)
	producto		0,65 Butadieno

6- Usos

En nuestro país el caucho nitrilo se utiliza para la fabricación de:

mangueras para nafta, gas oil, aceites.

Juntas y empaquetaduras

Cubiertas de correa y cintas transportadoras

Piezas moldeadas de automoviles que están en contacto con hidrocarburos.

Rodillos de imprenta.

Vestimenta y calzado especial resistente a los hidrocarburos

El perfil de consumo de nuestro país fué:

Industria	50%
Autopartes	38%
Mezcla terceros	11%
Varios (calzados, adhesivos, etc)	1%

OFERTA DE CAUCHO NITRILOPlantas instaladas

PASA-Petroquímica

Año de puesta en marcha: 1975

Argentina S.A.

Localización San Lorenzo-Sta.Fé

Capacidad Instalada= 2000 tn/a

Materia prima = acrilonitrilo y butadieno
por polimerización en frío
y en emulsión.

Proceso = UNIROYAL

Proyectos de ampliación o nuevas plantas:

No existen.

DEMANDA DE CAUCHO NITRILO

Consumo Aparente y Real

En nuestro país la demanda del producto se abasteció con importaciones hasta 1975, año en que entra en operación la // única planta que lo produce actualmente. Pero pese a su capacidad de elaboración, 2000 tn/a, la producción se reforzó todos los años con sumas considerables de caucho nitrilo importado. Ello se debió fundamentalmente a los bajos aranceles aplicados al producto, por lo cual los de origen nacional no pudieron competir con el importado. Debido a las características particulares, del producto, lo hacen insustituible en ciertos usos como por ej. para piezas que deben estar en contacto con hidrocarburos, pero su alto precio por estar dentro del grupo de cauchos especiales, lo ponen en dos ventajas con respecto/ a otros elastómeros (caucho SBR polibutadieno) compitiendo con ellos en los productos de baja calidad. Estos factores hicieron que la demanda del producto se vieran frenada en muchos / casos, es así como durante el período 1970/82 el consumo del producto tuvo un crecimiento promedio del 2,4% anual alcanzando su máximo valor en 1979 como consecuencia de las facilidades otorgadas por el gobierno para las importaciones en general.

Perspectiva del Producto

Debido a su estrecha relación con la industria automotriz en parte de su demanda y el resto con una variedad de sectores, se estima que este producto tendrá en los próximos años un crecimiento moderado lo que le permitirá, si se modifican las re

laciones entre los precios internos y los de importación, ser abastecido totalmente desde la planta de San Lorenzo-Santa Fé. Las estimaciones de futuros consumos son las siguientes:

<u>Año</u>	<u>Consumo Caucho nitrilo</u>
1982	1.200 tn/a
1985	1.700 tn/a
1990	1.990 tn/a
1995	2.300 tn/a
2000	2.700 tn/a

Para abastecer el consumo hasta fines del siglo deberá / ampliarse la capacidad de la planta.

CONSUMOS APARENTES DE CAUCHO NITRILO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONS. APARENTE</u>
1970	---	900	----	900
1971	---	1.100	----	1.100
1972	---	1.600	----	1.600
1973	---	1.200	----	1.200
1974	---	1.200	----	1.200
1975	400	1.160	---	1.560
1976	300	1.200	----	1.500
1977	400	1.100	----	1.500
1978	200	692	----	900
1979	114	1.689	----	1.800
1980	---	1.136	----	1.140
1981	160	470	----	630
1982	300	900	----	1.200
1985				1,700
1990				1.990
1995				2,300
2000				2.700

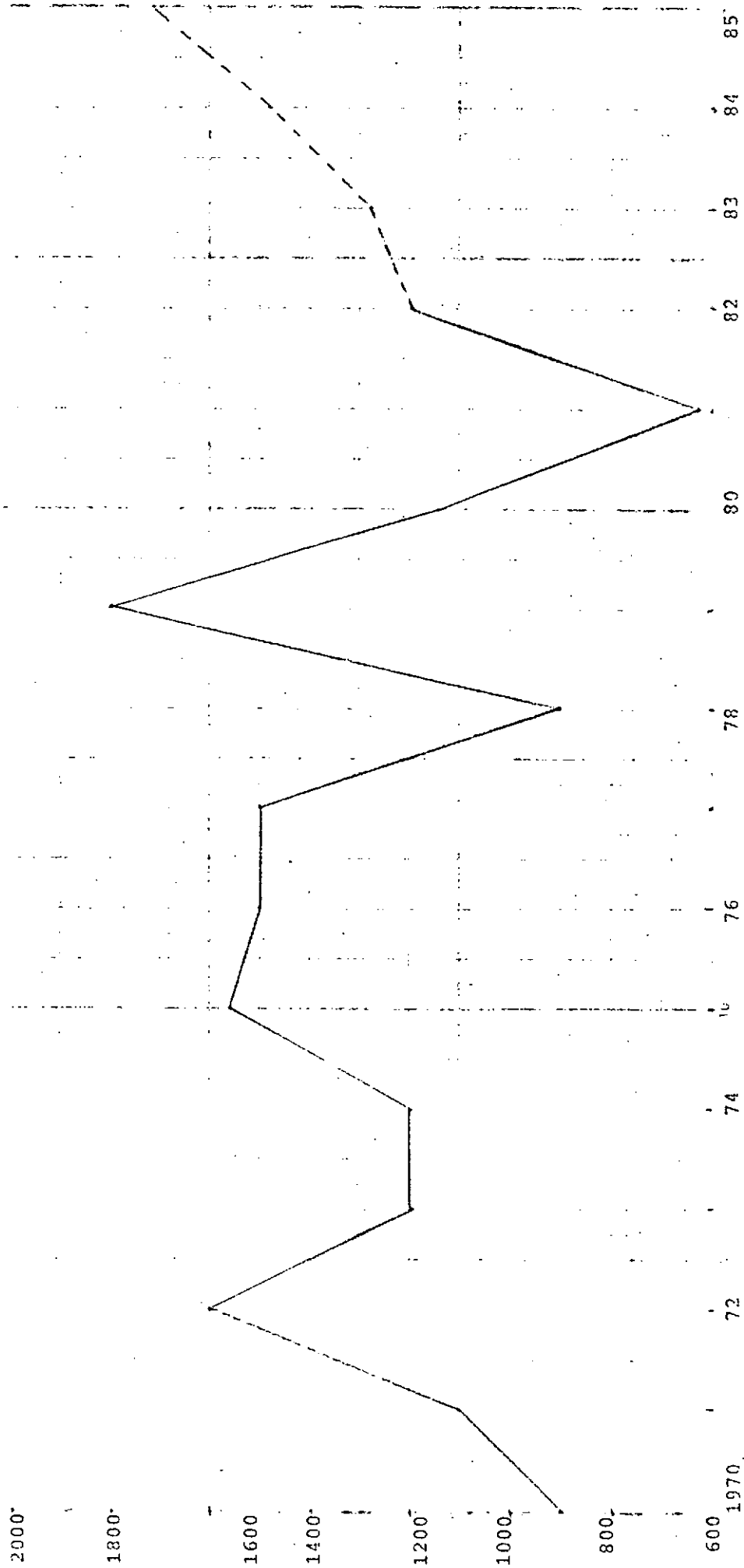
CONSUMO APARENTE DE CAUCHO NITRILO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONS.APARENTE</u>
1970	----	900	----	900
1971	----	1.100	----	1.100
1972	----	1.600	----	1.600
1973	----	1.200	----	1.200
1974	----	1.200	----	1.200
1975	360	1.200		1.560
1976	350	1.150	----	1.500
1977	400	1.100	----	1.500
1978	180	720	----	900
1979	100	1,700	----	1.800
1980	----	1.140	----	1.140
1981	----	630	----	630
1982	300	900	----	1.200

tn/a'

285

DEMANDA DE CAUCHO NITRILO



XVI. CARACTERISTICAS DE LOS BUTIRALDEHIDOS

1- Fórmula Química: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CHO}$ (normal); $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$ (ISO)
(Peso Molecular 72,1)

2- Sinonimia: Butanol normal(isobutanol), aldehído butílico normal (aldehído isobutílico), butaldehído (isobutaldehído); n-butiraldehído(iso-butiraldehído).

3- Posición Arancelaria:

NADI 29.11.01.08 (no específica)
29.11.00.01.03 (n-butiraldehído)
29.11.00.01.04 (isobutiraldehído)

NADE 29.11.00.99 (no específica)

NABALALC 29.12.1.99(n-butiraldehído)
29.13.1.99(isobutiraldehído)

Derecho de importación Abril 1983= 10% Resolución 321/81

Derecho de exportación Abril 1983= 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 10%

4- Características Técnicas

El n e isobutiraldehído son líquidos incoloros, de olor aldehydico e inflamables. El isobutiraldehído es explosivo, tóxico, irrita/ la piel y los ojos. Densidad= 0,805, PE 75,7°C.
Se comercializa en forma líquida a granel.

5- Materias Primas

Ambos butiraldehídos se obtienen a partir de propileno por procesos oxo. La producción simultánea de ambos productos se // realiza con una relación normal/iso que varía entre 2 y 10, es decir siempre se obtiene mayor cantidad de n-butiraldehído.

$$\text{Relación } \frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.75 \text{ propileno}$$

6- Usos

El n-butiraldehído puede utilizarse como materia prima para la fabricación de:

* alcohol butílico normal (por hidrogenación) Relación I/P- 1,03 n-butanal.-

** 2 etilhexanol (por condensación aldólica deshidratación / e hidrogenación) Relación I/P=1,23 n-butiraldehídos.

En la República Argentina sólo se utiliza en la fabricación de butanol. El 2 etilhexanol compite con el Iso-octanol.

El iso-butiraldehído es materia prima para la fabricación de:

* Alcohol isobutílico (proceso oxo) Relación I/P-1,03 iso-butiraldehído.

En nuestro país, el isobutiraldehído se lo utiliza solamente / para la síntesis de isobutanol.

El butanol obtenido de butiraldehídos se destina principalmente para la producción de acetatos de butilo e isobutilo.

Con el 2 etil-hexanol se elabora ftalato de dioctilo y con el / iso-octanol (obtenido de propileno y hepteno) se elabora ftalato de iso-octilo, Ambos ftalatos se usan como plastificantes de / resinas vinílicas y celulósicas.

OFERTA DE BUTIRALDEHIDOS

Plantas instaladas:

En nuestro país no se elaboran los butiraldehídos.

Proyectos de nuevas plantas:

No existen:

DEMANDA DE BUTIRALDEHIDOS Y DERIVADOSConsumo Aparente y Real

Estos productos no se elaboran en el país y las escasas importaciones que se realizan tienen como fin la producción de butanoles (normal e iso). Pero a partir de n-butinaldehídos podría elaborarse 2 etil-hexanol cuyo destino es la fabricación de plastificantes ftálicos (DOP). A su vez con el isooctanol / (alcohol octílico obtenido de propileno y hepteno) se fabrica DIOP. Ambos son plastificantes de las resinas vinílicas y celulosicas.

La demanda de butinaldehídos se calculan en función/ de estos alcoholes que aún no se fabrican en el país y que ingresan en partidas globales de importación incluyendo alcoholes de 7 hasta 13 átomos de carbono.

Se estima que del total ingresado en dicha partida, un 80% son alcoholes octílicos (2 etil hexanol y alcohol isooctílico) cuya demanda fue la producción de ftalatos.

A los efectos de determinar su gravitación en el consumo de propileno se supuso que ambos alcoholes podrían ser // sustituidos en su destino final por lo cual se los considera / globalmente como alcoholes octílicos.

En los años considerados la demanda creció al 16% // anual promedio hasta 1974 para decaer en los años siguientes y repuntar en 1977 con 14.000 tn/a. Pero la inestabilidad y recesión económica del país gravitó también sobre este sector por lo cual los últimos años fueron de real inestabilidad. La tasa promedio resultante entre 1970 y 1982 llegó al 4% anual.

Perspectivas del Producto

Como los alcoholes octílicos tienen su destino final en el sector de las resinas vinílicas y celulósicas flexibles, su evolución seguirá el ritmo de tales resinas. En vista de la futura planta de Monómeros Vinílicos en Bahía Blanca se calcula que la demanda de alcoholes se incrementará en función de una mayor y más económica producción de resinas vinílicas en el // país por lo cual su crecimiento seguirá el ritmo del crecimiento del consumo de PVC.

Aplicando una tasa promedio del 8% anual la demanda/ de alcoholes octílicos será de:

<u>Año</u>	<u>Consumo Octanoles</u>
1982	11.200 tn/a
1985	13.000 "
1990	19.050 "
1995	28.000 "
2000	41.000 "

CONSUMO APARENTE DE ALCOHOLES OCTILICOS

<u>AÑO</u>	<u>IMPORTACION GLOBAL DE C₇₋₁₃</u>
1970	9.300
1971	9.700
1972	13.000
1973	10.800
1974	13.100
1975	9.900
1976	10.200
1977	12.405
1978	9.324
1979	10.350
1980	12.137
1981	3.820
1982	1.950

XVII. CARACTERISTICAS DEL OXIDO DE PROPILENO

1- Fórmula Química: $\text{CH}_3-\overline{\text{CH}-\text{H}_2\text{CO}}$ (Peso Molecular 58,1)

2- Sinonimia: Epoxi-propano, OP

3- Posición Arancelaria:

NADI	29.09.01.99 (no específica)
	29.09.02.00.00 (específica)
NADE	29.09.00.00 (no específica)
NABALALC	29.01.1.02 (no específica)

Derecho de importación Abril 1983= 10% Resolución 321/81

Derecho de exportación: Abril 1983: 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 10%

4- Características Técnicas

Es un líquido incoloro altamente inflamable y de manipuleo muy peligroso. Límites de explosión en aire: 2-22%. Es moderadamente tóxico e irritante. Se comercializa en forma líquida en // tambores PE=350, Densidad=0,831. Este producto es menos toxico para los insectos que el oxido de etileno.

5- Materia primas

Los procesos para la obtención de OP consumen los siguientes / materias primas:

* propileno (vía clorhidrina con ácido hipocloroso y cal)

Relación insumo = 0.94 propileno
producto

****propileno** (por oxidación directa con hidroperóxido de ter-butilo, obtenido de la oxidación del isobutano)

Relación $\frac{\text{Insumo}}{\text{producto}} = 0.78$ propileno

Relación $\frac{\text{Insumo}}{\text{producto}} = 2,6$ isobutano

Subproducto obtenido= ter-butil alcohol=2,2 lb/lb, de OP

6- Usos

Los usos principales del OP. son para la elaboración de:

a- Propilenglicol (por hidratación del OP). Relación I/P=0.77 OP

b- Polipropilenglicol (por hidratación y polimerización del OP)
Relación I/P=1,05.

c- Dipropilenglicol (por hidratación del OP) Relación I/P=0.95

d- Poliolés-poliéteres propoxilados (con un iniciador= glicerina o sacarosa)

Relación I/P - 0.95 OP (con glicerina)
0.70 OP (con sacarosa)

El perfil de consumo del OP en nuestro país responde a la siguiente distribución:

Poliéteres (polioles)	75%
Propilenglicoles	25%

OFERTA DE OXIDO DE PROPILENO

Plantas instaladas:

No existen

Proyectos de nuevas plantas:

Petroquímica Gral. Mosconi: En su proyecto de olefinas para Ensenada, la empresa presentó a consulta previa la alternativa de elaborar // 35.000 tn/a de oxido de propileno o 2-etil hexanol.

DEMANDA DE OXIDO DE PROPILENO

Consumo Aparente

Con este producto sucede algo similar a lo que se comentó sobre mercado de óxido de etileno. Es decir, las importaciones realizadas alcanzaron volúmenes pequeños y que en su mayoría se destinan a la producción de polioles en Duperial.

Durante el período 1979/81 las importaciones oscilaron entre las 160 y 540 tn/a, pero en 1982 ingresaron al país mas de 1000 tn., como consecuencia de la puesta en marcha de / Indoquin (polioles para poliuretanos flexibles).

También en este caso el valor de las importaciones / no respondió al consumo real por cuanto la producción local de derivados no cubrió la demanda total de los mismos, a raíz de / lo cual se efectuaron importantes compras a otros países.

Demanda Real

La demanda de O.P. se origino principalmente en dos sectores: el consumo de polioles y de propilenglicoles.

Como se vió en cada caso, los polioles destinados a la fabricación de espumas de poliuretano rígidas y flexibles/ tuvieron un consumo creciente entre 1970 y 1974 (tasa promedio del 24%) y que fue cubierto totalmente con la importación. En los dos años siguientes decrece el consumo para retomar un lento crecimiento a partir de la puesta en marcha de Duperial. Pero en los últimos años la situación del país y el bajo poder adquisitivo de la población hacen disminuir nuevamente el consumo de polioles a valores muy cercanos a los de 1970. Durante el período 1970/1980 el crecimiento promedio fue del 8,3%.

Respecto al consumo de propilenglicoles vemos en la tabla de consumo que solo se cubrió con importaciones para //

abastecer la demanda de resinas poliester no saturadas y usos varios como humectante, solvente, en celofán, tensioactivos, etc.

Los consumos crecieron hasta 1974 con una tasa del/ 20% pero luego y hasta 1979 se mantuvieron bajos. A partir de 1980 vuelve a decaer para terminar con una tasa promedio durante el período 70/82 del 6,3%.

Ambos productos derivados determinaron una demanda/ real de óxido de propileno superior a la expuesta en la tabla de consumo aparente. Como las importaciones de propilenglicoles y polioles entraron en partidas no específicas y muchas / veces sin poder determinarse se supuso que el consumo real se ría un 20% superior a lo calculado en base a la demanda de // propilenglicoles y polioles. Estas suposiciones llevaron a de terminar los valores más probables dados en la última columna de la tabla de consumo real de O.P.

Según ella, la demanda creció entre 1970 y 1982 con una tasa promedio del 2,7% pero entre 1970 y 1974 lo hizo al 23% originándose los consumos máximos entre 1979 y 1980.

Perspectivas del Producto

Queda determinada por la demanda futura de sus deri vados: propilenglicoles y polioles. Asumiendo crecimiento del 4 y 5% respectivamente, en los proximos años la demanda de // óxido de propileno podrá alcanzar los siguientes volúmenes:

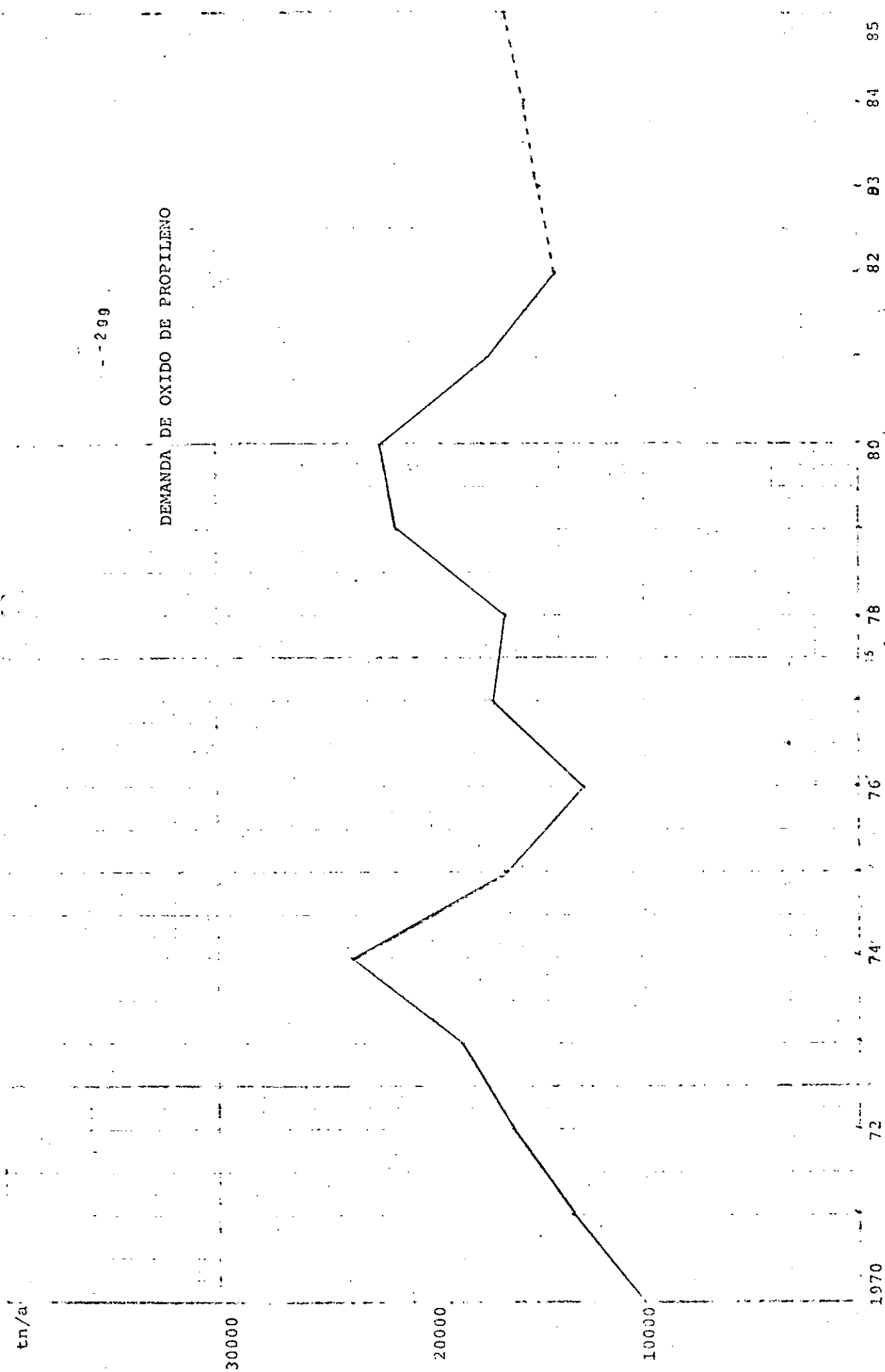
<u>Año</u>	<u>Consumo Propilenglicoles</u>	<u>Consumo Polioles</u>	<u>Consumo Real Óxido Propileno</u>
1982	6.130 tn	7.858 tn	14.160 tn
1985	7.200 "	12.000 "	16.464 "
1990	8.760 "	15.300 "	20.690 "
1995	10.700 "	19.550 "	26.080 "
2000	13.485 "	24.950 "	33.160 "

Como no hay plantas que lo fabriquen en la actualidad sólo se concreta el proyecto de Petroquímica Gral. Mosconi / podría cubrirse dicha demanda pero aún no tiene los beneficios otorgados por la consulta previa. Por lo tanto este producto debería analizarse en función de la posible fabricación en Neuquén pero lo cual deberán tenerse en cuenta las distorciones existentes entre la fábrica de polioles y las de poliuretano y la de / propilenglicol y los de resinas poliester fundamentalmente.

CONSUMO APARENTE DE OXIDO DE PROPILENO

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	-----	220	---	220
1971	---	165	---	165
1972	-----	310	---	310
1973	-----	540	---	540
1974	-----	510	---	510
1975	-----	310	---	310
1976	-----	280	---	280
1977	-----	335	---	335
1978	-----	260	---	260
1979	-----	330	---	330
1980	-----	420	---	420
1981	-----	250	---	250
1982	-----	1.050	---	1.050

DEMANDA DE OXIDO DE PROPILENO



XVIII. CARACTERISTICAS DE LOS PROPILENGLICOLES

1- Formula Química: $\text{CH}_3 \text{CHOH-CH}_2\text{OH}$ ó $\text{CH}_2\text{OH CH}_2 \text{CH}_2\text{OH}$
(peso molecular 76,1)

2- Sinonimia: dihidroxipropano, propanodiol, metiletilenglicol, metilglicol, trimetilenglicol.

3- Posición Arancelaria:

NADI 29.04.04.20 (no específica 90% C_3)
29.04.06.03.01 (específica)

NADE 29.04.02.00 (no específica)

NABALALC 29.04.2.06 específica
29.04.2.99 no específica

Derecho de importación Abril 1983: 0% Resolución 350 y.48/81.

Derecho de exportación Abril 1983: 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 10%

4- Características Técnicas

Los propilenglicoles son líquidos incoloros, viscosos e inodoros y bastante higroscópicos. Son combustibles y de baja toxicidad. Se transporta en forma líquida a granel y en tambores.

5- Materias primas

Los propilenglicoles se obtienen por hidratación del óxido de propileno, el cual se vio se podía obtener por oxidación directa del propileno o por medio de la clorhidrina.

Relación $\frac{\text{Insumo}}{\text{producto}} = 0,77 \text{ OP}$

= 0,60 propileno (OP por oxidación directa)

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0,72$ propileno (OP por clorhidrina)

En la hidratación del OP se produce simultaneamente dipropilenglicol en una proporción 0.13 de di-PG por 1 de PG.

6- Usos

Los usos de los propilenglicoles son varios, pero el principal es el consumo de PPG en la fabricación de resinas poliéster // conjuntamente con el anhídridoftálico (o ácido isoftálico), anhídrido maleico (o ácido fumárico) y estireno.

Los otros sectores demandantes del propilenglicol son:

Tensioactivos

Humectantes

Fluídos para frenos

Acondicionador de la industria textil

Solvente en la industria alimenticia

En EEUU el consumo de propilenglicol sigue el siguiente perfil:

Resina poliéster no saturada	42%
Exportación	12%
Alimentos animales	11%
Alimentos y fármacos	9%
Celofán	7%
Tabaco	6%
Plastificantes poliméricos	6%
Varios	7%

OFERTA DE PROPILENGLICOLES

Plantas instaladas

No existen

Proyectos de nuevas plantas:

INDOQUIM: Presentó a la Subsecretaría de Industria y Minería el proyecto definitivo para la elaboración de 10.000 tn/a de propilenglicol (mono-di) en San Lorenzo-Santa Fé. Para su fabricación la Empresa tiene previsto importar oxido de propileno de sus plantas en el exterior. Tecnología a emplear: Dow Chemical.

CONSUMO APARENTE DE PROPILENGLICOLES

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONSUMO APARENTE</u>
1970	---	2.945	---	2.945
1971	---	3.455	---	3.455
1972	---	4.625	---	4.625
1973	---	4.515	---	4.515
1974	---	6.150	---	6.150
1975	---	4.615	---	4.615
1976	---	4.860	---	4.860
1977	---	5.230	---	5.230
1978	---	4.360	---	4.360
1979	---	7.170	---	7.170
1980	---	6.500	---	6.500
1981	---	4.900	---	4.900
1982	---	6.130	---	6.130

XIX. CARACTERISTICAS DE LOS POLIOLES

1- Fórmula Química:

2- Sinonimia: Polióles- polieteres propoxilados

3- Posición Arancelaria:

NADI	38.19.01.04 no específica
	38 19.03.03.01(específica)
	39.01.04.13 (no específica)
	39.01.08.02.03

NADE	29.08.00.09 (no específica)
	39.01.1.99 " "

NABALALC	38.19.0.99 " "
----------	----------------

Derecho de importación Abril 1983: 33% Resolución 321/8 y 738/80

Derecho de exportación Abril 1983: 0%

Reembolso por exportación Abril 1983: 10%

4- Características Técnicas

5- Materias Primas

Los polioles destinados a la fabricación de espumas de poliuretano flexibles se elaboran a partir de óxido de propileno y glicerina

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.03$ glicerina

= 0.95 óxido propileno

Las espumas rígidas de poliuretano se fabrican con sacarosa y óxido de propileno.

Relación $\frac{\text{insumo}}{\text{producto}} = 0.3$ sacarosa

= 0.7 óxido de propileno

La fabricación de espuma de poliuretano requiere también el agregado de un isocianato. Normalmente se utiliza diisocianato de tolueno (IDI) en la fabricación de espuma flexibles en la siguiente proporción: 0.32 partes en peso por parte de espuma y 0.68-0.73 de polioli. En el caso de espuma rígidas la proporción de IDI llega a 0.4 partes y la de polioli 0.4-0.47. También sabe utilizarse MDI (diisocianato de difenil metano) y en una relación 0.50-0.55.

6- Usos

En nuestro caso, sólo analizamos los polioles propoxilados que se destinan en su totalidad a la fabricación de espumas rígidas y flexibles de poliuretanos.

Sin embargo los polioles en general puedan utilizarse en la elaboración de elastómeros de poliuretano (0.7 partes de polioli) y en resinas poliuretánicas para acabado superficial (0.5 partes de polioli).

O F E R T A D E P O L I O L E SPlantas instaladas

Duperial S.A: Año de puesta en marcha: 1976
 Localización: San Lorenzo-Santa Fé.
 Capacidad Instalada: 2.000 tn/a de polioles
 para espumas rígidas de poliuretano.
 Materia Prima: oxido de propileno importado
 y sacarosa.

INDOQUIM SA: Año de puesta en marcha: 1982
 Localización: Puerto San Martín-SantaFé
 Capacidad instalada: 25.000 tn/a de polioles
 (polioxipropilenglicoles) para poliuretanos
 flexibles, semirígidas, elastómeros y recu-
 brimientos.
 Materias primas: oxido de propileno, oxido de
 etileno y glicerina.
 Proceso - DOW-continuo.

Proyectos de nuevas plantas o ampliaciones

Por el momento no existen proyectos.

CONSUMO APARENTE DE POLIOLES

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>	<u>EXPORTACION</u>	<u>CONS. APARENTE</u>
1970	----	6.885	----	6.885
1971	----	9.395	----	9.395
1972	----	10.945	----	10.945
1973	----	13.065	----	13.065
1974	----	16.355	----	16.355
1975	----	11.100	----	11.100
1976	400			8.550
1977	600			11.170
1978	350			11.620
1979				14.220
1980				15.300
1981				11.670
1982				7.858

XX. PRECIOS DE LOS PRODUCTOS PETROQUIMICOS

1- Intercambio Comercial de la República Argentina durante 1982

En este caso se tuvieron en cuenta los precios pagados por nuestro país (CIF), por las importaciones realizadas durante 1982. Debe tenerse en cuenta que las variaciones observadas en los precios obedecen a que las partidas de importación alcanzaron en algunos casos volúmenes muy pequeños/ por lo cual la incidencia del flete elevó considerablemente el precio unitario pagado por el producto.

A su vez se registran variaciones según sea el país de origen.

<u>PRODUCTOS</u>	<u>CIF (U\$S/TON)</u>	<u>FOB (U\$S/TON)</u>
1- <u>Etileno</u>		
EE.UU.	8.300	
Bélgica	3.600	
2- <u>PEAD</u>		
En forma primaria		
Brasil	919	
Canadá	852 y 912	
EE.UU	958	
Rep.Fed.Alemania	1.045	
España	1.080	
Francia	1.106	
Italia	996	
Países Bajos	1.002	
Reino Unido	976	
En monofilamentos, barras varillaso perfiles de longitud inferior a 15 mm		
Brasil	893	

<u>PRODUCTOS</u>	<u>CIF</u> (U\$S/tn)	<u>FOB</u> (U\$S/Tn)
3- <u>PEBD</u>		
En forma primaria		Sin especificar en la partida
Brasil	824	Costa de Marfil 698
Canadá	804	Sudafrica 775
Chile	746	Bolivia 804
EE.UU	965	Brasil 3.019
Alemania Federal	906	Chile 656
Bélgica	790	Rep.Dominicana 649
España	1.116	Ecuador 681
Francia	780	EE.UU 383
Italia	911	Paraguay 830
Países Bajos	963	Perú 619
Reino Unido	867	Uruguay 796
Suecia	9.583	Venezuela 747
Suiza	1.698	Corea del Sur 650
		Israel 651
		Japón 669
		Rep.Fed.Alemana 541
		Francia 560
		Italia 560
		Países Bajos 401
		Suecia 528
		Suiza 1.796

4- PVC

Países exportadores: Brasil, EE.UU., México, Uruguay, Israel
Sudáfrica, Chile, Rep.Fed.de Alemania.
Bélgica, Checoslovaquia, España, Francia,
Italia, Suecia, Países Bajos, Japón.

CIF (U\$S/tn)

Emulsión: entre 577 y 1.517
Suspensión: 536 y 1.500
Atóxico: 900 y 3.800
Otros: 500 y 31.600

<u>Países Importadores</u>	<u>FOB (U\$S/tn)</u>
Congo	10.735
Bolivia	1.250
Brasil	3.438
Colombia	5.850
Chile	1.564
Paraguay	1.650
Perú	8.000
Uruguay	894
Reino Unido	420

<u>5- Acetato de Vinilo</u>	<u>CIF (U\$S/tn)</u>
Brasil	436
EE.UU.	587
México	579

<u>6- Alcohol Polivinílico</u>	<u>CIF (U\$S/tn)</u>
En formas primarias y en hojas	
Sudáfrica	5.027
Brasil	10.324
EE.UU.	2.116
Japón	2.285
Rep.Fed.Alemana	2.139
Bélgica	5.156
España	5.043
Francia	3.863
Reino Unido	25.570
Suiza	6.251

7- Poliacetato de Vinilo

Países Exportadores: EE.UU., México, Rep.Fed.Alemania,
Países Bajos, Suecia, Francia, España
Italia, Uruguay.

*Sin plastificante, ni emulsionante, ni solvente.

CIF(U\$S/tn) = Entre 1868 y 4.300

** En emulsión acuosa o en solución

CIF(U\$S/tn) = Entre 933 y 6.370

*** Otras formas:

CIF (U\$S/tn) = Entre 842 y 5.170

<u>Países Importadores</u>	<u>FOB(U\$S/tn)</u>
Paraguay	796
Perú	660
Uruguay	1.079
Italia	1.650
Suiza	1.304

8- <u>Oxido de Etíleno</u>	<u>CIF (U\$S/tn)</u>
EE.UU	5.103

9- <u>Etilenglicoles</u>	<u>CIF (U\$S/tn)</u>
Brasil	573
EE.UU	504
México	798
Rep.Fed.Alemana	902
Bélgica	784
España	711

10- <u>Dietilenglicoles</u>	<u>CIF (U\$S/tn)</u>
Brasil	894
EE.UU	524
México	811
Perú	2.214
Rep.Fed.Alemana	880
Bélgica	797
Países Bajos	847
Suiza	22.000

11-	<u>Trietilenglicoles</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
	Brasil	1.066
	EE.UU	1.099
	Rep.Fed.Alemana	1.157
	Bélgica	1.215
	Países Bajos	1.122
12-	<u>Polietilentereftalato (PET)</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
	SudAfrica	1.510
	Brasil	1.313
	EE.UU	1.496
	México	1.192
	Reino Unido	2.015
13-	<u>Poliestireno Expandible</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
	<u>Primario</u>	
	Brasil	1.251
	Venezuela	1.252
	Países Bajos	1.350
14-	<u>Poliestireno convencional-alto impacto primario</u>	
	CIF (U\$S/tn) = 973 a 3.705	
15-	<u>Poliestireno (Sin especificar)</u>	<u>FOB (U\$S/Tn)</u>
	Barbados	3.201
	Brasil	2.400
	Chile	1.004
	Paraguay	1.362
	Perú	943
	Uruguay	980
	Venezuela	1.054

16- Poliestireno en forma de placas hojas, películas,
bandas o tiras

	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
Brasil	1.908
EE.UU	6.357
Rep.Fed.Alemana	1.780
España	1.812
Italia	3.321
Reino Unido	17.514

17- Propileno

CIF (U\$S/tn) = 92.043 (se importaron 23 kg.)

18- Polipropileno

CIF (U\$S/Tn)

En formas primarias:

Atáctico	357 (Brasil)
Demás	862-1.461

En otras formas:

Biorientado en películas	2.700 - 5.600
En bandas metalizada	12.800 -14.900
En bandas sin otro proceso	7.500
Demás	1.300 -16.300

19- Acrílonitrilo

CIF (U\$S/Tn)

Brasil	767
EE.UU	830
Bélgica	1.672
Reino Unido	3.964

20- <u>Caucho Nitrilo</u>	<u>CIF (U\$S/tn)</u>
Brasil	1.513
EE.UU	3.114
México	1.459
Japón	1.586
Rep.Fed.Alemana	1.661
Bélgica	1.706
Francia	1.706
Italia	2.060
Suiza	1.564

21- <u>Fibras Acrílicas discontinuas</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
México	5.975
Rep.Fed.Alemana	3.315
España	1.958
*Francia	13.999
Italia	2.184

22- <u>Fibras acrílicas en formas</u> <u>de cables</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
México	1.972
Japón	14.427
Rep.Fed.Alemana	1.954
España	1.825
Italia	2.803

23- <u>Oxido de Propileno</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
Brasil	1.040
EE.UU	1.598
Rep.Fed.Alemana	907
Países Bajos	1.498

24- <u>Propilenglicoles</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
Brasil	777
EE.UU	726
Rep.Fed.Alemana	940
Bélgica	925
Checoslovaquia	862
Francia	970
Países Bajos	917
Suiza	1.089
25- <u>2-Octanol</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
EE.UU	13.500
26- <u>Otros Alcoholes Octílicos</u>	<u>CIF (U\$S/Tn)</u>
Brasil	932
Chile	1.157
EE.UU	833
Rep.Fed.Alemana	818
Países Bajos	777
Suiza	1.447

2- Precios Internacionales de venta

Se dan ejemplos de precios de venta de los principales productos petroquímicos tanto en Europa como en Estados Unidos. durante marzo de 1983. En cada caso se especifica el lugar de procedencia, clase de precio, tipo de venta y la fuente de información (European Chemical News-ECN), Chemical Marketing Reporter-CMR).

1- Etileno

Precio por contrato en Europa = 554 a 567 U\$S/tn (agranel) ECN.

Precio en U.S = 495-517 U\$S/Tn (agranel) ECN.

Precio en NewYork por contrato = 0,225 U\$S/lb (496 U\$S/Tn) CMR.

Evolución histórica del precio del etileno en Europa y USA:

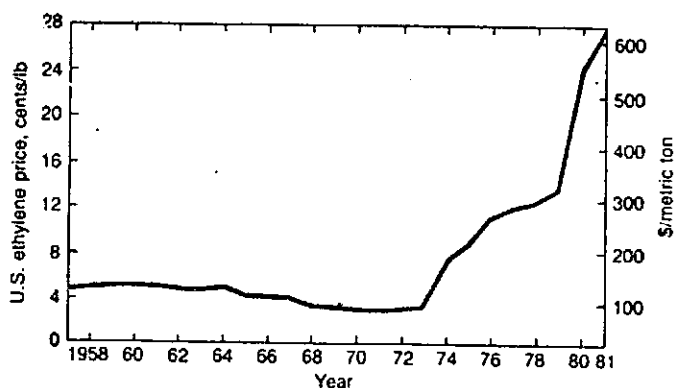


Fig. 1 — U.S. ethylene price history.

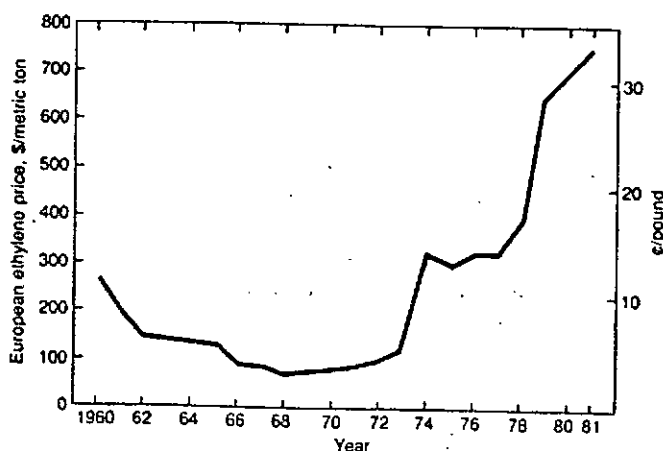


Fig. 2 — European ethylene price history.

2- Polietileno de alta densidad:

* PEAD moldeo por inyección:

Precio de mercado en Europa: 878-899 U\$S/tn ECN

Precio de fabricante en Europa: 1003 U\$S/Tn ECN

Precio en N.York, sobre vagón: 1.058 U\$S/tn CMR.

* PEAD grado extrusión:

Precio de mercado en Europa: 1.024-1.066 U\$S/Tn. ECN

Precio de fabricante en Europa: 1.024-1.108 U\$S/tn ECN

Precio N.York sobre vagón= 1.058 U\$S/Ton-CMR.

* PEAD moldeo por soplado:

Precio de mercado en Europa = 941-962 U\$S/Ton-ECN.

Precio de fabricante en Europa 1.045 U\$S/ton-ECN

Precio en New York 1.058 U\$S/ton - CMR

3- Polietileno de baja densidad (grado film)

Precio de mercado en Europa = 669-690 U\$S/Tn-ECN

Precio de fabricante en Europa = 795 U\$S/Tn- ECN

Precio en N.York sobre vagón= 661 U\$S/tn- CMR.

4- Polietileno lineal de baja densidad (grado film)

Precio de mercado en Europa = 795 U\$S/tn ECN

Precio de fabricante en Europa = 878 U\$S/tn ECN

Precio en N.York = 772 U\$S/Tn CMR.

5- Cloruro de Vinilo monómero

Precio en New York (grado polimero en tanque,Fob) =

= 463 U\$S/Tn CMR.

6- Policloruro de Vinilo

* Para ceñería:

Precio de mercado en Europa = 523-543 U\$S/Tn-ECN

Precio de fabricante en Europa = 627-690 U\$S/Tn-ECN

* Pasta:

Precio de mercado en Europa = 795-815 U\$S/tn-ECN

Precio de fabricante en Europa = 878-920 U\$S/Tn-ECN

* Grado Dispersión

Precio en N.York (en bolsa sobre camión)= 1146 U\$S/Tn
CMR.

* Grado suspensión

Precio en N.York (a granel) 640 U\$S/Tn -CMR.

7- Acetato de Vinilo

Precio de Nueva York en tanque = 750 U\$S/Tn CMR.

8- Oxido de Etileno

Precio en Nueva York (en tanque, Fob)= 992 U\$S/Tn CMR.

9- Etilenglicol

Precio en Nueva York (en tanque con flete)= 617 U\$S/Tn CMR

10- Estireno

Precio en Europa, por contrato = 666-709 U\$S/Tn ECN.

Precio spot, en EEC, no sujeto a derechos aduaneros =
= 678-685 U\$S/Tn ECN.

Precio en US spot = 594-616 U\$S/Tn ECN.

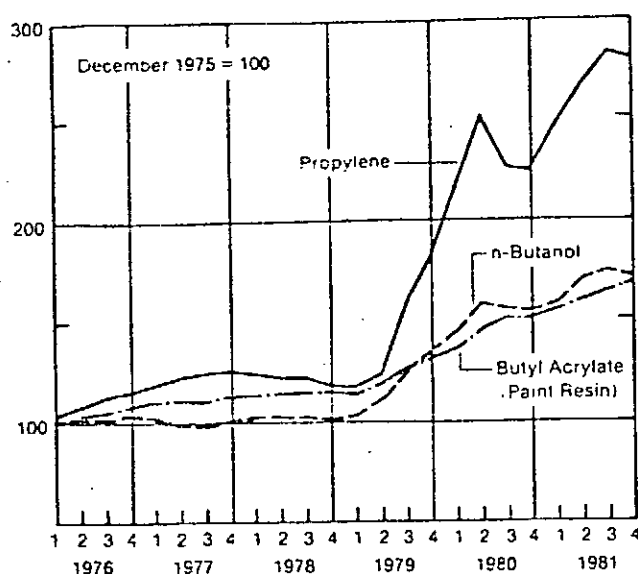
11- Propileno

Precio en Europa, por contrato = 396-406 U\$S/Tn ECN.

Precio spot en Europa (CIF) = 370-380 U\$S/Tn ECN.

Precio en US = 418-484 U\$S/tn ECN.

Evolución histórica del precio del propileno en U.S.



Source: SRI International.

12- Polipropileno

* Grado rafia

Precio de mercado en Europa 732-752 U\$S/Tn - ECN

Precio de fabricante en Europa 836 U\$S/tn - ECN

* Moldeo por inyección

Precio de mercado en Europa = 773-815 U\$S/Tn. ECN

Precio de fabricantes en Europa 920 U\$S/tn ECN

Precio en Nueva York (sobre camión) = 812 U\$S/Tn CMR.

13- Acrlonitrilo

Precio en Nueva York (en tanque) = 948 U\$S/Tn CMR.

14- Butinaldehído

Precio en Nueva York (en tanque) = 772 U\$S/Tn CMR.

15- Oxido de Propileno

Precio en Nueva York (en tanque, Fob planta) = 1025 U\$S/Tn CMR.

Precio en Europa = 833 U\$S/Tn (a granel) ECN.

16- Propilenglicol

Precio en Europa = 710 U\$S/Tn (a granel) ECN

Precio en Nueva York (en tanque, Fob) = 970 U\$S/Tn CMR.